

Limburgs Universitair Centrum

Faculteit Wetenschappen

**STUDIE NAAR DE ECOLOGIE VAN
DE VRIJLEVENDE PLATHELMINTHES
(TURBELLARIA) VAN DE ZANDSTRANDEN
VAN DE BELGISCHE KUST**

**DEEL I
(TEKST)**

Proefschrift voorgelegd tot het behalen van de graad van Doctor in de
Wetenschappen aan het Limburgs Universitair Centrum door Philippe JOUK

Promotoren : Prof. Dr. E. Schockaert (L.U.C.)
Prof. Dr. P. Polk (V.U.B.)

Diepenbeek, 1992

12562

Limburgs Universitair Centrum

Faculteit Wetenschappen

**STUDIE NAAR DE ECOLOGIE VAN
DE VRIJLEVENDE PLATHELMINTHES
(TURBELLARIA) VAN DE ZANDSTRANDEN
VAN DE BELGISCHE KUST**

**DEEL I
(TEKST)**

Proefschrift voorgelegd tot het behalen van de graad van Doctor in de Wetenschappen aan het Limburgs Universitair Centrum door Philippe JOUK

Promotoren : Prof. Dr. E. Schockaert (L.U.C.)
Prof. Dr. P. Polk (V.U.B.)

Diepenbeek, 1992

Aan Nathalie

DANKWOORD

Bij het beëindigen van dit doctoraat rest mij nog de aangename taak iedereen te danken die op één of andere wijze heeft bijgedragen tot de voltooiing ervan.

Op de eerste plaats dank ik Prof. Dr. E. Schockaert en Prof. Dr. P. Polk voor hun promotorschap en alles wat daarbij komt kijken.

Prof. Dr. E. Schockaert en Dr. P. Martens wil ik speciaal danken voor hun introductie in de "turbellariënwereld" en de omlijning van het onderwerp van dit onderzoek. Hun continue interesse, hulp en de waardevolle discussies vormen een zeer belangrijke bijdrage tot deze verhandeling.

Ook Dr. A. De Vocht heeft met woord en daad een belangrijke bijdrage geleverd, terwijl Dr. N. Michiels zijn steen(tje) heeft bijgedragen door zijn hulp bij de mathematische verwerking van de gegevens en het kritisch nalezen van het manuscript. Bovendien wil ik ook de andere (zowel huidige als vroegere) leden van de vakgroep Dierkunde, Dr. J. Moens, Dr. E. Martens, L. Grosemans, E. Plaum, P. Reygel en G. De Clerk, evenals alle anderen die op het labo gewerkt hebben bedanken voor de aangename werksfeer.

Prof. Dr. P. Embrechts, Dr. P. Herman, Dr. A. Van Reusel, Dr. J. Lamshead, M. Thoelen en D. De Baere, ook jullie wil ik danken voor jullie hulp en raadgevingen voor de mathematische verwerking van de gegevens. Dr. K. Reise en Dr. W. Armonies van de Biologische Anstalt Helgoland te List (op het duitse waddeneiland Sylt) ben ik dankbaar voor de interessante discussies tijdens mijn bezoek aldaar.

De sedimentanalyses en de extracties van de gefixeerde stalen werden grotendeels uitgevoerd door H. Moons, waarvoor eveneens mijn oprechte dank.

Het Limburgs Universitair Centrum, waar dit onderzoek werd uitgevoerd, dank ik voor de fijne omkadering en steun die ik heb gekregen.

Het Instituut ter Aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.) ben ik dank verschuldigd voor de financiële hulp, in de vorm van een specialisatiebeurs. Tijdens de vele staalnames heb ik dankbaar gebruik gemaakt van de faciliteiten, ter beschikking gesteld door het Instituut voor Zee Wetenschappelijk Onderzoek (I.Z.W.O.).

De interesse en het enthousiasme van personen uit mijn werksferen na het L.U.C., Korvetkapitein A. Dekeyser, Commandant van het Marinedetachment Antwerpen, en mijn huidige collega's in de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (ofwel kortweg de Zoo) gaf een belangrijke steun bij het verder verwerken van de gegevens en het schrijfwerk. Een apart bedankje gaat ook uit naar de heer en mevrouw Revis, die steeds bereid waren te helpen waar het kon.

Mijn dank gaat tevens uit naar mijn ouders voor de mogelijkheid die ze mij geboden hebben om mijn studies aan te vatten en te voleindigen.

Dit proefschrift draag ik op aan Nathalie. Zij heeft niet alleen alles van dichtbij "mogen" meemaken, maar heeft steeds paraat gestaan met een helpende hand, een opwekkend woord of gebaar, Zonder haar steun was dit doctoraat nooit geworden wat het nu is. Nathalie, bedankt voor alles.

Een laatste woord van dank gaat uit naar alle personen die ik hier niet bij naam genoemd heb, maar die ook bijgedragen hebben tot de uiteindelijke voltooiing van mijn doctoraat.

Aan allen hartelijk dank,

Philippe

INHOUDSOPGAVE

DANKWOORD

INHOUDSOPGAVE	1
INLEIDING EN DOELSTELLINGEN	5
1. Wat zijn "Turbellaria"?	5
2. Verantwoording en doelstellingen van het onderzoek	6
I. MATERIAAL EN METHODEN	8
1. De staalnames en staalnamelocaliteiten	8
1.1. De staalnamelocaliteiten	8
1.2. Staalnamemethodiek	10
2. De fauna-analyse	11
2.1. Het kwalitatief onderzoek	11
2.2. Het kwantitatief onderzoek	11
2.2.1. Bepalen van de densiteiten	11
2.2.2. Bepalen van de biomassa	12
3. Bepalen van de abiotische factoren	13
3.1. Inleiding	13
3.2. Het sediment	13
3.3. Andere omgevingsfactoren	15
4. Mathematische verwerking	16
4.1. Vergelijken van gemiddeldes tussen stalen	16
4.1.1. Inleiding	16
4.1.2. De Kruskal - Wallis test	16
4.1.3. Multipele vergelijking van stalen	16
4.2. Correlatieberekening	17
4.2.1. Inleiding	17
4.2.2. De Spearman - rank correlatiecoëfficiënt	17
4.2.3. De lineaire correlatiecoëfficiënt	17
4.2.4. Lineaire regressie - analyse	18
4.3. Bepalen van de diversiteit	18
4.3.1. De diversiteitsindices	18
4.3.2. k - dominantiecurves	21
4.4. Numerieke methodes voor de analyse van ecologische data	21
4.4.1. Associatiematen en bijbehorende classificaties	21
4.4.2. De ordinatie	23
4.4.3. De TWINSPAN - classificatie	24

II. ANALYSE VAN DE ABIOTISCHE FACTOREN EN KARAKTERISATIE VAN DE LOCALITEITEN	25
1. Temperatuur	25
2. Neerslag	25
3. Saliniteit	25
4. Gereduceerde horizon	25
5. Sediment	26
5.1. Inleiding	26
5.2. Methodiek	28
5.3. Resultaten en bespreking	28
6. Conclusies i.v.m. de abiotische factoren	31
7. Karakterisatie van de localiteiten	31
III. DISTRIBUTIE VAN DE MEIOFAUNA IN DE GETIJDEN- ZONE OVER EEN GETIJDENCYCLUS	33
1. Inleiding	33
2. Bijzondere methodiek	33
3. Resultaten en bespreking	33
3.1 Horizontale zonatie	34
3.1.1. Turbellaria	34
3.1.2. De grote taxa	36
3.1.3. Discussie	36
3.2. Verticale distributie	39
3.2.1. Turbellaria	39
3.2.2. De andere taxa	40
3.2.3. Discussie	40
4. Besluiten	41
IV. HET SOORTENBESTAND VAN DE TURBELLARIA	43
1. Inleiding	43
2. Resultaten	43
3. Bespreking	44
3.1. De resultaten op basis van de kwalitatieve stalen	44
3.2. De resultaten op basis van de kwantitatieve stalen	45
3.3. De dominante taxa	46
4. Discussie	46
4.1. De Belgische kust vergeleken met de aangrenzende gebieden	46
4.2. De Belgische kust vergeleken met het Duitse Wadden eiland Sylt	47
4.3. De Belgische kust vergeleken met de Engelse kust	50
4.4. De Belgische kust vergeleken met de Baltische Zee	50
5. Samenvattende besluiten m.b.t. het soortenbestand	50
V. DE DIVERSITEIT VAN DE TURBELLARIA - FAUNA	52
1. Inleiding	52
2. Resultaten	52
3. Analyse van de berekende diversiteitscoëfficiënten	52
3.1. Het aantal soorten (N_0)	52
3.2. De Shannon - Wiener index (H')	53
3.3. De Simpson - index (SI)	53
3.4. De N_1 - index	54
3.5. De N_2 - index	54
3.6. De N_∞ - index	54
3.7. De evenness - indices N_{10} , N'_{10} , N_{21} en N'_{21}	55
3.8. Correlatie berekening	56

4. k - dominantiecurves	56
5. Discussie	57
5.1. De diversiteitscoëfficiënten	57
5.1.1. Vergelijking met literatuurgegevens over Turbellaria	57
5.1.2. Vergelijking met literatuurgegevens over andere taxa	58
5.2. k- dominantiecurves	59
6. Samenvattende besluiten i.v.m. de diversiteit van de Turbellaria	59
VI. DE POSITIE VAN DE TURBELLARIA IN DE MEIOFAUNA	61
1. Inleiding	61
2. Resultaten en bespreking	61
2.1. De densiteit van de Turbellaria	62
2.1.1. De totale Turbellaria-densiteit	62
2.1.2. De densiteiten van de onderscheiden ordines	62
2.2. De densiteiten van de totale meiofauna en van de grote taxa	64
2.2.1. De absolute densiteiten	64
2.2.2. De relatieve verdeling over de taxa	66
2.2.3. Correlatie - berekening	66
2.2.4. Regressie - analyse	67
2.3. De fluctuaties van de densiteiten in de loop van het jaar	67
2.3.1. De fluctuaties van de densiteiten van de totale meiofauna	67
2.3.2. De fluctuaties van de densiteiten van de grote taxa	67
3. Discussie	68
3.1. Discussie m.b.t. de densiteit van de Turbellaria	68
3.2. Discussie m.b.t. de densiteit van de grote taxa	70
3.3. Discussie m.b.t. de seizoenfluctuaties	73
4. Samenvattende besluiten i.v.m. de densiteiten	74
5. Mathematische verwerking van de densiteitsgegevens	75
5.1. Resultaten en bespreking van de clusteranalyse	75
5.1.1. De Turbellaria	75
5.1.1.1. De Sørensen - index	75
5.1.1.2. De Bray - Curtis index	75
5.1.1.3. De Renkonen - index	76
5.1.2. De grote taxa	76
5.1.2.1. De Bray - Curtis index	76
5.1.2.2. De Renkonen - index	76
5.1.3. Vergelijking van de clusteranalyse van de densiteitsgegevens met deze van het sediment	76
5.1.3.1. De Turbellaria	76
5.1.3.2. De grote taxa	77
5.1.4. Besluiten i.v.m. de clusteranalyses	78
5.2. TWINSPAN - classificatie	78
5.2.1. Resultaten en bespreking	78
5.2.2. Discussie	80
5.2.3. Besluit m.b.t. TWINSPAN	80
5.3. DECORANA - ordinatie	81
5.3.1. Resultaten en bespreking	81
5.3.2. Discussie	82
5.3.3. Besluit m.b.t. DECORANA	82
6. Dieptedistributie van de meiofauna	82
6.1. Resultaten en bespreking	82
6.2. Discussie	83
6.3. Besluit	85

VII. BIOMASSAGEGEGEVENS	86
1. Inleiding	86
2. Bijzondere methodiek	86
3. De individuele biomassa's	86
3.1. De Turbellaria	86
3.2. De andere meiofaunataxa	88
3.3. Discussie	88
4. De biomassa van de Turbellaria - ordines	89
4.1. De biomassa van de Acoela	90
4.2. De biomassa van de Catenulida	90
4.3. De biomassa van de Macrostomida	90
4.4. De biomassa van de Prolecithophora	90
4.5. De biomassa van de Proseriata	91
4.6. De biomassa van de Typhloplanoida	91
4.7. De biomassa van de Dalyellioida	92
4.8. De biomassa van de Kalyptorhynchia	92
4.9. Discussie	92
5. Biomassa van de totale meiofauna en van de grote taxa	93
5.1. Resultaten en bespreking	93
5.1.1. De totale meiofaunabiomassa	94
5.1.2. De biomassa van de Nematoda	94
5.1.3. De biomassa van de Turbellaria	94
5.1.4. De biomassa van de Harpacticioda	95
5.1.5. De biomassa van de Gastrotricha	95
5.1.6. De fluctuaties van de biomassa van de verschillende meiofauna-taxa in de loop van het jaar	95
5.2. Discussie	95
6. Samenvattende besluiten m.b.t. de biomassa	98
VIII. AUTOECOLOGISCHE GEGEVENS : DE LEVENSCYCLUS VAN ENKELE VEEL VOORKOMENDE SOORTEN	100
1. Inleiding	100
2. Bijzondere methodiek	100
3. De levenscyli	101
3.1. Macrostomida	101
3.2. Proseriata	101
3.2.1. Monocelididae	101
3.2.2. Otoplanidae	101
3.2.3. Coelogynoporidae	102
3.3. Typhloplanoida	103
3.4. Dalyellioida	103
3.5. Kalyptorhynchia	104
3.5.1. Eukalyptorhynchia	104
3.5.2. Schizorhynchia	104
4. Besluit	105
IX. BESLUIT	106
X. SAMENVATTING	108
XI. BIBLIOGRAFIE	115

INLEIDING EN DOELSTELLINGEN

1. Wat zijn "Turbellaria"?

De Turbellaria vormen één van de drie klassen van het phylum Platyhelminthes (Hyman, 1951). Het zijn acoelomate bilateria, waarvan de meeste klein zijn (1 - 2 mm lang of kleiner) en rond of half rond in doorsnede. Het lichaam is niet omgeven door een harde lichaamswand en is dus zeer flexibel. De voortbeweging geschiedt d.m.v. epidermale ciliën, die bij de meeste Turbellaria over het hele lichaam verspreid zijn, doch bij bepaalde vormen in duidelijk afgeijnde zones voorkomen. Vele bezitten ook epidermale rhabdieten (min of meer staafvormige excreties van de epidermis). Het spierstelsel bestaat uit subepitheliale longitudinale en circulaire spieren, gecombineerd met grotere spierbundels doorheen het parenchym. Doorgaans hebben ze een vooraan gelegen zenuwganglion en longitudinale zenuwstrengen, die onderling sterk verbonden zijn en een ingewikkeld netwerk vormen. Het spijsverteringsstelsel bestaat uit een darm met een mondopening en een min of meer gespieerde pharynx. Er is geen (permanente) anus. Ze bezitten eveneens geen circulatorisch, respiratorisch, noch excretorisch systeem. Bijna alle Turbellaria bezitten echter protonephridia. Het voortplantingsstelsel is zeer variabel en doorgaans zeer complex en speelt dikwijls een belangrijke rol in de systematiek van deze groep. De meeste Turbellaria zijn hermaphrodiet met kruisbevruchting na copulatie. Sommige hebben asexuele stadia of zijn parthenogenetisch, doch de meeste leggen eicapsules waaruit één of meerdere juvenielen komen (Barnes, 1980; Cannon, 1986).

De meeste Turbellaria zijn vrijlevend, vooral in mariene, maar ook in (vochtig) terrestrische en limnische milieus. Verder kunnen ze ook als symbiont of zelfs als parasiet bij andere invertebraten voorkomen (dit in tegenstelling met de twee andere klassen Plathelminthes, de Trematoda en de Cestoda, die volledig parasitair zijn). De meeste mariene Turbellaria zijn benthische organismen, doch er zijn ook vele epibenthische en epifytische vertegenwoordigers. De benthische vormen worden gerekend tot het zgn. meiobenthos. Deze naam werd door Mare (1942) gegeven aan alle in de bodem levende organismen (= benthos) van intermediaire grootte; d.w.z. groter dan het microbenthos (vnl. de ééncelligen) maar kleiner dan het macrobenthos. Praktisch gezien omvat de meiofauna alle dieren die wel door een zeef met een maaswijdte van 1 mm gaan, maar die achterblijven op een zeef met een maaswijdte van 42 µm (Higgins & Thiel, 1988). Er dient wel opgemerkt te worden dat, afhankelijk van de auteur, de bovenste grens voor meiofauna kan schommelen tussen 0.5 en 2 mm, maar in de meeste gevallen wordt toch 1 mm vooropgesteld als bovenste grens van de meiofauna (zie o.a. Shirayama & Horikoshi, 1989). Vele turbellariënsoorten zijn echter langer dan 1 of zelfs 2 mm. Sommige soorten bereiken zelfs lengten van 1 cm en meer. Ook deze soorten worden nog als meiofauna beschouwd, ondanks hun "grote" afmetingen. De benthische Turbellaria hebben, afhankelijk van hun lichaamsgrootte en de grootte van de interstitiële ruimten een interstitiële of een gravende levenswijze.

Naast de Turbellaria maken o.a. ook de Nematoda, Harpacticoida, Gastrotricha, Tardigrada, Archiannelida en Kinorhynchia (om de voornaamste te noemen) deel uit van de permanente meiofauna. De tijdelijke meiofauna bestaat uit larvale vormen van de macrofauna.

Taxonomisch onderzoek van de turbellariën vatte reeds aan in de vorige eeuw met pioniers zoals Ehrenberg (1831), Von Graff (1882 - 1917), Hallez (1892 - 1894), e.a. Von Graff gaf een overzicht van de toenmalige kennis van deze groep in Bronn's "Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs", gepubliceerd in 1904 - 1908 en 1912 - 1917. Verder systematisch onderzoek werd verricht door o.a. Luther (1904 - 1963), de Beauchamp (1913 - 1968), Meixner (1923 - 1943), Westblad (1923 - 1956), Reisinger (1924 - 1975), Karling, (1930 -), Marcus (1944 - 1968), Ax en medewerkers (1951 -), Den Hartog (1961 - 1968), Dörjes (1966 - 1975), Schilke (1969 - 1970), Ehlers (1972 -), Sopott-Ehlers (1972 -) en Faubel (1974 -). Het ecologisch onderzoek startte pas in de jaren '50, waarbij het meeste onderzoek werd uitgevoerd op de Duitse noordzeekust door Ax en medewerkers (1951 -), Dörjes, (1968 - 1975), Pawlak (1969), Schilke (1969 - 1970), Hoxhold (1971 - 1974), Schmidt (1972 - 1978), Sopott-Ehlers (1972 -), Ehlers (1973 -), Faubel (1976 -), Reise en medewerkers (1983 -), Armonies (1986 -) en Hellwig-Armonies (1987 -).

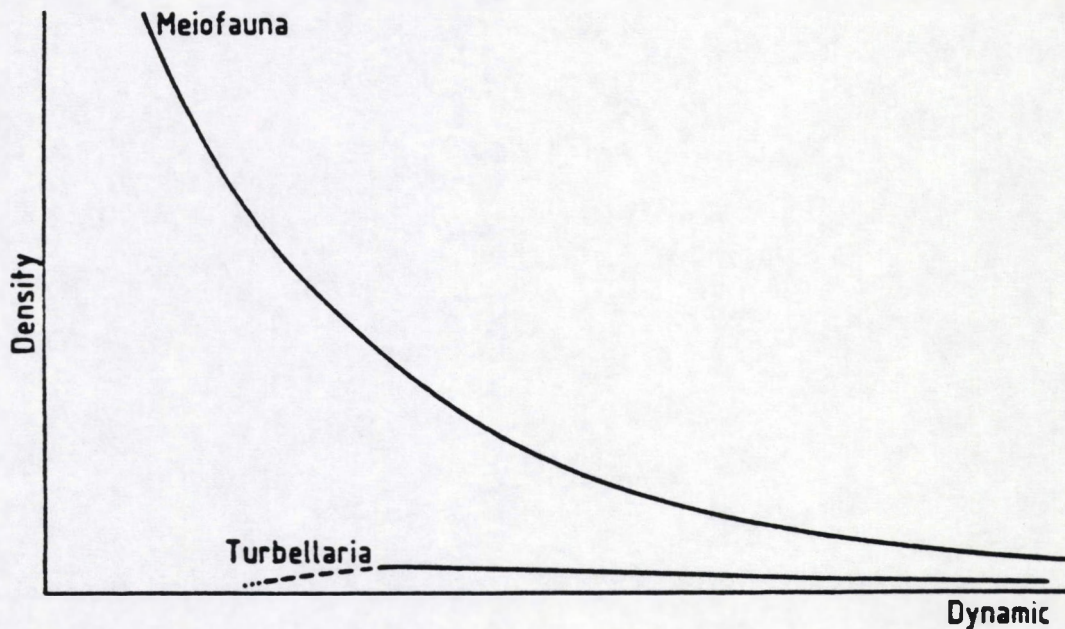
Recent (Ax, 1984; Ehlers, 1984; 1985; 1986) werd aangetoond dat "de Turbellaria" een parafyletisch taxon vormen, bestaande uit verschillende, voornamelijk niet-parasitaire groepen Plathelminthes en werd voorgesteld de term "Turbellaria" te vervangen door "vrijlevende Plathelminthes". De term "Turbellaria" is echter in de ecologie van de meiofauna een ingeburgerde term en wordt in deze studie verder gebruikt als verzamelnaam voor alle groepen Plathelminthes met een vrijlevende levenswijze.

2. Verantwoording en doelstellingen van het onderzoek

Tot op heden was het Turbellaria-onderzoek aan de Belgische kust voornamelijk faunistisch, waarbij ook een aantal karyologische aspecten onderzocht werden (Martens, 1983; 1984; Martens & Schockaert, 1981; Martens *et al.*, 1988). Dit onderzoek is de eerste ecologische studie waarbij op systematische wijze over een langere periode bemonsterd werd.

Het doel van dit onderzoek is drieledig : 1) Een eerste doelstelling is het nagaan van het relatieve aandeel van de Turbellaria in de meiofauna in functie van de dynamiek van het (eulitorale) zandige biotoop, en dit zowel wat betreft hun densiteit als hun biomassa. Met de term "dynamiek" wordt niet enkel de hydrodynamiek bedoeld, maar het geheel van de factoren die een invloed op het biotoop kunnen uitoefenen. Algemeen wordt immers aanvaard dat de Nematoda en de Harpacticoida meestal de dominante taxa zijn in de meiofauna. Doorgaans bereiken de Nematoda maximale densiteiten in de fijnere sedimenten en zijn er dan super-dominant, terwijl de Harpacticoida meestal in de grovere sedimenten in hoge aantallen voorkomen en er soms zelfs het meest dominante taxon vormen (Platt & Warwick, 1980 en Hicks & Coull, 1983 met referenties). Voor de zgn. "soft-bodied" meiofaunataxa (vnl. Turbellaria en Gastrotricha) zijn de gegevens echter veel schaarser. Meestal wordt aangenomen dat deze taxa slechts in zeer lage densiteiten voorkomen en in vele meiofauna-surveys worden ze zelfs helemaal niet in beschouwing genomen, waarschijnlijk ook mede doordat ze veel moeilijker te bestuderen zijn dan de "hard-bodied" taxa. Martens *et al.* (1985) en Martens & Schockaert (1986) suggereren echter dat de Turbellaria een belangrijker rol in de meiobenthosgemeenschap kunnen spelen dan algemeen verondersteld wordt en dat hun aandeel in de meiofauna voornamelijk beïnvloed wordt door de dynamiek van het biotoop. Uit literatuurstudie en eigen waarnemingen blijkt dat in zandige biotopen de diversiteit, densiteit en biomassa van Turbellaria doorgaans hoger is dan in modderige bodems. Volgende hypothese werd vooropgesteld (Martens *et al.*, 1985) : "Hoe hoger de dynamiek van een zandig habitat, hoe lager de totale meiofaunadensiteit, maar hoe hoger het (relatieve) aandeel van de Turbellaria in de meiofauna" (zie figuur 1). Om deze hypothese te toetsen worden een aantal localiteiten gekozen, die een zo breed mogelijke "range" van biotopen vertegenwoordigen, nl. van zeer beschut tot volledig geëxposeerd aan de golfslag (de belangrijkste hydrodynamische factor voor de eulitorale meiofauna), met daarbij voor sommige stations

nog extra stresserende factoren voor de meiofauna die de dynamiek van het biotoop nog verhogen.



Figuur 1 : Densiteit van de totale meiofauna en van de Turbellaria in functie van de dynamiek in het biotoop.

2) Naast de kwantitatieve aspecten in de meiofauna komen ook belangrijke kwalitatieve aspecten aan bod. De samenstelling van de turbellariënfauna in elk biotoop wordt bepaald, waaruit volgende gegevens kunnen worden afgeleid :

- Is er een relatie te leggen tussen de faunasamenstelling en de abiotische factoren (vnl. de sedimentsamenstelling)?
- Kunnen er voor de verschillende biotopen karakteristieke ("gids")soorten aangeduid worden?

3) Een laatste bedoeling is de temporele evolutie van de turbellariënfauna in de verschillende biotopen vast te stellen. Daar er kwantitatieve gegevens tot op soortniveau voorhanden zijn, wordt het ook mogelijk de levenscyclus van de meest abundante turbellariënsoorten te reconstrueren.

(*) Met "de meiofaunataxa" of "de grote taxa" worden in dit werk de vier belangrijkste meiofaunataxa bedoeld (Nematoda, Harpacticoida, Turbellaria en Gastrotricha), alsook alle andere, minder voorkomende meiofauna-organismen onder de verzamelnaam "Andere taxa". Soms worden ook taxa binnen de Turbellaria als "taxon" aangeduid. Uit de context blijkt echter steeds duidelijk wat bedoeld wordt.

I. MATERIAAL EN METHODEN

1. DE STAALNAMES EN STAALNAMELOCALITEITEN

1.1 De staalnamelocaliteiten

In een preliminair onderzoek werden 17 localiteiten aan de Belgische kust éénmalig onderzocht op abiotische factoren (vnl. sediment) en faunasamenstelling van de Turbellaria (staalnames op 28 en 29 januari 1985). Op basis van deze resultaten en van de resultaten, verkregen uit mijn licentiaatsverhandeling (Jouk, 1984) en in functie van de te onderzoeken hypothese werden 10 stations gekozen die een zo breed mogelijk spectrum van verschillende stranden vertegenwoordigden. Deze werden dan verder gevolgd over een langere periode (zie verder). Het zijn van oost naar west : Zwinmonding, Knokke (Het Zoute), Heist, Zeebrugge, Blankenberge, Bredene, Oostende (Klein Strand), Mariakerke, Sint-Idesbald en De Panne.

De stalen werden steeds overdag genomen, in het midden-eulitoraal in de periode van 2 uur voor laag tij tot 2 uur na laag tij. Voor elke localiteit zijn er in het terrein duidelijke bakens te vinden zodat de preciese monsterplaats steeds terug te vinden was. Hieronder volgt een korte beschrijving van de tien geselecteerde localiteiten :

- *De Zwinmonding* : Staalname gebeurde aan de oostelijke zijde van de monding van het Zwin, een 20-tal meter verder zeewaarts dan de laatste grote houten paal. Dit strand staat sterk onder invloed van het Zwin - met onder andere de steeds van plaats wisselende monding en de periodische aanvoer van brak water. Het is een biotoop dat ongetwijfeld onder sterke "stress" staat.

- *Knokke (Het Zoute)* : De stalen werden genomen op het strand aan de "Beach Club Het Zoute" (aan het zwembad) op 75 meter van de "strandknik" en op een 100-tal meter van de oostelijke golfbreker. Het eulitoraal is hier smaller en stijler dan in de andere geëxposeerde stranden.

- *Heist (Knokke-Heist)* : Staalname gebeurde steeds in de zeer brede en ondiepe geul in het midden-eulitoraal, op een 10-tal meter links van de grote houten paal, die ter hoogte van de vierde lichtpiloen van de havenweg staat. Dit strand is duidelijk beschermd door de havenmuur van de Zeebrugse haven. Het zand is er veel fijner en slibrijker dan in de andere staalnamelocaliteiten.

- *Zeebrugge* : De staalnames werden uitgevoerd 10 meter landwaarts van de grote houten paal op het strand (de paal het dichtst bij de haven). Tussen deze paal en onze staalnamelocaliteit bevindt zich een kleine getijdenplas.

- *Blankenberge* : Staalnames gebeurden aan de westelijke kant van de havengeul, halfweg tussen de oostelijke en de westelijke golfbreker, een 30-tal meter meer landwaarts dan de hoop stenen aan de westelijke golfbreker. Deze localiteit ondergaat zeer waarschijnlijk een invloed vanuit de haven.

- *Bredene* : Staalnames werden uitgevoerd op het strand recht tegenover de hoofdingang, enkele meters verder zeewaarts dan de "knik" in de oostelijke golfbreker (ter hoogte van de grote steen die naast deze golfbreker ligt). Het strand is vrij vlak en zonder getijdenplassen.

- *Oostende* : De stalen werden genomen op het zogenaamde "Klein Strand" op ongeveer 50 meter van de bocht van de dijk, ter hoogte van het standbeeld ter herdenking van de overleden zeelieden. Dit strand is ook duidelijk beschermd, zowel langs de oostelijke (door de havenpier en een golfbreker) als langs de westelijke kant (door een golfbreker) zij het echter niet zo sterk als in Heist. De onmiddellijke nabijheid van de haven laat een eutrofiërende invloed vermoeden.

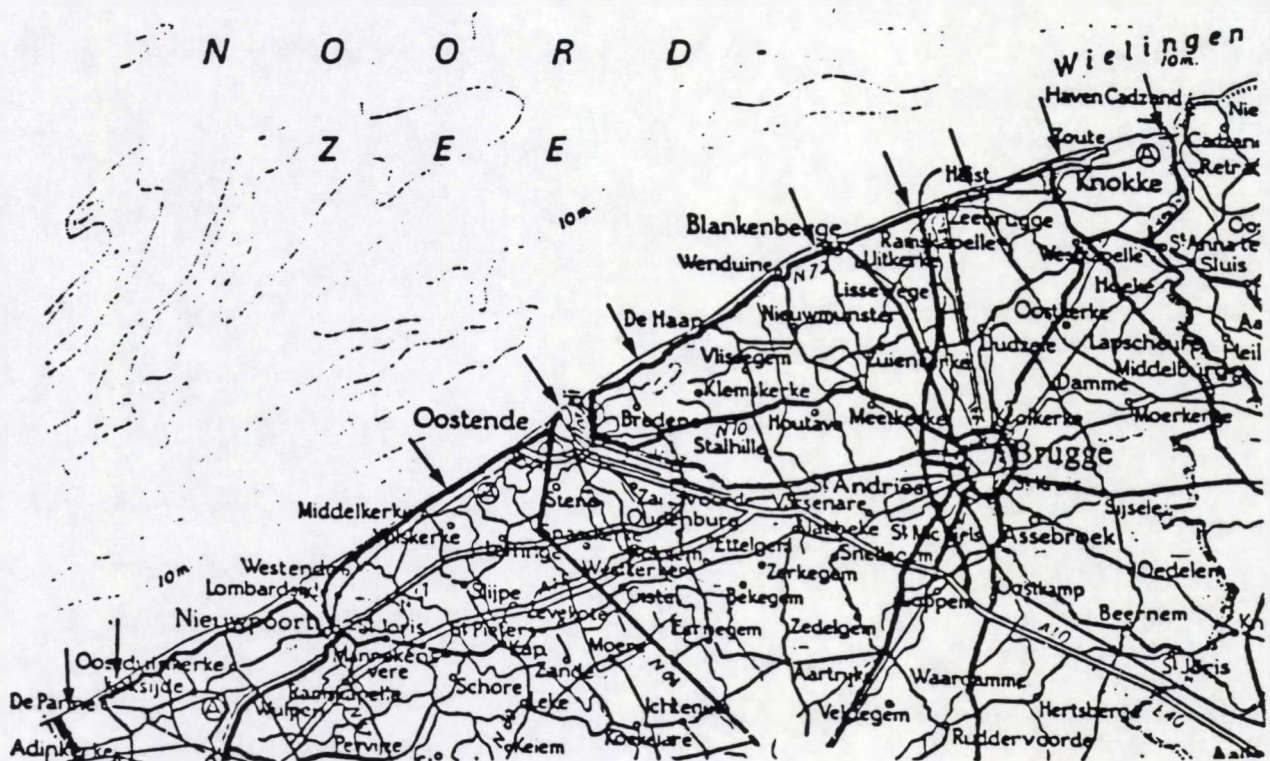
- *Mariakerke* : Staalnames werden uitgevoerd op het strand halverwege tussen de bebouwde kommen van Mariakerke en Middelkerke, tussen golfbrekers 19 en 20, 40 meter verder zeewaarts dan de "breuk" (hoop stenen) in de oostelijke golfbreker. Ook hier is het strand vlak en zonder getijdenplassen.

- *Sint-Idesbald (Koksijde)* : Staalnames gebeurden in het midden-eulitoraal, recht tegenover de Klaprozenstraat, in de glooiing naar de tweede getijdenplas toe. (Zie ook de Panne)

- *De Panne* : De stalen werden genomen in het midden-eulitoraal, recht tegenover de Schuilhavenstraat (aan het gebouw "Dunepanne"), eveneens in de glooiing naar de tweede getijdenplas toe. Deze glooiing (met de plas iets verder zeewaarts dan het midden) is zeer breed en ondiep en loopt over een afstand van vele kilometers evenwijdig aan de waterlijn, zowel in de oostelijke (Belgische) als in de westelijke (Franse) richting. Het is ook deze zelfde glooiing die op het strand van Sint-Idesbald bemonsterd werd.

Met uitzondering van Heist en Oostende kunnen de localiteiten als geëxposeerd beschouwd worden.

Figuur 2 geeft een overzicht van de geografische ligging van de verschillende staalnamelocaliteiten.



Figuur 2 : overzicht van de geografische ligging van de monsternamelocaliteiten.

1.2. Staalnamemethodiek

Alle localiteiten werden maandelijks volledig bemonsterd vanaf april 1985 tot en met juni 1986; er zijn m.a.w. vijftien staalnames uitgevoerd.

Omdat *Turbellaria* levend bestudeerd dienen te worden om determinatie tot op soortniveau mogelijk te maken, maar de extractie-methoden voor levende turbellariën geen kwantitatieve analyse toelaten (zie I.2.), wordt in een eerste fase van het onderzoek de fauna kwalitatief onderzocht op basis van levend materiaal. Hiervoor werden op de tien geselecteerde stations een niet-gefixeerd zandstaal genomen. Het werd zand tot tegen de gereduceerde zone (indien deze aanwezig was en anders tot op 20 à 25 cm diepte) afgeschraapt, in een emmer meegenomen en koel bewaard.

In een tweede fase wordt de fauna dan kwantitatief onderzocht op basis van gefixeerd materiaal. De kwantitatieve stalen werden bekomen door met een doorzichtige plastic buis met diameter 3.6 cm (oppervlakte 10.2 cm²) zandcores te nemen. Voor het type sediment van de Belgische kust is een core van 10 cm² de meest gangbare (Hulings & Gray, 1971; Gray, 1971b, Vitiello & Dinét, 1979). Een grotere core wordt slechts zelden gebruikt (wegens het groot volume sediment dat bemonsterd wordt, zonder hierdoor een grotere nauwkeurigheid te verkrijgen), terwijl bij kleinere cores het gevaar bestaat dat de fauna niet altijd efficiënt bemonsterd wordt en er gemakkelijk samendrukking van het sediment optreedt. Kleine cores werden tot op heden - zeker voor het ecologisch onderzoek van *Turbellaria* - dan ook voornamelijk aangewend in onderzoeken met welomlijnde, bijzondere bedoelingen zoals bijvoorbeeld patchiness-onderzoek (Reise, 1981; 1983 a; b; c).

De meeste onderzoekers (zie o.a. Dinét, 1972; Ehlers, 1973; Mc Intyre, 1968; Mc Intyre & Murison, 1973; Moore, 1979; Vitiello, 1968; Sopott, 1973) tellen 2 cores. Wanneer kleinere cores gebruikt worden, gaat het aantal tot 5 of zelfs meer (zie o.a. Boaden & Platt, 1971; Reise, 1981; 1983 b; c). Het verwerken van 2 cores van 10 cm² blijkt dus voor ons type van onderzoeksgebied een goed compromis te vormen tussen de vereiste een voldoende aantal stalen te nemen om een zo nauwkeurig mogelijke schatting van de densiteit te verkrijgen enerzijds en de praktische beperking in tijd voor de verwerking van de stalen anderzijds. We hebben daarom ook geopteerd voor het nemen van 2 cores van 0 tot 20 cm diepte. Bovendien werd ook telkens een core van 20 tot 40 cm diepte genomen om de diepere component van de fauna te bemonsteren.

Tijdens de staalname werd erop gelet dat het staal niet samengedrukt of op een andere wijze "beschadigd" werd (cfr. Fleeger *et al.*, 1988). De 2 cores van 0 tot 20 cm voor kwantitatieve analyse van de fauna werden onmiddellijk gefractioneerd in 8 schijfsjes, resp. 0-2, 2-4, 4-6, 6-8, 8-10, 10-12, 12-14 en 14-20 cm. Onmiddellijke fractionering van het staal "in het veld" is noodzakelijk om de verticale distributie van de meiofauna na te kunnen gaan. Het uitstellen van het fractioneren van het staal kan immers leiden tot veranderingen in de verticale distributie van de meiofaunaorganismen in de core (cfr. Joint *et al.*, 1982; Rutledge & Fleeger, 1988). Elke core (of fractie) werd gefixeerd met geneutraliseerde formol tot een uiteindelijke concentratie van 4 % en gekleurd met Bengaals rose. Voor verdere informatie in verband met fixatie-technieken wordt verwezen naar Pfannkuche & Thiel, 1988.

In de stations waar *Arenicola marina* aanwezig was, werd zo bemonsterd dat de gangen van deze dieren vermeden werden, daar het bekend is dat deze een invloed hebben op de densiteit en diversiteit van de meiofauna, en speciaal op de *Turbellaria*. Om dezelfde reden werden ook andere macrofauna-organismen (vnl. Polychaeta en Mollusca, die echter slechts zeer zelden aangetroffen werden) en hun biogene structuren vermeden (zie o.a. Reise, 1979; 1981; 1983a, c; 1984a; 1987; Castel, 1984).

Eén core werd genomen voor granulometrische analyse van het sediment. Voor de werkwijze van de analyse van het sediment wordt verwezen naar punt 3.2.

2. DE FAUNA-ANALYSE

2.1 Het kwalitatief onderzoek

De Turbellaria worden uit het zand geëxtraheerd via de $MgCl_2$ -decantatiemethode (Hulings & Gray, 1971; Martens, 1984). De specimens worden onder de binoculaire loupe uitgepikt en in preparaat gebracht om dan onder de microscoop gedetermineerd te worden. Abundante soorten kunnen mits enige ervaring en na controle van een aantal individuen onder de microscoop reeds onder de stereomicroscoop op habitus herkend worden. Per localiteit moet gemiddeld 1 dag gerekend worden voor de verwerking van het staal. Wanneer de fauna van het verse staal gekend is, wordt het wel mogelijk de meeste soorten ook in gefixeerde toestand te herkennen, zeker de soorten die harde structuren bezitten.

Voor alle vijftien maandelijkse kwalitatieve stalen is een volledige emmer onderzocht.

2.2 Het kwantitatief onderzoek

2.2.1. Bepalen van de densiteiten

Een eerste ruwe schatting van de abundantie van de verschillende soorten Turbellaria wordt bekomen tijdens het verwerken van de niet-gefixeerde stalen. Tijdens de inventarisatie wordt het aantal exemplaren van elke soort die ontmoet wordt in de petrischaal, genoteerd. Hoewel hier geen sprake is van een streng kwantitatieve methode (het onderzochte volume zand varieert immers), wordt hierbij wel een eerste idee bekomen van hoe de verschillende soorten zich in aantal verhouden. Daar het bovendien bekend is dat de extractie-efficiëntie van levende Turbellaria vrij laag is (zie verder) en er in de loop van het onderzoek nauwkeurigere kwantitatieve gegevens verkregen worden, worden deze gegevens in deze verhandeling niet verder verwerkt.

In het laboratorium worden de kwantitatieve, gefixeerde stalen (cores) opgespoeld met de Barnett-methode (Barnett, 1968; Martens, 1984). Per 100 cm^3 (of fractie) moet ongeveer 10 minuten opspoeltijd gerekend worden. De opgespoelde stalen worden dan onder de stereomicroscoop onderzocht bij een vergroting van 25 x. De Turbellaria worden uitgepikt, in preparaat gebracht en onder de microscoop tot op soortniveau gedetermineerd. De individuen van de andere meiofaunataxa worden geteld. Deze kwantitatieve analyse is slechts mogelijk na een grondige kennis van de turbellariënfaua en mits de nodige ervaring (zie o.a. ook Cannon & Faubel, 1988). Ter controle wordt het opspoel-residu 3 maal gedecanteerd en gecontroleerd op niet-opgespoelde exemplaren. Het aantal niet-opgespoelde exemplaren is bijna steeds minder dan 10 % van het totaal, maar in een aantal gevallen blijkt deze supplementaire operatie toch nuttig te zijn. Al naargelang het aantal individuen neemt een telling enkele uren tot soms twee dagen in beslag.

De gefixeerde stalen (cores) worden om de twee maanden geteld, nl. van de maanden mei, juli, september en november 1985 en januari, maart en mei 1986. Tweemaandelijks tellingen blijken voldoende te zijn om de fluctuaties van de fauna na te gaan. Een hogere telfrekwentie (maandelijks) kost veel meer tijd, zonder dat er spectaculaire verschillen waargenomen worden t.o.v. de tweemaandelijks tellingen.

Kwantitatieve extractie van de zogenaamde "soft-bodied" meiofaunataxa is steeds een groot probleem geweest (Gray & Rieger, 1971; Martens, 1984; Noldt & Wehrenberg, 1984; Uhlig *et al.*, 1973). Martens (1984) toont aan dat geen van de tot dan toe gekende methodes betrouwbaar zijn voor kwantitatief onderzoek op Turbellaria: Extractie van levende Turbellaria (via de $MgCl_2$ - of de Uhlig-methode) heeft zelfs een efficiëntie van minder dan 50 % voor sommige taxa ten opzichte van extractie van gefixeerd materiaal (via de Barnett-methode). Nadeel van laatstgenoemde methode is echter dat er een onderschatting is van de kleine en delicate dieren, zoals bijvoorbeeld sommige Acoela en Dalyellioida.

Zelf hebben we een vergelijking gemaakt tussen de $MgCl_2$ - en de Barnett-methode voor het aantal geëxtraheerde soorten. Tabel III/2 geeft de faunasamenstelling op basis van de kwalitatieve stalen weer van de staalname in 4 stations te Mariakerke op 4 april 1985 (zie Hfdst III). De faunasamenstelling op basis van de kwantitatieve stalen is te vinden in tabellen III/3-6. Vergelijking van het aantal soorten, bekomen met beide methoden, wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Station	H	HM	LM	L
$MgCl_2$	12	14	17	12
Barnett	36	48	38	22
Efficiëntie	33%	29%	45%	55%

Tabel 1 : Aantal soorten geëxtraheerd met de $MgCl_2$ -methode ten opzichte van de Barnett-methode .

Hieruit blijkt dus dat ook wat betreft het aantal soorten, de $MgCl_2$ -methode een duidelijk lagere extractie-efficiëntie heeft dan de Barnett-methode : Het aantal soorten, geëxtraheerd met de $MgCl_2$ -methode, ligt tussen 29 en 55 % ten opzichte van de Barnett-methode.

Noldt & Wehrenberg (1984) stellen de SMB-methode (Seawater, Magnesium-chloride, Beaker) voor Turbellaria voor met een efficiëntie van 97.3 %. Deze methode bestaat uit opeenvolgende decantaties met zeewater, magnesium-chloride en ethanol. Ze is echter tijdrovend en houdt evengoed het risico in dat delicate soorten beschadigd worden.

Voor modderige sedimenten is door Armonies & Hellwig (1986) een aparte methode op punt gesteld voor de extractie van de levende meiofauna. Plathelminthes en Copepoda worden op deze wijze wel kwantitatief geëxtraheerd, doch Nematoda niet. Omdat geen van onze stalen een grote hoeveelheid modder bevatte, hebben we geen gebruik gemaakt van deze methode.

2.2.2. Bepalen van de biomassa

Naast de densiteit van de verschillende meiofaunataxa kan de biomassa belangrijke informatie leveren over het aandeel van de Turbellaria in de meiofauna. Zo stellen Martens & Schockaert (1986) dat de Turbellaria qua biomassa in zandige biotopen waarschijnlijk nog een belangrijker deel van de fauna uitmaken dan op basis van densiteit. Het gemiddelde turbellariën-drooggewicht zou ongeveer vier maal dat van de nematoden zijn, zodat in zandige biotopen de totale turbellariënbioomassa gelijk aan of zelfs groter dan deze van de nematoden zou zijn. Literatuurgegevens over biomassa's van Turbellaria zijn echter zeer schaars, zeker in vergelijking met die van Nematoda en Harpacticoida en zijn bovendien onderling sterk verschillend (voor een overzicht wordt verwezen naar Faubel (1982) en Martens & Schockaert (1986)).

Wij hebben het drooggewicht bepaald voor de verschillende turbellariënnordines afzonderlijk en voor de nematoden, harpacticoiden en gastrotrichen als taxon. Slechts voor enkele turbellariënsorten waarvan er voldoende exemplaren voorhanden waren, kunnen aparte biomassagegevens verkregen worden. Alle dieren zijn afkomstig uit stalen van september 1985 van Mariakerke, Oostende, Bredene, Heist, Knokke en het Zwin. De stalen zijn gefixeerd met geneutraliseerde formol in zeewater (4 %) en gekleurd met Bengaals rood.

De meiofauna-organismen worden uitgepikt onder de stereomicroscoop, waarbij er een aantal individuen gemeten worden om zo een idee te hebben van spreiding van de lengten. Voor nematoden, harpacticoiden en gastrotrichen hebben we per localiteit drie drooggewicht-bepalingen uitgevoerd van telkens 50-100 individuen, waarna de resultaten uitgemiddeld worden om zo een globale waarde te verkrijgen. Voor de turbellariënsorten zijn meestal slechts één

à twee metingen per localiteit en per taxon mogelijk. Sommige taxa zoals Catenulida, Prolecithophora en Dalyellioida zijn in zo lage densiteiten aanwezig dat individuen van verschillende localiteiten samengevoegd dienen te worden om meting toe te laten.

Voor het bepalen van het drooggewicht wordt gebruik gemaakt van aluminium bakjes (12 x 4 x 3 mm), die gedurende 24 uur bij 60°C worden voorgedroogd. Na 20 minuten afkoelen in een exsiccator met silicagel worden de bakjes gewogen op een microbalans (automatische electrobalans Cahn 29) met een nauwkeurigheid van 0.1 µg. Een voorafgaande test op 10 bakjes wees uit dat er slechts een gemiddelde spreiding van 0.3 µg is bij herhaalde weging van de bakjes.

De uitgepikte dieren worden twee maal gespoeld met gedestilleerd water en in de bakjes gebracht. Na opnieuw 24 uur drogen op 60°C en 20 minuten afkoelen in de exsiccator worden de bakjes opnieuw gewogen. Hierdoor kan dan het drooggewicht per individu bepaald worden. Deze gewichten kunnen op hun beurt gebruikt worden om de totale biomassa van de verschillende taxa te berekenen in de verschillende localiteiten. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de waarden die op deze wijze bekomen worden een schatting zijn van de werkelijke waarden (d.w.z. berekend, niet bereikt door effectieve weging van de totale fauna), maar toch een zo goed mogelijk idee geven van de grootteorde van de biomassa's van de verschillende meiofaunataxa aan onze kust.

Over het effect van fixatie en droging op de biomassa is slechts weinig bekend. Widbom (1984) toont aan dat gefixeerde nematoden tot 44 % hogere biomassawaarden vertonen dan niet gefixeerde. Hij veronderstelt echter dat de preservatie met formol niet verantwoordelijk is voor een gewichtstoename van het gefixeerde materiaal, maar eerder dat het spoelen van niet-gefixeerd materiaal met gedestilleerd water een verlies van materiaal zou veroorzaken dat niet optreedt na fixatie (ledigen van de darm en/of lekkage van materiaal door scheuren in de lichaamswand, beide veroorzaakt door de verhoogde interne hydrostatische druk). Ook drogen blijkt een effect te kunnen hebben. Ivell (1983) vermeldt dat het drogen bij 60°C leidt tot een relatief groot verlies van vluchtige componenten, wat een daling van ongeveer 20 % veroorzaakt in vergelijking met gevriesdroogd materiaal. De gewichten, bekomen in deze studie (en in de meeste publicaties) zouden dus moeten beschouwd worden als onderschattingen.

3. BEPALEN VAN DE ABIOTISCHE FACTOREN

3.1. Inleiding

Van de abiotische factoren die een (eulitoraal) biotoop karakteriseren is het sediment één van de belangrijkste, als niet de belangrijkste factor (o.a. Coull, 1988). Hiernaast zijn ook andere, al dan niet sedimentgebonden factoren (zoals de gereduceerde lagen in het sediment, de temperatuur en saliniteit van het interstitiële water) belangrijk voor een beschrijving van het biotoop. Ook deze factoren kunnen een (grote) invloed op de faunasamenstelling hebben.

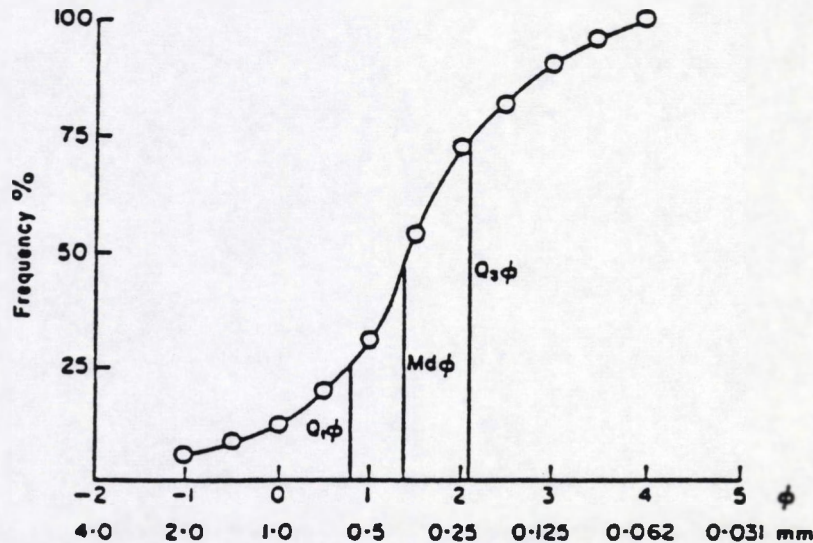
3.2. Het sediment

De sedimentsamenstelling van de staalnamelocaliteit werd telkens bepaald op zand van 1 core. Het zand werd hiervoor gedroogd (2 dagen aan 110°C) en gezeefd met een schudtoestel over een reeks zeven met dalende maaswijdte, namelijk 1000, 710, 500, 355, 250, 180, 125, 90 en 63 µm gedurende 20 minuten, na voorafgaande manuele zieving over een zeef met maaswijdte 2 mm (ter bepaling van de grindfractie). Elke fractie werd gewogen met een precisie van 0.001 g. De slib- en kleifracie (< 63 µm) vertegenwoordigde slechts een zeer kleine hoeveelheid van het sediment en werd daarom niet verder geanalyseerd.

Het doel van korrelanalyse van het sediment is numerieke data te bekomen om alzo het sediment te karakteriseren in termen van frequentiedistributies van de korreldiameter. Het

marine sediment bestaat echter meestal uit partikels variërend van één of enkele microns tot soms verschillende millimeters. Deze continue distributie van de korreldiameter moet getransformeerd worden in een arbitraire serie intervallen door invoering van een geometrische schaal om frequentieanalyse mogelijk te maken. De meest gebruikte schaal is de Wentworth-schaal, die gebaseerd is op 1 mm met een ratio van 2 (zie tabel 2). De logaritmische transformatie met basis 2 van de korreldiameter in mm zet de Wentworth-schaal om in een rekenkundige reeks gehele getallen; de Φ - notatie.

De granulometrische karakteristieken van het sediment worden weergegeven in cumulatieve frequentiecurven, de zogenaamde korrelgrootte-frequentiecurven (zie fig 3).



Figuur 3 : Voorbeeld van korrelgrootte-frequentiecurve (uit Giere *et al.*, 1988)

Om het sediment te karakteriseren kunnen 3 belangrijke granulometrische parameters bepaald worden:

1) *De mediane korrelgrootte (Median particle diameter) Md* is een maat voor de centrale tendens en wordt bepaald uit de cumulatieve curve als de waarde overeenkomend met het punt waar de 50 %-lijn de curve snijdt. De Md kan uitgedrukt worden in μm en in Φ - eenheden. Op basis hiervan kan het sediment ingedeeld worden in verschillende categorieën (zie tabel 2).

Naam	Mediaan		
	mm	μm	Φ
grind	>2	>2000	>-1
zeer grof zand	2 - 1	2000 - 1000	-1 - 0
grof zand	1 - 0.5	1000 - 500	0 - 1
gemiddeld zand	0.5 - 0.25	500 - 250	1 - 2
fijn zand	0.25 - 0.125	250 - 125	2 - 3
zeer fijn zand	0.125 - 0.062	125 - 62	3 - 4
slib/klei	<0.062	<62	<4

Tabel 2 : Classificatie van het sediment volgens de (vereenvoudigde) Wentworth-schaal in mm-, μm -, en Φ - notatie.

2) *De sortering (Quartile Deviation) $QD \Phi$* is een maat voor de spreiding rond de $Md \Phi$. De $QD \Phi$ geeft het aantal Φ - eenheden die tussen het eerste en het derde quartile liggen (dus tussen de 25 % en de 75 % punten op de cumulatieve curve).

$$QD \Phi = \frac{Q75\Phi - Q25\Phi}{2}$$

In de Noordzee-stalen wordt de sortering meestal gemeten als :

$$QD \Phi = \frac{Q84\Phi - Q16\Phi}{2}$$

Zo wordt meer rekening gehouden met de "staart" van de curve (Folk, 1974). Hierdoor kan het sediment als volgt gekarakteriseerd worden :

$QD \Phi$	Naam
<0.35	zeer goed gesorteerd
0.35 - 0.50	goed gesorteerd
0.50 - 2.00	minder goed gesorteerd
>2.00	slecht gesorteerd

Tabel 3 : Classificatie van het sediment i.f.v. $QD \Phi$.

3) *De scheefheid (Quartile Skewness) $Sk \Phi$* bepaalt de graad van asymmetrie van de spreiding rond het centrale punt.

$$Sk \Phi = \frac{Q25\Phi + Q75\Phi}{2} - Md \Phi$$

Voor Noordzeestalen wordt deze dan berekend als :

$$Sk \Phi = \frac{Q16\Phi + Q84\Phi}{2} - Md \Phi$$

Op basis van de $Sk \Phi$ kan volgende classificatie opgesteld worden :

$Sk \Phi$	Naam
+1.00 - +0.30	sterk positief (fijn) asymmetrisch
+0.30 - +0.10	positief (fijn) asymmetrisch
+0.10 - -0.10	(bijna) symmetrisch
-0.10 - -0.30	negatief (grof) asymmetrisch
-0.30 - -1.00	sterk negatief (grof) asymmetrisch

Tabel 4: Classificatie van het sediment i.f.v. $Sk \Phi$.

Voor verdere informatie in verband met sedimentanalyse wordt verwezen naar Buchanan & Kain (1971), Buchanan (1984) en Giere *et al.* (1988).

3.3. Andere omgevingsfactoren

De sedimenttemperatuur werd gemeten op 2 - 3 cm diepte met een thermometer tot 1°C nauwkeurig (de halve graden in de tabellen zijn schattingen).

De saliniteit van het interstitiële water werd ter plaatse gemeten met een refractometer met een nauwkeurigheid van 2 ‰ (de oneven waarden in de tabellen zijn eveneens schattingen).

Continue gegevens (over de gehele staalnameperiode) van de temperatuur van het strandwater (Oostende) en van de lucht (Middelkerke en het Zwin), evenals de hoeveelheid neerslag (Middelkerke en het Zwin), werden verstrekt door het Koninklijk Meteorologisch Instituut van België.

4. MATHEMATISCHE VERWERKING

4.1. Vergelijken van gemiddeldes tussen stalen

4.1.1. Inleiding

Er bestaan hiervoor parametrische en niet-parametrische testen. Parametrische testen mogen enkel gebruikt worden wanneer de bestudeerde waarden normaal verdeeld zijn en wanneer de variantie gelijk is voor elk staal. Als niet aan deze voorwaarden voldaan is, zoals meestal het geval is, wordt gebruik gemaakt van niet-parametrische testen. Deze zijn echter meestal minder efficiënt.

In deze verhandeling is de Kruskal-Wallis test gebruikt (niet-parametrische test).

4.1.2. De Kruskal-Wallis test

Deze test gaat na wat de kans is dat de nulhypothese H_0 : "alle stalen komen uit dezelfde populatie" waar is.

De test is gebaseerd op ranking : Alle data (tellingen) van alle stalen worden gesorteerd van laag naar hoog, waarna elk getal gesubstitueerd wordt door een "rank" (gaande van 1 voor de laagste waarde tot N voor de hoogste). Per staal wordt dan het totaal van deze "ranks" gemaakt. Met deze gegevens wordt de coëfficiënt K berekend (Siegel, 1956) :

$$K = \frac{12}{N \cdot (N+1)} \sum \frac{(R_i)^2}{n_i} - 3 \cdot (N+1)$$

waarbij : R_i = som van de "ranks" in staal i .

N = som van alle n_i

n_i = som van alle waarnemingen in staal i .

K is ongeveer verdeeld als χ^2 met $df = i-1$ vrijheidsgraden.

4.1.3. Multipele vergelijking van stalen

Wanneer meer dan twee stalen vergeleken worden door middel van een Kruskal-Wallis test en de nulhypothese verworpen wordt, dan kan op basis van een *a posteriori* test verder nagegaan worden welke stalen er onderling verschillen.

Wij hebben gebruik gemaakt van de test, voorgesteld door Conover (1971), waarbij twee populaties i en j verschillen als :

$$\left| \frac{R_i}{n_i} - \frac{R_j}{n_j} \right| > t_{1-(\alpha/2)} \cdot \left(S^2 \cdot \frac{N-1-K}{N-k} \right)^{1/2} \cdot \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)^{1/2}$$

waarbij : K = Kruskal-Wallis coëfficiënt

N = totaal aantal waarnemingen

k = aantal stalen

n_i = aantal waarnemingen in staal i
 n_j = aantal waarnemingen in staal j
 R_i = som van de "ranks" in staal i
 R_j = som van de "ranks" in staal j
 $t_{1-(\alpha/2)}$ = quantile van de t -distributie met $N-k$ vrijheidsgraden
 $S^2 = N \cdot (N+1) / 12$

4.2. Correlatieberekening

4.2.1. Inleiding

Evenals bij de vergelijking van stalen bestaan er ook bij correlatieberekening parametrische en niet-parametrische methoden, waarbij de parametrische testen weer enkel kunnen gebruikt worden als aan bepaalde voorwaarden (zie 4.1.1.) voldaan is. Indien dit niet zo is, kan enkel gebruik gemaakt worden van niet-parametrische testen.

4.2.2. De Spearman-rank correlatiecoëfficiënt

Deze correlatiecoëfficiënt is een niet-parametrische test, die, evenals de Kruskal-Wallis test, gebaseerd is op "ranking" van de gegevens. Voor de berekening van de correlatie tussen twee variabelen A en B worden deze A - en B -waarden afzonderlijk gerankt. De Spearman-rank correlatiecoëfficiënt wordt dan berekend door de formule (Siegel, 1956) :

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{N \cdot (N^2 - 1)}$$

waarbij : N = som van het aantal waarnemingen van A en B
 d = verschil tussen elk paar rankingswaarden

4.2.3. De lineaire correlatiecoëfficiënt

De lineaire- of Pearson-correlatiecoëfficiënt r is een parametrische methode waarmee de graad van correlatie tussen twee variabelen bepaald kan worden (bijv. het aantal exemplaren van soort 1 met de variatie in het aantal exemplaren van soort 2 of met de variatie in een bepaalde omgevingsparameter).

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot (y - \bar{y})}{(\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2)^{1/2}}$$

waarbij : x = variabele x met gemiddelde \bar{x}
 y = variabele y met gemiddelde \bar{y}
 n = aantal paren (x,y)

De correlatie is positief of negatief en is significant op het 5 %-niveau ($p=0.05$) als r groter is dan de getabuleerde waarde voor $f = n - 2$ vrijheidsgraden (Elliott, 1977).

Het gebruik van deze coëfficiënt vereist een bivariate normaal-distributie; d.w.z. dat beide variabelen normaal verdeeld moeten zijn. Daar deze voorwaarde nooit vervuld is bij gewone tellingen van het aantal exemplaren van een soort, moet deze variabele getransformeerd worden. Als de andere variabele een omgevingsparameter is, kan deze eventueel wel normaal verdeeld zijn. Indien dit echter niet zo is, dient ook hier een transformatie uitgevoerd te worden. In deze studie hebben we gebruik gemaakt van de logaritmische transformatie.

4.2.4. Lineaire regressie-analyse

Een regressie-analyse berekent een vergelijking die de ene variabele in verband brengt met de andere. Een regressie-lijn beschrijft de gemiddelde verandering van een afhankelijke variabele (y) voor een bepaalde verandering in de onafhankelijke variabele (x) (terwijl bij de berekening van r geen onderscheid gemaakt wordt tussen de twee variabelen). De afhankelijke variabele is in deze studie de densiteit van een soort of taxon en de onafhankelijke variabele een omgevingsparameter. De relatie tussen de twee variabelen is de regressie van y op x (bijv. de regressie van het aantal exemplaren met de korreldiameter van het zand). Om een lineaire regressie te verkrijgen dienen beide variabelen meestal getransformeerd te worden (dubbele-log transformatie).

De relatie van één variabele met twee of meer onafhankelijke variabelen kan onderzocht worden door middel van een stapsgewijze multi-pele (lineaire) regressie-analyse. Deze start dan met de variabele die het best de geobserveerde densiteit verklaart. De overblijvende variatie wordt dan nagegaan en er wordt gezien of deze nog verder verklaard kan worden door de andere variabelen, waarbij eerst weer de variabele die het meeste variatie verklaart gebruikt wordt. De regressie stopt als er geen nieuwe variabele kan gevonden worden die een significant aandeel van de overblijvende variatie kan verklaren. Het eindresultaat omvat een multi-pele regressie-coëfficiënt R , de proportie verklaarde variatie (R^2) en een F -waarde van het model (met significantie). Voor verdere informatie wordt verwezen naar Daget (1976).

4.3. Bepalen van de diversiteit

4.3.1. De diversiteitsindices

Twee verschillende aspecten maken de "diversiteit" van een gemeenschap uit, nl. de soortenrijkdom en de "equitabiliteit" of "evenness" (de wijze waarop de individuen verdeeld zijn over de verschillende soorten). Om deze "diversiteit" uit te drukken bestaat er een enorme diversiteit aan diversiteitsindices. (Voor een overzicht van deze indices wordt verwezen naar Peet, 1974; Pielou, 1975; 1977 en Heip *et al.*, 1988). Diversiteitsindices zijn zeer populair in de ecologie. Het gebruik ervan houdt echter onvermijdelijk een verlies in van een deel van de informatie in vergelijking met de data waarop de index berekend is (o.a. de identiteit van de soorten in de gemeenschap). In een ecologische studie moeten diversiteitsindices daarom gebruikt worden in combinatie met andere (multivariate) technieken die de samenstelling van de fauna weerspiegelen (zie o.a. Coull, 1988). Bovendien dienen steeds meerdere indices berekend te worden. Eén index is immers onvoldoende om de diversiteit van een gemeenschap te beschrijven: een gemeenschap die slechts enkele soorten bevat, maar waarvan de individuen goed verspreid zijn over de soorten, kan eenzelfde diversiteitswaarde vertonen als een gemeenschap die veel meer soorten bevat, maar waarbij één of enkele van deze soorten de gemeenschap domineren (Pielou, 1975). Een verder nadeel van diversiteitsindices is dat vele van deze indices afhankelijk zijn van de grootte van het staal (Soetaert & Heip, 1990), waardoor vergelijking tussen verschillende studies bemoeilijkt wordt. Deze afhankelijkheid is meer uitgesproken in hoog diverse gemeenschappen dan in gemeenschappen met een lage diversiteit. Bovendien zijn voor de indices die gevoeliger zijn aan zeldzamere soorten grotere stalen nodig dan voor indices die meer gewicht geven aan de meer abundante soorten (Soetaert & Heip, 1990).

In deze studie werden de meest frequent gebruikte indices berekend om toch enige vergelijking met de literatuurgegevens toe te laten.

A) Diversiteits- of heterogeniteitsindices

Met deze indices wordt de diversiteit beschouwd als een maat voor het aantal soorten, al of niet gewogen door hun abundantie.

- *Het aantal soorten* (N_0). Dit is uiteraard een "ongewogen" index die geen rekening houdt met de verdeling van de individuen over de soorten.

- *Shannon-Wiener index* H' . Deze index wordt gegeven door de uitdrukking :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i \quad (\text{uitgedrukt in bits/ind.}) \quad \text{met } P_i = \frac{N_i}{N}$$

waarbij : N_i = het aantal individuen van soort i

N = het totaal aantal individuen

P_i is dus de verhouding van het aantal individuen van soort i t.o.v. het totaal aantal individuen.

H' is maximaal als alle individuen gelijk verdeeld zijn over de soorten. Hoe sterker de dominantie van een bepaalde soort, hoe minder divers het staal. ($H' = 0$ als er slechts één soort in het staal voorkomt.)

- *De Simpson-index* SI wordt gegeven door de uitdrukking :

$$SI = \sum \frac{N_i(N_i - 1)}{N(N - 1)}$$

waarbij : N_i = het aantal individuen van soort i

N = het totaal aantal individuen

De SI is een maat voor de waarschijnlijkheid dat 2 toevallig gekozen individuen tot dezelfde soort behoren. Hoe diverser de gemeenschap, hoe kleiner deze waarschijnlijkheid, d.w.z. lage waarden van SI duiden op een zeer diverse gemeenschap, hoge waarden op een weinig diverse gemeenschap.

H' en SI , evenals de volgende indices, zijn "gewogen" indices (houden rekening zowel met de aan- of afwezigheid van een soort als met hun densiteit). Volgens Peet (1974) is de Shannon-Wiener index het gevoeligst voor veranderingen in de belangrijkheid van de zeldzamere soorten in het staal, terwijl de Simpson index (in feite $1 - SI$) het gevoeligst is voor veranderingen in de belangrijkheid van de meest abundanten soorten.

- *Hill's diversiteitsindices*. Hill (1973a) vond dat vele diversiteitsmaten mathematisch verwant waren en definiëerde een familie van diversiteitsindices van verschillende orde, met als algemene formule :

$$N_a = \left\{ \sum (P_i^a) \right\}^{1/(1-a)} \quad \text{met } P_i = \frac{N_i}{N}$$

Deze diversiteitsindices hebben een aantal specifieke voordelen (Soetaert & Heip, 1990) :

- ze hebben een gelijkvormige notatie,
- ze worden minder "gevoelig" voor de zeldzame soorten en gevoeliger voor de meer abundanten soorten naargelang ze een hogere rang hebben (zie ook onder),
- ze worden uitgedrukt in functionele of figuratieve eenheden ("aantal soorten") in plaats van in bits/ind. of in probabiliteiten (zie ook onder),
- ze zijn mathematisch met andere, klassieke indices verbonden :

N_0 = het aantal soorten

$N_1 = \exp(H')$.

Heip *et al.* (1988) bevelen N_1 aan boven H' omdat het een equivalent aantal soorten geeft (nl. N_1 = het aantal soorten, als alle soorten eenzelfde aantal individuen hebben). Figuratief kan N_1 aanzien worden als het aantal abundante soorten (Alatato, 1981). Bovendien is N_1 ongeveer normaal verdeeld.

$$N_2 = 1/SI.$$

Volgens Heip *et al.* (1988) is het beter om voor Simpson's dominantie-index in een diversiteitsmaat de inverse te nemen i.p.v. $1 - SI$ vermits N_2 zo weer wordt uitgedrukt als een equivalent aantal soorten. Figuratief komt de N_2 overeen met het aantal zeer abundante soorten (Alatato, 1981).

$$N_{+\infty}$$

De diversiteit van de orde + oneindig is de inverse van de proportionele abundantie van de algemeenste soort. (Deze index is dus een dominantie-index.)

Hill (1973a) toonde aan dat deze diversiteitsindices van verschillende orde verschillende aspecten van de gemeenschap weergeven. Hoe hoger de orde van de index, hoe minder "gewicht" er gegeven wordt aan de minst abundante soorten : $N_{+\infty}$ neemt enkel de meest dominante soort in beschouwing en houdt geen rekening met de andere soorten. N_0 daarentegen neemt alle soorten evenwaardig, ongeacht hun abundantie. N_1 en N_2 zijn intermediair : N_2 geeft meer "gewicht" aan de abundantie van de algemeenste soorten (en wordt dus minder beïnvloed door de aan- of afwezigheid van enkele zeldzame soorten) terwijl N_1 meer "gewicht" geeft aan de zeldzamere soorten.

Heip *et al.* (1988) vermelden dat het aanbevolen is deze vier diversiteitsindices van verschillende orde te geven om een gemeenschap te karakteriseren. Ook volgens Alatato (1981) is het aangewezen diversiteitsindices te gebruiken die "soorten" als eenheid hebben (om zo de gevaren van de logaritmische natuur van andere indices te vermijden) en eveneens Peet (1974) vindt Hill's indices verkiesbaar boven andere maten die in bits, probabiliteiten of andere eenheden met een moeilijk te interpreteren ecologische betekenis uitgedrukt worden. Bovendien zijn ze direct bruikbaar in de berekening van evenness-indices.

B) Evenness- of equitabiliteitsindices

Deze indices geven de verdeling van de abundantie in de gemeenschap weer. Verschillende indices zijn voorgesteld om de evenness te berekenen, doch deze dienen met de nodige voorzichtigheid aangewend te worden (vnl. zoals bij de diversiteitsindices vanwege hun inherente afhankelijkheid van het aantal soorten, en dus van de staalgrootte). Daar alle diversiteitsindices van Hill dezelfde eenheid hebben, kunnen ze vergeleken worden in de vorm van verhoudingen. Hill's ratio's blijken de meest verkiesbare te zijn, daar de verschillende diversiteitsindices waarop ze gebaseerd zijn een verschillende sensitiviteit hebben voor de veranderingen van zeldzamere of meer abundante soorten, waardoor de variaties in de waarden van de ratio's een verandering in de bijdrage van zeldzame en abundante soorten in de gemeten heterogeniteit weergeven (Peet, 1974; Alatato, 1981; Heip *et al.*, 1988).

Hill's ratio's :

$$N_{10} = \frac{N_1}{N_0}$$

Dit is de ratio die overeenkomt met J (Pielou, 1969), maar die hierboven te verkiezen is daar het reële aantal soorten (meestal) onbekend is (Peet, 1974; Alatato, 1981). Het is in feite de verhouding tussen het aantal abundante soorten en het totale aantal soorten.

$$N_{21} = \frac{N_2}{N_1}$$

Dit is dus de ratio tussen het aantal zeer abundante soorten en het aantal abundante soorten.

Ook Hill's ratio's zijn echter niet steeds gemakkelijk interpreteerbaar : Als de diversiteit (heterogeniteit) daalt, zullen de diversiteitsindices en dus ook de ratio's convergeren naar 1. Een lage ratio-waarde kan dus zowel betekenen dat de gehele diversiteit laag is of dat de dominantie verspreid is over een aantal van de meest abundante soorten in de gemeenschap (zie ook Peet, 1974).

Modificaties aan deze ratio's, die superieur zijn in situaties met lage aantallen soorten, werden resp. door Heip (1974) en Alatato (1981) voorgesteld :

$$N'_{10} = \frac{N_1 - 1}{N_0 - 1}$$

$$N'_{21} = \frac{N_2 - 1}{N_1 - 1}$$

Volgens Alatato (1981) is N_{21} (of N'_{21}) het best interpreteerbaar, omdat deze enkel afhankelijk is van berekende diversiteiten en hiervoor de soortenrijkdom dus niet moet gekend zijn (en deze dikwijls zeer afhankelijk is van de staalgrootte). Deze ratio is dus onafhankelijk van de staalgrootte.

voor verdere informatie over diversiteits- en evennessindices wordt verwezen naar Hill (1973a), Peet (1974), Alatato (1981), en Heip *et al.* (1988).

4.3.2. *k*-dominantiecurves

Shaw *et al.* (1983) en Lambshead *et al.* (1983) stellen een andere methode voor om de diversiteit van een bepaalde gemeenschap na te gaan en met elkaar te vergelijken. Ze stellen dat wanneer geen enkele soort een overweldigende dominantie vertoont in een gemeenschap, het interessant is om de gecombineerde dominantie van de twee meest abundante soorten, de drie meest abundante soorten,... k meest abundante soorten,... na te gaan. Het diversiteitspatroon kan dan weergegeven worden door de procentuele cumulatieve abundantie (de zgn. k -dominantie) grafisch uit te zetten tegenover de soortvolgorde (k) op een logaritmische schaal in een zgn. k -dominantiecurve. Gemeenschap A is dan diverser dan gemeenschap B als voor alle waarden van k de k -dominantie van A lager of gelijk is aan die van B, d.w.z. als de k -dominantiecurve van A overal onder of rakend aan deze van B ligt. Als twee curves elkaar snijden zijn de twee gemeenschappen niet met elkaar vergelijkbaar in termen van diversiteit en zijn dan moeilijk interpreteerbaar.

4.4. Numerieke methodes voor de analyse van ecologische data

4.4.1. *Associatiematen en bijhorende classificaties*

Clusteren van entiteiten berust op het rangschikken van deze objecten op basis van hun onderlinge similariteit. Hiervoor bestaat - evenals bij de diversiteitsindices - een grote variëteit van indices. (Voor een overzicht, zie Legendre & Legendre, 1979; 1983; Pielou, 1984; Heip *et al.*, 1988.)

Volgende indices werden gebruikt :

- *De Sørensen-index* (Sørensen, 1948), gegeven door de formule :

$$S = \frac{2a}{2a + b + c}$$

waarbij : a = het aantal soorten aanwezig in beide stations

b = het aantal soorten aanwezig in station 1

c = het aantal soorten aanwezig in station 2

De Sørensen-index is een kwalitatieve index (houdt enkel rekening met de aan- of afwezigheid van soorten = binaire gegevens) die een dubbel "gewicht" geeft aan de dubbele aanwezigheid van een soort (daar de aanwezigheid van een soort als meer informatief kan beschouwd worden als zijn afwezigheid).

- *De Renkonen-index* (Renkonen, 1938) gegeven door :

$$S = \sum \min(P_{i,j} - P_{i,k})$$

waarbij : i = het aantal soorten

j en k de onderling te vergelijken stations

Deze kwantitatieve similariteitsindex (houdt zowel rekening met de aan- of afwezigheid van soorten als met hun relatieve abundanties) vergelijkt de stalen twee per twee, en telt de procentuele minimale abundanties van elke soort op.

- *Bray-Curtis-index* (Bray & Curtis, 1957) met als uitdrukking :

$$D = \frac{\sum |Y_{i,j} - Y_{i,k}|}{\sum (Y_{i,j} + Y_{i,k})}$$

waarbij : $Y_{i,j}$ = de score voor de i-de soort van het j-de staal

$Y_{i,k}$ = de score voor de i-de soort van het k-de staal

Deze kwantitatieve index geeft de dissimilariteit tussen het j-de en k-de staal, gesommeerd over de n soorten. Volgens Field *et al.* (1982) en Bloom (1981) is deze index te verkiezen daar hij niet wordt beïnvloed door dubbele afwezigheden en meer gewicht geeft aan de abundante soorten dan aan de zeldzamere.

De clusteranalyses worden uitgevoerd op basis van de gegevens in matrixvorm. Het basisidee van clusteren is het samenbrengen van entiteiten met een grote similariteit in een groep of "cluster". Voor een overzicht van clusteranalyse-technieken verwijzen we naar Legendre & Legendre (1979), Pielou (1984) en Heip *et al.* (1988).

De door ons gebruikte methode is de "flexible-sorting" methode (Lance & Williams, 1966) met als formule :

$$S(k,l;i) = a_1 S(k;i) + a_2 S(l;i) + b S(k;l)$$

waarbij $a_1 + a_2 + b = 1$

$a_1 = a_2$

en b vrij gekozen kan worden ($-1 < b < 1$)

Hierbij zijn k en l twee clusters die samengebracht worden tot een nieuwe cluster, waarvan de similariteit S t.o.v. een derde cluster i wordt nagegaan. De flexible-sorting techniek

vergelijkt de waarden twee aan twee en de eerste fusie begint met die entiteiten die de laagste dissimilariteit (= hoogste similariteit) vertonen. Naarmate de clustering vordert worden relaties tussen de gevormde clusters en/of entiteiten gevormd. Door manipulatie van de "clusterings-intensiviteitscoëfficiënt" b kan men de methode laten variëren van "space-contracting" tot "space-dilating". In de literatuur wordt een b -waarde van -0.25 aanbevolen. Voor verdere informatie, zie Daget, (1976); Lorr, (1983); Legendre & Legendre, (1979) en Heip *et al.*, (1988).

De resultaten van een clusteranalyse worden grafisch voorgesteld in een dendrogram. Er zijn echter vier grote nadelen aan dendrograms (zie ook Field *et al.*, 1982) :

- 1) De hiërarchie is irreversibel : eens een staal in een groep geplaatst is, is zijn identiteit verloren.
- 2) Dendrograms tonen enkel inter-groep relaties; de graad van similariteit is de gemiddelde inter-groep waarde.
- 3) De sequentie van de stalen in een dendrogram is arbitrair, en twee naast elkaar liggende stalen zijn niet noodzakelijk de meest verwante.
- 4) Dendrograms hebben de tendens om discontinuïteiten te over-benadrukken en zo eventueel een continue reeks in discrete klassen op te delen.

Om deze nadelen op te vangen is het nodig additionele methoden te gebruiken. Als deze methoden dezelfde resultaten geven, kunnen de geobserveerde discontinuïteiten als reëel aanvaard worden.

4.4.2. De ordinatie

Ordinatie projecteert de gegevens in een multidimensionele ruimte, waarbij de afstand tussen twee variabelen een maat is voor hun onderlinge similariteit. In de bekomen puntenwolk wordt de as met de grootste variantie (grootste spreiding) bepaald. De hoeveelheid variantie, verklaard door de assen, wordt gegeven door de eigenwaarden. Deze is het grootst voor de eerste component en neemt stelselmatig af voor de volgenden.

Ordinatie dient om het aantal dimensies in de ruimte waarin de entiteiten (stalen of soorten) aanwezig zijn te reduceren (tot 1 à 3 dimensies) zodat de tendenzen van de variabiliteit in het staal voor het geheel van de entiteiten kan onderscheiden worden. De onderlinge relaties tussen de variabelen wordt het best verklaard door de eerste assen, zodat de overige componenten verwaarloosd kunnen worden (geven geen additionele informatie). Het eindresultaat is een - meestal twee-dimensionele - grafiek, waarin gelijkaardige entiteiten dicht bij elkaar staan en verschillende entiteiten ver uiteen.

De spreiding van de variabelen wordt bepaald door uitwendige factoren. Door het zoeken naar de relaties tussen de verspreiding van de punten op de verschillende hoofdcomponenten en uitwendige factoren kunnen de factoren, verantwoordelijk voor deze spreiding, bepaald worden.

In deze studie wordt gebruik gemaakt van de zgn. "DEtrended CORrespondence ANALysis" (DECORANA; Hill, 1979a). Deze ordinatiemethode is gebaseerd op Reciprocal Averaging (RA), waarbij de soort-ordinatie scores gemiddelden zijn van de station-ordinatie scores en vice versa. RA heeft echter twee grote problemen; het zgn "boog- of hoefijzereffect" (te wijten aan de kwadraats-afhankelijkheid van de tweede as van de eerste) en het niet bewaren van ecologische afstanden (compressie van de as-uiteinden). Deze problemen worden door DECORANA vermeden. Voor verdere details van deze methode wordt verwezen naar Hill, 1973b; 1979a, Hill & Gauch, 1980 en Gauch, 1982). DECORANA is op dit ogenblik één van de meest wijdverspreide ordinatie-technieken. Een kritiek op de methode wordt gegeven door Wartenberg *et al.* (1987).

4.4.3. De TWINSPAN-classificatie

Two-Way INDicator SPecies ANalysis (TWINSPAN; Hill, 1979b) voert een één-dimensionele RA-ordinatie uit en breekt de assen dan op in de centroïd om zo de data in 2 klassen op te delen. TWINSPAN is dus een divisieve methode die begint met alle stalen samen en deze dan steeds verder opdeelt in groepen van afnemende grootte. De stalen worden eerst geënclassificeerd, daarna de soorten, gebruik makend van de classificatie van de stalen. De stalen worden dus geënclassificeerd volgens similariteit van de fauna en de soorten volgens hun ecologische preferenties. Zo kan voor elk biotoop een "karakteristieke fauna" beschreven worden, gekenmerkt door een aantal differentiële soorten, die uitsluitend of voornamelijk in dat biotoop voorkomen.

TWINSPAN maakt gebruik van 3 ordinaties :

- 1) Een primaire RA-ordinatie, welke na opsplitsing 2 ruwe groepen geeft,
- 2) Een fijnere ordinatie, afgeleid van de primaire ordinatie, op basis van de identificatie van differentiële soorten,
- 3) De indicator-analyse, gebaseerd op een klein aantal van de sterkst differentiële soorten (bij elke opsplitsing worden dus de meest differentiële soorten gegeven).

Er dient wel opgemerkt te worden dat de indicator-ordinatie enkel een aanhangsel is, en niet de echte basis van de methode. De basismethode in TWINSPAN is de opsplitsing van ordinaties.

Elke groep wordt dus gekenmerkt door een aantal differentiële soorten. Deze differentiële soorten worden echter niet alleen bepaald op basis van hun aan- of afwezigheid; door het definiëren van zogenaamde "pseudospecies" wordt meer gewicht gegeven aan een bepaalde soort naarmate haar relatieve abundantie groter is (hoe abundantier een soort, hoe meer "pseudosoorten").

De resultaten worden weergegeven in een zgn. "ordered two-way table", en kunnen eveneens in dendrogram-vorm voorgesteld worden.

Voor verdere informatie over deze methode verwijzen we naar Hill (1973b; 1974; 1979b), Hill *et al.* (1975) en Gauch (1982).

II. ANALYSE VAN DE ABIOTISCHE FACTOREN EN KARAKTERISATIE VAN DE LOCALITEITEN

1. TEMPERATUUR

De sedimenttemperatuur, opgemeten tijdens de staalnames, is weergegeven in tabel II/1. Figuren II/1 - 3 geven het verloop van de dagelijkse temperaturen van de lucht en het strandwater (gegevens verschaft door het K.M.I.). Deze grafieken vertonen uiteraard de voor onze gematigde streken te verwachten seizoensschommelingen, met maximale temperaturen in de zomer en minima in de winter. De luchttemperatuur varieerde van -11.7°C tot 22.5°C in 1985 en van -7.5°C tot 23.3°C in 1986. Het strandwater varieerde van 0°C tot 20.5°C in 1985 en van 2°C tot 24°C in 1986.

Verder blijkt uit deze grafieken ook dat de temperaturen in de winter van 1985 doorgaans lager waren dan in 1986. De temperatuur van het strandwater daalde tot 0°C in 1985, terwijl in 1986 een daling tot slechts 2°C waargenomen werd. Bovendien bleef de temperatuur in de winter van 1985 over een langere periode laag dan in de winter van 1986.

2. NEERSLAG

Figuren II/4 - 5 geven de maandelijks neerslag (gegevens verstrekt door het K.M.I.). De neerslag was veruit het laagst in februari (minder dan 10 mm). Ook mei en september vallen op door hun beperkte neerslag. Tijdens de andere maanden viel gewoonlijk tussen de 50 en 100 - 120 mm water. De hoogste hoeveelheden neerslag werden genoteerd in de zomer (juni-augustus) en in de winter (november-januari).

3. SALINITEIT

De saliniteit van de verschillende stations is eveneens weergegeven in tabel II/1. Hierin zien we dat de saliniteit van oost naar west enkele promilles stijgt. Aan de oostkust worden doorgaans waarden tussen de 28 en 30 à 31 ‰ gemeten, aan de westkust tussen de 30 en 34 ‰. Hoogstwaarschijnlijk is de grote aanvoer van zoet water via het Schelde-estuarium verantwoordelijk voor de lagere waarden aan de oostkust.

Binnen elk station komen ook kleine schommelingen in saliniteit voor, te wijten aan lokale schommelingen van de toevoer van zoet water (riviermonding, neerslag, ...).

4. GEREDUCEERDE HORIZON

In de meeste stranden (behalve de zeer hydrodynamische stranden met een sterke golfslag) bestaat het sediment uit drie zones : een bovenste, aerobe laag (meestal geel-bruin), een onderste gereduceerde, anaerobe sulfidelaag (zwart) en ertussenin een transitie laag, de zgn. RPD-laag. De RPD-laag (Redox Potential Discontinuity Layer) is de zone waarin de oxidatieprocessen vervangen worden door reductieprocessen (Fenchel & Riedl, 1970). In deze RPD-laag vallen de Eh-waarden van + 200 à + 400 mV in de aerobe laag snel naar negatieve waarden (-100 à -250 mV) in de anaerobe laag. De diepte van de RPD-laag is afhankelijk van

de beschikbare zuurstof, de fysische karakteristieken van het sediment, de expositie aan golflaag, de temperatuur,...

Vele auteurs hebben reeds waargenomen dat de meeste Metazoa boven deze RPD-laag blijven; d.w.z. in de aerobe laag (zie o.a. Fenchell & Jansson, 1966; Jansson, 1968; Hogue, 1978; Coull & Bell, 1979; McLachlan, 1978; 1983, McLachlan *et al.*, 1979; Moore, 1979 en specifiek voor de Turbellaria Faubel, 1976a; Hoxhold, 1974; Reise, 1981; 1984a; Sopott, 1973, Dittman & Reise, 1985 en Armonies & Hellwig, 1988). Mc Lachlan (1978) stelt dat de RPD-laag de kritische zone is voor de meiofauna en dat de densiteiten snel afnemen onder een redoxpotentiaal van + 200 mV.

Bovendien werd vastgesteld dat de diepte van de RPD-laag varieert volgens het seizoen, waarbij deze in de winter dieper gelegen is dan in de zomer (zie o.a. Mc Lachlan, 1978; Coull, 1985b; Montagna *et al.*, 1983; Hogue, 1978; Hicks & Coull, 1983, Fenchell & Riedl, 1970; Reise, 1984a; Sopott, 1973). Als gevolg hiervan zullen de meeste meiofauna-organismen seizoensgebonden verticale migraties uitvoeren. Voor verdere informatie en discussie hierover wordt verwezen naar hoofdstuk VI.

Tijdens onze staalnames werden de eventuele aanwezigheid en diepte van een gereduceerde horizon genoteerd en deze gegevens zijn ook weergegeven in tabel II/1. Een gereduceerde laag was aanwezig op de meeste localiteiten. Enkel in Knokke en het Zwin werd nooit een gereduceerde laag aangetroffen in de door ons bemonsterde diepte (40 cm). In Zeebrugge werd slechts twee maal een gereduceerde laag gevonden en ook in Bredene was deze niet altijd aanwezig in de bemonsterde diepte. De gereduceerde horizon in De Panne varieerde tussen 7 en 20 cm diepte; doorgaans bevond deze zich echter op een diepte van 15 cm of meer. Voor Sint-Idesbald werden diepten tussen 5 en 25 cm waargenomen, waarbij diepten tussen 10 en 15 cm het meest voorkwamen. Slechts in de zomer en herfst kwamen lagere waarden voor (wat dus betekent dat de gereduceerde horizon dichterbij de oppervlakte lag). Hetzelfde geldt ook voor Mariakerke : Doorgaans bevond de gereduceerde horizon er zich tussen 10 en 15 cm diepte, doch vooral in de zomer en herfst was deze dichterbij de oppervlakte gesitueerd. In Oostende schommelde de gereduceerde horizon tussen 2 en 18 cm diepte; lage waarden werden vooral genoteerd in in het voorjaar en de zomer van '85 en in de eerste 3 maanden van '86. Over de rest van de staalnameperiode bevond de gereduceerde horizon zich ook hier dieper dan 10 cm. Voor Bredene schommelde de diepte van de gereduceerde horizon (als deze aanwezig was; zie boven) tussen de 7 en 33 cm en in Blankenberge tussen de 5 en 39 cm. In Heist bevond de gereduceerde horizon zich doorgaans het dichtst aan de oppervlakte van alle localiteiten. Deze was gesitueerd tussen de 1.5 en 10 - 12 cm, waarbij zelfs in de meeste gevallen de 5 - 6 cm niet overschreden werd.

De diepte van de gereduceerde horizon was dus verschillend voor de verschillende localiteiten en varieerde voor sommige localiteiten ook sterk over de bemonsteringsperiode, echter zonder duidelijke seizoenale trend.

5. SEDIMENT

5.1. Inleiding

Algemeen wordt aanvaard dat er een verband bestaat tussen de granulometrie van het sediment en de samenstelling van de interstitiële fauna (Boaden, 1968; Coull, 1988; Coull & Bell, 1979; Dörjes, 1968b; Dye & Furstenberg, 1978; Fenchell, 1978; Gray, 1966, 1967, 1971a; Hockin, 1982; Jansson, 1967; Mc Intyre, 1969; Mc Lachlan, 1977a, 1983; Mc Lachlan *et al.*, 1981; Martens & Schockaert, 1986, Moore, 1979a, Swedmark, 1964; Wieser, 1959, e.a.). Boaden (1968), Mc Intyre (1969), Hennig *et al.* (1982) en Coull (1988) stellen zelfs dat algemeen gezien de sedimentkorrelgrootte (één van) de belangrijkste factor(en) is die de abundantie en soortensamenstelling van meiofauna-organismen beïnvloedt. De korrelgrootte van het sediment bepaalt immers de interstitiële ruimten die beschikbaar zijn

voor de meiofauna. Er dient echter wel rekening gehouden te worden met de hoeveelheden slib, klei en organisch materiaal die de beschikbare interstitiële ruimte sterk kunnen reduceren (zie o.a. Ivester, 1980). Wieser (1959) postuleert een korrelgrootte-barrière van 200 μm , die de interstitiële meiofauna (uitgezonderd nematoden) scheidt van de gravende en stelt dat zand met een Md van 120 μm het fijnste sediment is waarin interstitiële organismen (inclusief nematoden) kunnen voorkomen in de stranden van Puget Sound, U.S.A.. Mc Intyre & Murison (1973) suggereren dat het optimale sediment voor de interstitiële fauna van een zandstrand in Firemore, Schotland, een goed gesorteerd zand is met een Md rond 230 μm , met een onderste limiet voor interstitiël leven van 125 μm . Ook Coull (1988) vermeldt dat de meiofauna in sedimenten met een Md kleiner dan 125 μm gedomineerd wordt door gravende organismen. Hulings & Gray (1976) stellen in hun "Manual for the study of meiofauna" dat een interstitiële fauna kan aangetroffen worden in sedimenten met een Md tussen 125 en 500 μm . In fijne sedimenten met een Md lager dan 125 μm is de interstitiële fauna vervangen door een gravende, terwijl in grove sedimenten met een Md groter dan 500 μm de drainage te snel is en er geen ciliaire voortbeweging meer mogelijk is. Naast de mediane korrelgrootte is echter ook de sortering van het sediment van groot belang (Hulings & Gray, 1976). Voor de interstitiële harpacticoiden van een sublitoraal zand in Zuid-Afrika geven McLachlan *et al.* (1977) een onderste grens aan van 160 μm en ook Moore (1979a) vermeldt een kritische korrelgrootte van 165-177 μm voor de interstitiële harpacticoiden van een aantal zandstranden op het eiland Man, in de Ierse Zee. Volgens Conrad (1976) speelt ook de angulariteit van de zandkorrels een rol: Uit zijn onderzoek blijkt dat de meiofauna zand met een grotere angulariteit preferereert boven ronde zandkorrels, omdat hierdoor een grotere heterogeniteit van de omgeving ontstaat, waardoor een groter aantal habitats voor de fauna beschikbaar zijn (zie ook Decho *et al.*, 1985). Ook Boaden (1968) en Renaud-Debyser (1963) vestigden reeds de aandacht op het belang van de partikelvorm en de pakking (sortering) van het sediment voor het bepalen van de interstitiële ruimten, beschikbaar voor de meiofauna.

Het bentische habitat wordt onder meer gekenmerkt door de korrelgrootte van het sediment en de dynamiek (waterbeweging). De granulometrische samenstelling kan - naast andere factoren - een maat zijn voor de dynamiek in een biotoop (zie o.a. Mc Intyre, 1969). Doorgaans worden grovere sedimenten vooral in dynamische biotopen aangetroffen en fijnere sedimenten in minder dynamische, beschutte localiteiten. Andere factoren (zoals bijv. de geologische voorgeschiedenis van het gebied) kunnen hierop echter een belangrijke invloed hebben, waardoor bijv. weinig dynamische localiteiten toch een grof sediment kunnen hebben en vice versa.

In fijne sedimenten zijn de Nematoda super-dominant, terwijl in grovere sedimenten hun densiteit sterk daalt en de Harpacticoida dikwijls het dominante taxon worden (Coull, 1988; Coull & Bell, 1979; Fenchell, 1978; Heip *et al.*, 1985; Mc Lachlan, 1983; Mc Lachlan *et al.*, 1981; Moore, 1979a; Tietjen, 1969). Mc Lachlan *et al.* (1981) stellen dat in sedimenten met een mediane korrelgrootte van 330 μm de densiteiten van Nematoda en Harpacticoida ongeveer gelijk zijn. Harpacticoida domineren als de mediane korrelgrootte groter is dan 330 μm , Nematoda als deze kleiner is dan 330 μm . Hennig *et al.* (1982) vonden gelijke densiteiten van Nematoda en Harpacticoida bij een mediane korrelgrootte van 284 μm . Ze stellen dat de kennis van de mediane korrelgrootte van een sediment een goede indicatie van de te verwachten populatiedensiteiten kan geven. In uitzonderlijke gevallen kunnen ook de Turbellaria zowel absoluut als relatief zeer hoge densiteiten bereiken in grovere, meer geëxposeerde sedimenten (Radziejewska & Stankowska-Radziun, 1979).

Volgens Martens *et al.* (1985) wordt het relatieve aandeel van de Turbellaria in de meiofauna beïnvloed door de dynamiek van het biotoop: Hoe hoger de dynamiek van een zandig biotoop, hoe lager de meiofaunadensiteit, maar hoe hoger de (relatieve) bijdrage van de Turbellaria in de meiofauna wordt.

In een overzicht van de belangrijkheid van Turbellaria in het mariene ecosysteem concluderen Martens & Schockaert (1986) dat Turbellaria zowel een hogere diversiteit als densiteit vertonen in zandige (geëxposeerde) biotopen, dan in modderige (beschutte).

Het is dus duidelijk dat de sedimentsamenstelling een belangrijke, als niet de belangrijkste abiotische factor is die de bemonsterde localiteiten zal karakteriseren.

5.2. Methodiek

Voor de methodiek van de sedimentanalyse wordt verwezen naar het hoofdstuk I.

Zowel op basis van de volledige sedimentsamenstelling (d.w.z. inclusief de grind- en slibfracties) als op basis van de zandfractie alleen werden clusteranalyses (met de Bray-Curtis- en de Renkonen-index), TWINSPAN-classificatie en DCA-ordinatie uitgevoerd. Deze analyses werden uitgevoerd over de totale bemonsteringsperiode, zowel met de maandelijks data van alle localiteiten als met de tweemaandelijks gegevens van de zes localiteiten waarvan de fauna kwantitatief onderzocht is (om vergelijking met de resultaten van de fauna-analyse te vergemakkelijken).

5.3. Resultaten en bespreking

De resultaten van de sedimentanalyse zijn samengebracht in tabel II/2 en grafisch weergegeven in figuur II/6.

In alle localiteiten behalve Oostende en het Zwin maakte het zand gemiddeld steeds 95 % of meer uit van het sediment (zie tabel II/2). Oostende en het Zwin onderscheiden zich van de andere localiteiten door een hoger aandeel van het grind in het sediment.

Voor *De Panne*, het meest westelijke station, was het zand over de hele periode fijn (Md slechts variërend tussen 0.190 en 0.209 mm; gemiddeld 0.200 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.321), steeds zeer goed gesorteerd (gemiddelde QD Φ = 0.261) en bijna symmetrisch (Sk Φ gemiddeld 0.020).

Het zand te *Sint-Idesbald* was eveneens fijn (Md variërend van 0.199 tot 0.226 mm, met een gemiddelde van 0.211 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.245), maar was zeer goed tot minder goed gesorteerd (QD Φ gemiddeld 0.528) en wat betreft scheefheid negatief sterk asymmetrisch tot bijna symmetrisch (Sk Φ gemiddeld -0.199).

Ook in *Mariakerke* was het zand fijn (Md slechts variërend tussen 0.205 en 0.222 mm; gemiddeld 0.215 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.218) en was over de hele periode zeer goed gesorteerd en bijna symmetrisch (behalve in 86/6, waar het goed gesorteerd en negatief asymmetrisch was), met een gemiddelde QD Φ = 0.285 en een gemiddelde Sk Φ = -0.031.

In *Oostende* was het zand ook steeds fijn (Md slechts variërend tussen 0.199 en 0.214 mm, gemiddeld 0.208 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.265), zeer goed gesorteerd (gemiddelde QD Φ = 0.264) en bijna symmetrisch (Sk Φ gemiddeld 0.000).

In *Bredene* was het zand eveneens fijn (Md variërend van 0.221 tot 0.248 mm; gemiddeld 0.234 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.099), maar al volgens de maand zeer goed of goed gesorteerd en qua scheefheid negatief asymmetrisch of bijna symmetrisch (gemiddelde QD Φ = 0.340 en gemiddelde Sk Φ = -0.057).

Te *Blankenberge* was het zand meestal fijn, doch viel in enkele gevallen juist in de klasse van het gemiddeld zand (Md variërend van 0.223 tot 0.261 mm, met een gemiddelde van 0.243 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.045). De sortering was zeer goed tot goed

(gemiddelde QD Φ = 0.349) en de scheefheid bijna symmetrisch (behalve op 85/10 en 85/12 negatief asymmetrisch; Sk Φ gemiddeld -0.059).

In *Zeebrugge* was het zand steeds fijn (Md variërend tussen 0.217 en 0.241 mm; gemiddeld 0.226 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.145) en meestal zeer goed gesorteerd (behalve op 85/9, 85/10 en 85/11 slechts goed gesorteerd; QD Φ gemiddeld 0.312). De scheefheid was meestal bijna symmetrisch (behalve op 85/9 en 85/11 negatief asymmetrisch; Sk Φ gemiddeld -0.061).

Het zand te *Heist* was steeds fijn (Md variërend van 0.178 tot 0.210 mm, met een gemiddelde van 0.197 mm of een gemiddelde Md Φ van 2.346), zeer goed tot goed gesorteerd (QD Φ gemiddeld 0.350) en bijna symmetrisch (Sk Φ gemiddeld 0.008).

In *Knokke* bestond het sediment uit gemiddeld zand, behalve op 85/4 (fijn zand) (Md variërend van 0.214 tot 0.396 mm; gemiddeld 0.332 mm of een gemiddelde Md Φ van 1.607). Behalve op 85/6 (goed gesorteerd) was het zand steeds minder goed gesorteerd (gemiddelde QD Φ = 0.737) en wat betreft scheefheid meestal negatief asymmetrisch (behalve op 85/6 en 86/6 bijna symmetrisch; gemiddelde Sk Φ = -0.164).

Het sediment van de *Zwinmond* was een gemiddeld zand (Md variërend van 0.269 tot 0.383 mm; gemiddeld 0.316 mm of een gemiddelde Md Φ van 1.667), minder goed gesorteerd (QD Φ gemiddeld 0.742) en qua scheefheid negatief sterk asymmetrisch of negatief asymmetrisch (te wijten aan het relatief hoge percentage grind), met een gemiddelde Sk Φ = -0.254).

Daar de sortering voor de meeste sedimenten goed tot zelfs zeer goed is (behalve in Knokke en in het Zwin), geeft de mediane korrelgrootte reeds een goede karakterisatie van het sediment.

Het percentage grind (dat voor het grootste deel bestond uit schelpengruis) varieerde voor de meeste localiteiten tussen 0 en 5 %, maar bedroeg voor Oostende tussen 6 en 12 % en voor het Zwin soms tot 20 % van het totale sediment. Het percentage slib was overal vrij laag, variërend van 0 tot 0.07 %, behalve in Heist, waar het slib tot maximaal 0.71 % van het totale sediment uitmaakte.

Clusteranalyse van de sedimentgegevens van de 10 localiteiten over de hele staalnameperiode met de Bray-Curtis index geeft een opsplitsing in twee grote clusters : Knokke en het Zwin enerzijds en de andere acht stations anderzijds (zie figuur II/7). Deze laatste wordt dan verder opgedeeld in twee subclusters : De Panne, Sint-Idesbald, Mariakerke, Oostende en Heist samen en Bredene, Blankenberge en Zeebrugge samen. Alhoewel binnen elke (sub)cluster de verschillende staalnames nogal met elkaar vermengd zijn, kan toch gezien worden dat Heist het meest verwant is met de meest westelijke stations (De Panne en Sint-Idesbald). Een seizoenstrend is niet waarneembaar. Hetzelfde beeld wordt verkregen door clustering met de Renkonen-index (zie figuur II/8).

Indien enkel de zes localiteiten die in het verdere onderzoek van het gefixeerde materiaal gevolgd werden, geclusterd worden (tweemaandelijks) wordt eveneens een opsplitsing in twee clusters verkregen : Knokke en het Zwin enerzijds en Mariakerke, Oostende, Bredene en Heist anderzijds (zie figuur II/9). Verdere ontleding van de clusters toont dat in de eerste cluster Knokke en het Zwin duidelijk van elkaar gescheiden zijn, maar onderling toch vrij nauw verwant (meer dan 80 % similariteit). In de tweede cluster zien we dat Mariakerke en Oostende het nauwst met elkaar verwant zijn en de staalnames zelfs met elkaar vermengd zijn. Heist is dan het nauwst verwant (tussen de 65 en 70 % similariteit) met deze twee localiteiten, doch is er duidelijk van gescheiden. Bredene staat het verst van deze stations af (slechts 60 %

similariteit). Ook hier geven beide similariteitsindices hetzelfde resultaat (zie figuren II/9 en II/10).

Verder kan ook opgemerkt worden dat clustering van de totale sedimentgegevens een duidelijkere scheiding geeft dan deze op basis van de zandfractie alleen. De resultaten van deze analyses worden hier dan ook niet weergegeven.

TWINSpan-classificatie (met "pseudospecies cut levels" 0, 1, 5, 10, 25, 50 en 75) van de 10 localiteiten over de volledige staalnameperiode geeft wel dezelfde tendenzen als de resultaten via clustering bekomen, maar veel minder duidelijk (staalnames van één localiteit komen meestal in meerdere "opsplitsingen" voor) en wordt hier dan ook niet weergegeven. Voor de zes localiteiten is het beeld duidelijker (zie figuur II/11) : In een eerste opsplitsing worden Knokke en het Zwin afgesplitst van de vier andere. Deze vier stations worden dan verder opgesplitst, waarbij Heist (samen met één staalname van Mariakerke) als eerste afgesplitst wordt, vervolgens Bredene (samen met drie staalnames van Mariakerke), waardoor Oostende samen met de twee resterende staalnames van Mariakerke overblijven. Verdere divisie van zowel de "tak" van Heist als van die van Mariakerke en van Bredene mondt steeds uit in een afsplitsing van de staalname(s) van Mariakerke van deze van de andere stations. Een verder opsplitsing van Knokke en het Zwin geeft geen duidelijk resultaat meer. De "two-way table" is weergegeven in tabel II/3. Als indicatorvariabele(n) voor Knokke en het Zwin geeft TWINSpan de grovere fracties aan (355, 710, 1000 en grind), terwijl voor Heist de fijnste fracties (63, 90 en slib) karakteristiek zijn. Voor Mariakerke, Oostende en Bredene zijn vooral de fracties 180 en 250 belangrijk, waarbij Bredene zich dan nog onderscheidt van de twee andere stations op basis van de fractie 355.

De resultaten van de DECORANA-ordinatie voor alle stations zijn grafisch weergegeven in figuren II/12 - 13 en voor de zes stations (tweemaandelijks) in figuren II/14 - 15. De verschillende staalnames van elk station zijn weergegeven door één symbool om een beter overzicht te verkrijgen. Figuren II/12 en II/14 geven de zogenaamde "scatter-diagrammen" van de ordinaties weer, figuren II/13 en II/15 de vectorvoorstelling van de variabelen. De volledige data zijn terug te vinden in tabellen II/4 - 5. Enkel de figuren van as 1 t.o.v. as 2 worden weergegeven, daar de eigenwaarde van de hogere assen te laag zijn en geen verdere interpretatie toelaten. In feite verklaart in beide ordinaties de eerste as veruit het meeste van de variatie (t.o.v. de hogere assen). Zo is de eigenwaarde (die een maat is voor de relatieve significantie van de respectiefflijke as) van de eerste as van de ordinatie van alle stations (fig. II/12) 0.128, tegenover waarden van 0.021 voor de tweede as en 0.015 en 0.007 voor resp. de derde en vierde as. Bij de ordinatie van de zes stations (tweemaandelijks; fig. II/14) heeft de eerste as een eigenwaarde van 0.153, tegenover 0.018 voor de tweede as en 0.006 en 0.004 voor resp. de derde en vierde as.

Op basis van de gegevens in figuur II/12 kan men zien dat de 10 stations zich in drie groepen situeren : Knokke en het Zwin vormen samen een groep, Bredene, Blankenberge en Zeebrugge eveneens en de vijf andere stations de derde. Uit vergelijking van figuren II/12 en II/13 blijkt dat de eerste as de grootste positieve correspondentie vertoont met de grovere fracties van het sediment (vnl. 355, 500, 710) en ook nog met de fracties 1000 en 250 en een negatieve met de fijnere fracties (90, 63, slib en 125). De tweede as vertoont een grote negatieve correspondentie met de gemiddelde fractie 250 en een zeer grote positieve correspondentie met de fracties grind, 1000 en 710 en eveneens met alle fijnere fracties (63, 90, slib en 125). Ook hieruit kan dus besloten worden dat het Zwin en Knokke het grofste sediment van de Belgische kust hebben, Heist, De Panne, Sint-Idesbald, Mariakerke en Oostende het fijnste en Bredene, Blankenberge en Zeebrugge een "intermediair" sediment. Deze resultaten zijn dus volledig in overeenstemming met deze, verkregen door clusteranalyse en TWINSpan-classificatie.

Figuur II/14 geeft een gelijkaardig beeld (voor de zes localiteiten), zij het met een iets duidelijkere scheiding van de verschillende localiteiten. Vergelijking van figuren II/14 en II/15 toont aan dat de eerste as positief gecorrespondeert is met de fracties 90 en 63 en vervolgens

in verminderende mate met 125, slib en 180 en een negatieve correspondentie voornamelijk met de fracties 355, 500 en 710. De tweede as vertoont een negatieve correspondentie met de fijnere fracties (63, 90 en slib) en ook met 355 en 500 en een positieve met de fracties grind en 1000. Dit laat toe de zes localiteiten als volgt te catalogeren : Heist heeft duidelijk het fijnste sediment van alle onderzochte localiteiten. Mariakerke en Oostende hebben eveneens een fijn sediment, maar het is toch duidelijk grover dan dat van Heist. Het grofste sediment wordt gevonden in het Zwin. Ook Knokke heeft een grof sediment, doch het zand bevat er merkkelijk minder materiaal van de allergrofst fracties. In Bredene tenslotte wordt een intermediair sediment aangetroffen.

6. CONCLUSIES I.V.M. DE ABIOTISCHE FACTOREN

Uit de resultaten kunnen we besluiten dat algemeen gezien het sediment aan de Belgische kust van west (De Panne) naar oost (Zwin) steeds grover wordt. De localiteiten met een beschut karakter (Heist en in mindere mate Oostende) vallen op met de voor hun geografische ligging fijner sediment dan verwacht.

De 10 localiteiten kunnen als volgt opgedeeld worden :

- De *westelijke* stations : De Panne, Sint-Idesbald, Mariakerke en Oostende vertegenwoordigen de fijne sedimenten van de kust.

- De *centrale* stations : Bredene, Blankenberge en Zeebrugge hebben een sediment dat fijner is dan dat van Knokke en het Zwin, maar tevens (iets) grover dan dat van de andere stations.

- De *oostelijke* stations : Knokke en het Zwin vertegenwoordigen het grofste sediment aan onze kust.

- *Heist* heeft gemiddeld gezien het fijnste sediment met het hoogste slibgehalte, te wijten aan zijn beschutte ligging. Het is het nauwst verwant met de westelijke stations.

De gereduceerde horizon bevindt zich het dichtst bij de oppervlakte in Heist, het meest beschutte strand met het fijnste sediment. Ook in de vier westelijke stations met fijn sediment wordt steeds een gereduceerde horizon ontmoet en bevindt deze zich in de eerste 20 cm van het sediment. Van de drie centrale stations wordt alleen in Blankenberge regelmatig een gereduceerde horizon aangetroffen, en in de twee oostelijke stations hebben we nooit een gereduceerde laag waargenomen. Een duidelijk seizoenaal patroon zoals waargenomen door andere auteurs kan echter niet geobserveerd worden.

De saliniteit van het interstitiële water bedraagt 28 - 30 à 31 ‰ aan de oostkust en stijgt licht naar het westen toe, waar waarden van 30 - 34 ‰ gemeten worden. De lagere saliniteit aan de oostkust wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de grote aanvoer van zoet water via de Scheldemonding.

7. KARAKTERISATIE VAN DE LOCALITEITEN

Het Zwin is duidelijk het meest dynamische habitat. Naast een volledige blootstelling aan de golfslag (er zijn geen golfbrekers of andere obstakels) wordt de dynamiek van deze localiteit verhoogd door de steeds van plaats veranderende monding van de Zwinkreek en de invloed van de periodieke aanvoer van zoet water. Deze dynamiek wordt ook gereflecteerd in het sediment. Dit bestaat uit het voor onze kust grofste zand, vermengd met veel grof schelpengruis en heeft een relatief slechte sortering. Bovendien werd nooit een gereduceerde horizon waargenomen.

De topografie van het strand van Knokke en de samenstelling van het sediment (een relatief grof en slecht gesorteerd zand, zonder gereduceerde horizon) laat eveneens een hogere

dynamiek vermoeden dan in de meeste andere stations, doch lager dan in het Zwin. De factor(en), verantwoordelijk voor deze hogere dynamiek zijn echter niet gekend.

Het strand van Heist is veruit het minst dynamische biotoop. De hydrodynamiek is er zeer gering en er zijn ook geen andere perturbierende factoren waargenomen. Ook deze lage dynamiek wordt gereflecteerd door het sediment. Het is het voor onze kust fijnste zand, goed gesorteerd en met het hoogste slibgehalte, terwijl ook de gereduceerde horizon het dichtst aan de oppervlakte ligt.

Oostende heeft eveneens een strand met een vrij lage hydrodynamiek (langs beide zijden beschut), maar de nabijheid van de haven laat wel een invloed op dit biotoop vermoeden. Het sediment bestaat zoals in Heist uit een fijn, goed gesorteerd zand met een oppervlakkig gelegen gereduceerde horizon. Algemeen gezien is de dynamiek van deze localiteit iets hoger dan die van Heist, doch lager dan die van de andere stations.

De zes andere stations zijn alle ongeveer aan een zelfde hydrodynamiek blootgesteld. Naast Blankenberge, dat een invloed kan ondervinden van de haven, zijn er voor deze stations geen additionele stresserende factoren waargenomen. Op basis van het sediment vallen deze localiteiten echter uiteen in 2 groepen (Zeebrugge-Blankenberge-Bredene en Mariakerke-St. Idesbald-De Panne).

III. DISTRIBUTIE VAN DE MEIOFAUNA IN DE GETIJDENZONE OVER EEN GETIJDENCYCLUS

1. INLEIDING

De kennis van de verdeling van de meiofauna over de getijdenzone is op zichzelf al een belangwekkend probleem om na te gaan. Maar daar het voor het verdere onderzoek om praktische redenen onmogelijk was om in 10 stations het strand elke maand over de gehele getijdenzone te bemonsteren, leek het ons noodzakelijk na te gaan hoe de fauna van een staal, genomen in het midden-eulitoraal (de door ons voor het verdere onderzoek gekozen staalnameplaats) zich verhoudt ten opzichte van andere punten in de getijdenzone om zo een idee te hebben van de belangrijkste verschillen die tussen de verschillende niveaus op het strand kunnen optreden.

Het is verder ook geweten dat de verdeling van de meiofauna in de diepte niet homogeen is en dat er bovendien migraties - zowel verticaal als horizontaal - kunnen optreden in de loop van een getijdencyclus (zie verder in discussie). Daar dit vanzelfsprekend ook een invloed kan hebben op de representativiteit van onze stalen, wensten we hierover eveneens meer gegevens te verkrijgen.

Om het gedrag van de meiofauna over een getijdencyclus na te gaan in één van de stranden van de Belgische kust werd te Mariakerke een staalnamecampagne uitgevoerd (zie ook Jouk, 1988 en Jouk *et al.*, 1988).

2. BIJZONDERE METHODIEK

Het onderzoek werd uitgevoerd in 4 stations gedurende één getijdencyclus op 4 april 1985. De 4 stations waren ongeveer gelijk verdeeld over de getijdenzone. De getijcoëfficiënten van deze cyclus waren 4.61 m. (bij hoog water) en -0.05 m. (bij laag water) (Hoogten ten opzichte van het vergelijkingsvlak van de tweede algemene waterpassing - T.A.W.). Station H lag aan de hoogwaterlijn, station L aan de laagwaterlijn.

Staalname begon bij hoog tij (11.40 u. GMT). De stalen werden in elk station genomen juist nadat het bloot kwam te staan bij aftrekkend tij, dan bij laag tij en tenslotte juist voor het weer overspoeld zou worden bij opkomend tij. De drie bovenste stations (H, HM en LM) werden dus drie maal bemonsterd, station L slechts één maal. Er werden telkens 2 cores genomen tot op 40 cm diepte, waarvan de bovenste 20 cm gesectioneerd werd in stukjes van 5 cm elk en de onderste 20 cm ongesectioneerd bleef. Naar het einde van de getijdencyclus was het oppervlaktezand van station H uitgedroogd en werd apart verwijderd en gefixeerd.

3. RESULTATEN EN BESPREKING

De granulometrische gegevens zijn weergegeven in tabel III/1. Het sediment was zeer gelijkaardig voor de 4 stations : fijn (Md tussen 0.210 en 0.214 mm), zeer goed gesorteerd (QD ϕ tussen 0.202 en 0.273) en symmetrisch (Sk ϕ tussen - 0.001 en - 0.016). Enkel het

percentage grind in het sediment verschilt enigszins; 0.26 % in het hoog-eulitoraal en 2 - 4 % verder zeewaarts.

De sedimenttemperatuur varieerde tussen 12°C in de namiddag en 9.5°C 's avonds. De saliniteit van het interstitiële water was 31 à 32 ‰ in alle stations. De watertafel bleef aan de oppervlakte gedurende de gehele getijdencyclus voor de 3 onderste stations. In het bovenste station daalde deze tot 18 cm diepte bij laag tij en 15 cm net voor het station weer overspoeld werd. Er werd geen gereduceerde horizon aangetroffen in de 2 bovenste stations. In station LM bevond de gereduceerde (grijze) laag zich op 15 - 16 cm diepte en in station L op 18 cm diepte.

De resultaten van de verwerking van de verse (kwalitatieve) stalen van de 4 stations zijn te vinden in tabel III/2. Tabellen III/3 - 6 geven de densiteit en dieptedistributie van de turbellariën per soort weer voor de 4 stations (De getallen in deze tabellen zijn telkens de gemiddelde waarden van 2 cores). Voor de bespreking van de horizontale distributie van de Turbellaria werden alle stalen van elk station samengeteld. De densiteiten in tabel III/7 zijn dus de gemiddelden van 6 cores voor de drie bovenste stations en van 2 cores voor het onderste station. Het gemiddeld aantal species en het gemiddeld aantal individuen per turbellariënordo wordt gegeven in tabel III/8. Deze laatste gegevens worden grafisch voorgesteld in figuren III/1 en III/2. Tabellen III/9 - 12 tenslotte geven de gemiddelde densiteit, de dieptedistributie en het gemiddeld aandeel van de hogere meiofaunataxa in de totale meiofauna weer voor de 4 stations. De gemiddelde densiteiten zijn grafisch weergegeven in figuur III/4, het gemiddeld aandeel in figuur III/5 en de dieptedistributies in figuur III/6.

3.1. Horizontale distributie

3.1.1. Turbellaria

In totaal werden 60 soorten aangetroffen. Acoela en Catenulida (Retronectidae) werden niet nader gedetermineerd. Globaal gezien (zie fig. III/1) vinden we het hoogste aantal soorten in het boven-eulitoraal (49 soorten in HM), lagere en bijna gelijke aantallen in stations H en LM (36 en 38 soorten respectieffelijk) en een veel lager aantal in station L (22 soorten). Absolute densiteiten zijn hoger in de 2 bovenste stations (met een maximum in station HM) dan in de 2 lagere (tabellen III/2 - 8 en fig. III/2).

Acoela worden aangetroffen in densiteiten variërend van 22 ind./10 cm² in station LM tot 39.5 ind./10 cm² in station L (tabel III/7 en fig. III/2). In relatieve aantallen maken de Acoela echter een groter deel uit van de totale turbellariënfauna in de twee onderste stations dan in de twee bovenste (resp. 12.6 % in LM en 22.6 % in L tegenover 9.6 % in H en HM). In station L maken ze dus zelfs bijna een kwart van de totale fauna uit.

De Catenulida hebben vrij gelijke absolute densiteiten in de drie onderste stations (tussen de 27.5 en 30.7 ind./10 cm²); in het bovenste zijn ze vrijwel afwezig (slechts 1 ind./10 cm²). In relatieve aantallen maken ze, zoals de Acoela, een groter deel uit van de totale fauna in de twee onderste stations dan in de bovenste (resp. 17.5 % in LM en 16.6 % in L tegenover 8.7 % in HM en slechts 0.4 % in H).

Macrostomida en Proseriata, alhoewel slechts een beperkt aantal soorten genoteerd werden, bereiken hoge densiteiten, vooral in de twee bovenste stations (zowel absoluut als relatief). De Macrostomida zijn in station H zelfs het meest dominante turbellariëntaxon met gemiddeld 96.7 ind./10 cm², die 35.6 % van de totale turbellariënfauna uitmaken. De Proseriata vormen er, met 65.3 ind./10 cm² (24.0 %), het tweede dominante taxon. In station HM komen gemiddeld 78.4 macrostomiden/10 cm² voor (24.8 %) en 37.4 proseriaten/10 cm² (11.8 %). Ze nemen er resp. de tweede en derde plaats in in de totale turbellariënfauna, na de Kalyptorhynchia. Bovendien zijn deze hoge densiteiten in elk van de stations voornamelijk te wijten aan één enkele soort: Bij de Macrostomida domineert *Myozona stylifera* in station H en *Paromalostomum fuscum* in station HM, bij de Proseriata zijn het *Monocelopsis*

otoplanoides en *Otoplanella baltica* die afwisselend het grootste deel van de fauna uitmaken. De twee onderste stations vertonen slechts macrostomidensiteiten van 24.9 ind./10 cm² in LM en 14.5 ind./10 cm² in L. Proseriaten komen gemiddeld in densiteiten van 12.0 ind./10 cm² voor in LM en 14.5 ind./10 cm² in L. Ook relatief gezien maken ze er een minder belangrijk deel uit van de turbellariënfaua (Macrostomida resp. 14.2 % in LM en 6.9 % in L en Proseriata 6.9 % in LM en 8.3 % in L).

De Dalyellioida en Typhloplanoida vertonen lage densiteiten in alle stations, alhoewel vooral bij de Typhloplanoida toch een aanzienlijk aantal soorten aangetroffen wordt. De Dalyellioida bereiken hun hoogste densiteiten in station HM met 17.4 ind./10 cm² (5.5 %), terwijl de Typhloplanoida in de twee bovenste stations dezelfde densiteit vertonen (resp. 11.2 ind./10 cm² in H en 11.0 ind./10 cm² in HM).

De Kalyptorhynchia worden vertegenwoordigd door de hoogste aantallen soorten, waarvan de meeste soorten echter slechts in beperkte aantallen aanwezig zijn. Stations H, LM en L vertonen vrij gelijke absolute densiteiten, terwijl eens te meer de hoogste densiteiten bereikt worden in HM (103.7 ind./10 cm² in HM, tegenover 57.4 ind./10 cm² in H, 69.9 ind./10 cm² in LM en 64.5 ind./10 cm² in L). In de drie onderste stations maken de Kalyptorhynchia echter 33 à 40 % uit van de totale turbellariënfaua (tegenover 21 % in het hoogste station) en zijn er het meest abundant turbellariëntaxon. Binnen de Kalyptorhynchia vormen de Schizorhynchia veruit de belangrijkste groep, zowel in diversiteit als in densiteit.

Slechts weinig soorten worden over de hele getijdenzone aangetroffen; slechts 11 van de 60 soorten. De meeste soorten vertonen duidelijk een voorkeur voor een welbepaald deel van het strand, zelfs wanneer deze soort toch over de gehele getijdenzone voorkomt, zoals *Cicerina remanei*, *Limirhynchus danicus*, *Cheliplana stylifera* of *Diascorhynchus rubrus* (tabellen III/2 - 7 en fig. III/3). Sommige soorten wisselen elkaar af (tabellen III/2 - 7 en fig. III/3): *Myozona stylifera* verkiest duidelijk het boven-eulitoraal (88.2 ind./10 cm²), vertoont reeds veel lagere densiteiten in HM (16 ind./10 cm²) en is volledig afwezig in de twee onderste stations. Ook de andere vertegenwoordiger van de Macrostomidae, *Bradynectes sterreri*, heeft een gelijkaardige distributie. *Paromalostomum*, daarentegen, (voornamelijk *P. fusculum* en juvenielen) bereikt maximum densiteiten in de stations HM en LM - respectiefflijk 61.7 en 25.4 ind./10 cm². In het bovenste station worden slechts enkele individuen aangetroffen.

Een soortgelijke distributie vinden we ook bij twee vertegenwoordigers van het genus *Neoschizorhynchus*. *Neoschizorhynchus* n. sp. heeft zijn hoogste densiteiten in station H (16.7 ind./10 cm²) en in HM worden ook nog een aantal dieren gevonden. In LM treffen we nog slechts 1 exemplaar aan in de 6 cores. In station L daarentegen bereikt *Neoschizorhynchus parvorostro* zijn hoogste densiteiten met 30.5 ind./10 cm². In LM en HM zijn de densiteiten nog ongeveer de helft hiervan (15.9 en 16.9 ind./10 cm² resp.) en in het hoogste station zijn er nog slechts enkele individuen aanwezig (2.2 ind./10 cm²).

Ook binnen de Proseriata kunnen we een duidelijke voorkeur voor een specifieke zone waarnemen (tabellen III/2 - 7 en fig. III/3). *Monocelopsis otoplanoides* verkiest het bovenste station (47.7 ind./10 cm²) en komt in station HM reeds in veel lagere densiteiten voor (14.5 ind./10 cm²). Station LM herbergt nog slechts enkele exemplaren (1.5 ind./10 cm²), terwijl in het laag-eulitoraal deze dieren niet meer aangetroffen worden. Ook *Nematoplana coelogyoporoides* (juvenielen) verkiest het bovenste station (7.2 ind./10 cm²) en komt zelfs niet voor in de twee onderste. *Otoplanella baltica* op zijn beurt vertoont een maximum densiteit in station HM (14.2 ind./10 cm²) en vermijdt duidelijk de lagere delen van het strand, terwijl de Coelogyoporidae daarentegen juist de hogere delen van het strand vermijden.

3.1.2. De grote taxa

* *Nematoda*

De nematoden zijn in alle stations en op elk ogenblik van de getijdencyclus het dominante taxon (tabellen III/9 - 12 en fig. III/4 - 5). Hun laagste absolute densiteiten bereiken ze in het midden-eulitoraal (stations HM en LM), met resp. 1081 en 1007 ind./10 cm² tegenover 1471.5 ind./10 cm² in H en 1323 ind./10 cm² in L. Relatief gezien is de densiteit echter het laagst in de twee bovenste stations (gemiddeld resp. 62.5 en 52.2 % in stations H en HM) ten opzichte van de twee lagere (gemiddeld resp. 77.4 en 83.4 % in stations LM en L).

* *Harpacticoida*

De harpacticoidendensiteiten zijn - zowel absoluut als relatief (fig. III/4 - 5) - het hoogst in station H, waar ze na de nematoden de belangrijkste meiofaunagroep zijn (16.8 % van de totale fauna). De densiteiten nemen dan zowel absoluut als relatief geleidelijk af naar het laag-eulitoraal toe. In station L zijn er gemiddeld nog slechts 14.5 ind./10 cm² aanwezig tegenover 395 ind./10 cm² in station H en maken er minder dan 1 % van de totale fauna uit.

* *Turbellaria*

De turbellariën bereiken hun hoogste absolute densiteiten in de bovenste twee stations, met een maximum in station HM (fig. III/4). We noteren een gemiddelde densiteit van 272 ind./10 cm² in H en 316.5 ind./10 cm² in HM tegenover slechts 175.5 en 175 ind./10 cm² in LM en L. Relatief gezien (fig. III/5) maken ze echter een belangrijker deel uit van de meiofauna in stations HM en LM (gemiddeld resp. 15.2 en 13.5 % van de totale fauna) dan in de stations H en L (gemiddeld resp. 11.5 en 11.0 % van de totale fauna). In de lagere delen van het strand (stations LM en L) zijn ze zowel absoluut als relatief de dominante groep na de nematoden, terwijl ze in de twee bovenste stations de derde plaats innemen in de meiofauna, respectiefflijk na de harpacticoiden in H en na de gastrotrichen in HM.

* *Gastrotricha*

De gastrotrichen bereiken - evenals de turbellariën - hogere densiteiten in de twee bovenste stations dan in de twee onderste, met een duidelijke maximum in HM (fig. III/4 - 5). Gemiddelde densiteiten van 167.5 ind./10 cm² (7.1 % van de totale fauna) worden genoteerd in station H en zelfs 418.5 ind./10 cm² (20.2 %) in HM, ten opzichte van 57.5 ind./10 cm² (4.4 %) in LM en 63 ind./10 cm² (4.0 %) in L. In HM zijn ze het dominante taxon na de nematoden.

* *Andere taxa*

De andere taxa samengeteld vertonen overal een vrij lage densiteit - zowel absoluut als relatief (gemiddeld 10 - 45 ind./10 cm², 0.6 - 1.9 %) - behalve in station HM (gemiddeld 110 ind./10 cm², 5.3 %), wat grotendeels te wijten is aan een hoog aantal Archiannelida.

3.1.3. Discussie

Horizontale zonatie van de meiofauna werd door verschillende auteurs geobserveerd voor de hogere taxa in het algemeen (o.a. Dye, 1983; Ganapati & Rao, 1962; Gray & Rieger, 1971; Heip *et al.*, 1985; Mc Intyre, 1968; 1969; Mc Intyre & Murison, 1973; Mc Lachlan, 1977a; b; 1983; 1985; Schmidt, 1968; 1972a; b). Voor de turbellariën werd het onderzoek van de horizontale distributie voornamelijk uitgevoerd op het duitse waddeneiland Sylt, waar iedere onderzoeker één of twee groepen binnen de turbellariën bestudeerde (Dörjes, 1968b (Acoela); Ehlers, 1973 (Typhloplanoida en Dalyellioida); Faubel, 1976a (Acoela en Macrostomida); Hoxhold, 1974 (Kalyptorhynchia); Pawlak, 1969 (het genus *Paromalostomum*); Sopott, 1973 (Proseriata)). Verder zijn er nog enkele schaarse gegevens bekend van andere Europese stranden (Schmidt, 1972a; b). Uit deze studies blijkt dat de horizontale zonatie verschillend kan zijn voor verschillende localiteiten en/of biotopen. Volgens Mc Intyre (1969) liggen op meer geëxposeerde stranden de maximum-densiteiten in het midden-eulitoraal. Modderige substraten zouden hogere densiteiten vertonen naar het hoog- of laag-eulitoraal toe, alnaargelang de toleranties van de voorkomende soorten. Ook

Heip *et al.* (1985) constateren dat op de meeste stranden de hoogste densiteiten rond het midden-eulitoraal gevonden worden, wat op een gemiddeld strand overeenkomt met de zone waar de watertafel het dichtst aan de oppervlakte komt. Mc Lachlan (1977a) stelt dat op stranden met een ondiepe watertafel en een trage drainage, de meiofauna geconcentreerd zou zijn bij de hoogwaterlijn (in de bovenste lagen van het sediment), terwijl op beter gedraineerde stranden de meiofauna lager op het strand geconcentreerd zou zijn. In Mariakerke - dat zoals veruit de meeste stranden aan onze kust als geëxposeerd mag beschouwd worden - bevond de watertafel zich aan de oppervlakte gedurende de gehele getijdencyclus (tenminste voor de drie laagste stations) en zijn de meiofauna en de turbellariën in het bijzonder inderdaad geconcentreerd in de hogere eulitorale zones (en bovendien nog in de bovenste sedimentlagen; zie verder).

Veruit het meeste onderzoek op de horizontale zonatie van turbellariën werd uitgevoerd op het strand van het "Litoralstation List" op het Duitse Waddeneiland Sylt (Ehlers, 1973; Faubel, 1976a; Hoxhold, 1974; Pawlak, 1969; Sopott, 1973). Terwijl onze Belgische stranden wijd en vrij vlak zijn over de hele eulitorale zone en grotendeels bestaan uit fijn zand, kan het strand op Sylt verdeeld worden in een wad (het vlakke deel van het strand met gemiddeld zand) en een "Prallhang" (de helling van het strand met grover sediment) (zie Schmidt, 1968). Proseriata en Acoela zijn de meest abundante taxa in List (Faubel, 1976a; Sopott, 1973). Volgens deze auteurs en Ehlers (1973) komen Macrostromida, Typhloplanoida, Dalyellioida en Kalyptorhynchia steeds in lage densiteiten voor; elk taxon meestal onder de 10 à 15 % van de totale turbellariënfaua. De Acoela, Macrostromida en Proseriata bereiken hun hoogste densiteiten in de zone waar het "Prallhang" en het wad in elkaar overgaan, maar ook het wad zelf is goed bewoond (Faubel, 1976a; Sopott, 1973). De Typhloplanoida en Dalyellioida zijn geconcentreerd in het wad (Ehlers, 1973), terwijl de Kalyptorhynchia hun maximum-densiteiten bereiken in het midden van het "Prallhang", rond de hoogwaterlijn (Hoxhold, 1974).

In Mariakerke zijn de densiteiten van Macrostromida en Proseriata het hoogst in de hoogstgelegen stations. Typhloplanoida en Dalyellioida, alhoewel ze slechts in lage densiteiten voorkomen, zijn evenrediger verdeeld over het strand. De Kalyptorhynchia bereiken duidelijk hun hoogste densiteiten in het station HM maar zijn relatief gezien ongeveer even belangrijk in de drie laagste stations. Acoelen hebben maximumdensiteiten in het laagste station.

De Kalyptorhynchia zijn in Mariakerke doorgaans het meest abundante taxon en maken gemiddeld over het hele strand gezien 31.5 % uit van de totale turbellariënfaua, gevolgd door de Macrostromida (22.6 % van de totale fauna). Proseriata en Acoela maken gemiddeld respectieffelijk 13.8 % en 12.6 % uit van de totale fauna, terwijl de Typhloplanoida en Dalyellioida het minst vertegenwoordigd zijn. Van alle localiteiten die onderzocht werden, heeft Mariakerke het hoogste aandeel van Catenulida (13.3 %).

Martens (1984) vond een gelijkaardige samenstelling van de fauna in het midden-eulitoraal van een ander Belgisch strand, De Panne, een strand zeer gelijkend op dat van Mariakerke zowel wat betreft topografie als sediment. De Kalyptorhynchia maakten er 44 % uit van de totale fauna, gevolgd door de Acoela met 18 % en de Macrostromida met 17 %. De Proseriata namen slechts 5 % van de totale fauna in. Ook de soortensamenstelling is vrij gelijkaardig. We moeten hierbij wel bedenken dat door de methode, gebruikt door Martens en door ons de Acoela onderschat worden, terwijl de door de Duitse onderzoekers gebruikte zeewaterijsmethode een onderschatting geeft van de Kalyptorhynchia en de Macrostromida (Martens, 1984).

In een laag-eulitoraal station op het beschutte, vlakke strand van Königshaven (op Sylt, vlak bij het Litoraalstation) vond Reise (1984a) ook de Kalyptorhynchia als dominante groep (26.1 %), gevolgd door de Proseriata (22.3 %) en de Acoela (21.7 %), terwijl de Macrostromida slechts 8.3 % van de turbellariënfaua uitmaken. De soorten die echter gemeenschappelijk op het strand van Königshaven en in Mariakerke gevonden worden

komen op beide plaatsen slechts in lage densiteiten voor. De dominante soorten zijn voor beide localiteiten verschillend.

Wellner & Reise (1989) vermelden in hun vergelijkend onderzoek van een "geëxposeerd" en een "beschut" strand op Sylt (wat in vergelijking met de stranden aan onze kust toch ook nog vrij geëxposeerd is) dat in beide stranden de turbellariën maximale densiteiten bereiken in het mid-eulitoraal. De densiteiten zijn er zelfs twee tot zelfs drie maal zo hoog als in de hoog- of laag-eulitorale stations. Op het geëxposeerde strand maken de Proseriata de quasi-totaliteit van de turbellariënfaua uit : 93 % van alle individuen zijn proseriaten. Het beschutte strand wordt gedomineerd door Acoela (73 %), terwijl Proseriata er 14 % en Kalyptorhynchia 8 % van de turbellariën vertegenwoordigen. Bovendien constateren de auteurs dat op het geëxposeerde strand de turbellariën meer homogeen verdeeld zijn dan op het beschutte strand : Op het geëxposeerde strand komen 26 % van alle soorten zowel in het hoog- als in het mid- en laag-eulitoraal voor. Op het beschutte strand komt slechts 8 % van de soorten over de hele getijdenzone voor, waarbij vooral het mid-eulitorale station veel station-specifieke soorten bevat. Alhoewel de verschillen in densiteit tussen de verschillende stations in Mariakerke niet zo groot zijn als deze, waargenomen door Wellner & Reise (1989), noteren wij toch ook een duidelijk hogere turbellariëndensiteit in het mid-eulitoraal dan in de andere stations. Ook in de relatieve samenstelling van de turbellariënfaua bestaat er een groot verschil tussen deze stranden en dat van Mariakerke. Wat betreft de verdeling van de soorten over de getijdenzone blijkt dat in het strand van Mariakerke 11 soorten op de in totaal 60 aangetroffen soorten (d.w.z. 18 %) over de hele getijdenzone voorkomen (met meestal echter duidelijke preferenties voor welbepaalde delen van het strand). Deze waarde (18 % van de soorten die over de hele getijdenzone voorkomen) ligt ongeveer in het midden van de waarden, gevonden door Wellner & Reise (1989) voor een "geëxposeerd" en een "beschut" strand.

Alhoewel de strandtopografie van het strand voor het "Litoralstation List" te Sylt vrij verschillend is van die van Mariakerke, zijn de horizontale distributiepatronen van verschillende soorten toch min of meer vergelijkbaar :

Volgens Pawlak (1969) is *Paromalostomum fuscum* een "echte bewoner van het wad" en komt de soort enkel in veel lagere densiteiten voor in het "Prallhang". In Mariakerke bereikt deze soort zijn hoogste densiteiten in de mid-eulitorale zone. *Myozona stylifera* werd in Sylt niet aangetroffen, maar Ax (1956a) vond deze dieren in de lagere en middelste gedeelten van het "Prallhang" van andere Duitse stranden. Op ons strand is deze soort het meest abundant in het hoogste station.

Monocelopsis otoplanoides en *Otoplanella baltica*, twee soorten die enkel gevonden worden in fijn zand (Ax, 1951), spelen een dominante rol binnen de Proseriata in Mariakerke, ieder hoofdzakelijk voorkomend in één van de twee bovenste stations, maar worden niet aangetroffen op het strand van Sylt. *Coelogygnopora gynocoryla*, *Carenscoilia bidentata* en *Carenscoilia biforamen* leven in het wad in Sylt (Sopott, 1973). In Mariakerke komen deze proseriaten voor in de drie onderste stations. *Nematoplana coelogygnoporoides* leeft hoger op het strand in Sylt, tot op het hogere "Prallhang" (Sopott, 1973). Op ons strand wordt deze soort (enkel juvenielen) alleen maar in de twee bovenste stations gevonden.

Binnen de Typhloplanoida trof Ehlers (1973) *Petaliella spiracauda* aan in het bovenste deel van het wad en in het onderste deel van het "Prallhang". Wij vinden deze soort voornamelijk in de twee bovenste stations. De andere Typhloplanoida en de Dalyellioida komen in te lage densiteiten voor om vergelijking toe te laten.

Van de Schizorhynchia worden slechts enkele soorten, karakteristiek voor het "Prallhang" of het overgangsgebied "Prallhang"-wad aangetroffen in Mariakerke en dit dan nog enkel in zeer lage densiteiten en in het bovenste station; *Paraschizorhynchoides glandulis*, *Amphirhynchus caudatus* en *Carcharodorhynchus listensis* (Hoxhold, 1974). Van de soorten die op Sylt in het wad leven, integendeel, komen *Diascorhynchus rubrus*, *Proschorhynchus triductibus*, *Proschorhynchus bivaginatius*, *Schizochilus choriurus*, *Schizochilus marcusii*, *Thylacorhynchus conglobatus*, *Gnathorhynchus conocaudatus* en *Cicerina remanei* (Hoxhold, 1974) voor over het hele strand in Mariakerke, meestal zelfs in vrij hoge densiteiten. *Neoschizorhynchus parvorostris*, een typische bewoner van het wad in Sylt (Ax & Heller, 1970), bereikt zijn maximum-densiteit in het laagste station en is nog goed

vertegenwoordigd in de twee middelste, maar in het bovenste station worden nog slechts enkele exemplaren aangetroffen.

Uit deze observaties kan dus geconcludeerd worden dat, wat betreft de relatieve abundanties van de hogere taxa, het strand van Mariakerke het meest lijkt op dat van Königshaven (De Panne natuurlijk buiten beschouwing gelaten), maar echter niet voor de soortensamenstelling. De soortensamenstelling van Mariakerke vertoont een aantal similariteiten met het wad van het meer geëxposeerde strand voor het "Litoralstation List" : verschillende van de soorten die in het wad leven komen ook in Mariakerke voor (in min of meer hoge densiteiten), maar verspreid over het hele strand. Soorten die in het "Prallhang" leven, integendeel worden in Mariakerke niet aangetroffen (of slechts in zeer lage densiteiten in het bovenste station).

Ook voor de Nematoda, Harpacticoida en Gastrotricha zijn verspreidingspatronen over het strand gekend. Zo vermelden Heip *et al.* (1985, met referenties) dat de hoogste nematoden-densiteiten dikwijls rond het mid-eulitoraal genoteerd worden, wat echter bij ons niet het geval is (zie boven). Blome (1983) maakte een studie van de horizontale verspreiding van nematoden op een zandstrand op Sylt (het zelfde strand als waarop de studies voor turbellariën plaatsgrepen). Hij concludeerde dat, evenals voor de turbellariën, bepaalde soorten nematoden duidelijke preferenties vertoonden voor bepaalde regio's op het strand. Ott (1972) voerde een soortgelijke studie uit op een aantal stranden (variërend van beschut naar geëxposeerd) van Noord-Carolina, U.S.A., en kon er op een transekt van de hoog- naar laagwaterlijn 4 verschillende associaties onderscheiden naargelang de plaats op het strand en de diepte in het sediment.

Van de horizontale zonatie van harpacticoiden zijn vele voorbeelden gekend (voor een overzicht wordt verwezen naar Hicks & Coull, 1983). Gedetailleerde studies werden o.a. uitgevoerd in Zuid-Engeland (Harris, 1972b), de Ierse Zee (Moore, 1979b), op Sylt, op hetzelfde strand als voor de nematoden en turbellariën (Mielke, 1976) en op de Zuidoost kust van de Verenigde Staten (Coull *et al.*, 1979; Coull & Feller, 1988). Allen vonden ze duidelijke preferenties van verschillende soorten voor welbepaalde delen van het strand.

Voor gastrotrichen werden preferentiële posities op het strand o.a. gevonden door Schmidt & Teuchert (1969) op Sylt.

3.2. Verticale distributie

Voor alle stations en op elk ogenblik van de getijdencyclus bevindt het grootste deel van de meiofauna zich in de bovenste lagen van het sediment (bovenste 10 cm), zelfs in station H wanneer het sediment uitgedroogd schijnt (tabellen III/9 - 12 en fig. III/6). In station H is steeds 56 à 74 % van de fauna in de bovenste 10 cm, in stations LM en L is dit zowat 70 % en in station HM zelfs 90 %.

3.2.1. *Turbellaria*

Op elk ogenblik van de getijdencyclus treffen we tussen de 66 en 94 % van de turbellariën-fauna aan in de bovenste 10 cm in de vier stations. Wanneer station L buiten beschouwing wordt gelaten, liggen deze percentages nog hoger, nl. tussen de 77 en 94 % (zie tabellen III/3 - 6 en III/9 - 12). Station L levert wat de dieptedistributie betreft een nogal verrassend beeld; hier worden relatief (ten opzichte van de andere stations) de hoogste aantallen individuen aangetroffen in de diepere zones, althans voor wat betreft de juveniele coelogynoporidae, dalyellioiden en *Neoschizorhynchus parvorostro*. Deze soorten schijnen er vrij homogeen over een grote diepte verspreid te zijn. Ook acoelen en retronectiden worden vrij diep aangetroffen. Er is hier (zeer waarschijnlijk) nochtans geen sprake van een migratie in verband met het getij, of toch althans niet in verband met de periode van blootstelling. Wanneer ze voorkomen worden deze zelfde soorten ook in de andere stations in de diepte aangetroffen, soms zelfs in grotere aantallen dan aan de oppervlakte (zie tabellen III/3 - 6),

maar schijnbaar zonder verband met het getij en gezien de observaties in station L, niet veroorzaakt door een migratie die verband houdt met het getij.

3.2.2. *De andere taxa*

Voor de harpacticoiden en gastrotrichen geldt eveneens dat het overgrote deel van de individuen zich in de bovenste 10 cm bevinden. De faunacomponent onder de 10 cm is hier zelfs nog minder belangrijk dan bij de turbellariën, resp. 1 à 14 % voor de harpacticoiden en 0 à 23 % voor de gastrotrichen tegenover 6 à 34 % voor de turbellariën (zie tabellen III/9 - 12 en fig. III/6). Verder blijkt tevens dat ook voor deze taxa relatief (ten opzichte van de andere stations) de grootste aantallen individuen in de diepere lagen in station L aangetroffen worden.

Alleen de nematoden worden tot in de diepere lagen nog vrij talrijk aangetroffen. In de bovenste 10 cm houden zich slechts 42 à 86 % van alle nematoden op. Als we het bovenste station buiten beschouwing laten, liggen deze percentages duidelijk hoger - namelijk tussen de 65 en 86 % - waaruit blijkt dat het vooral in station H is dat een belangrijk deel van de nematodenfauna zich in de diepere lagen bevindt (ongeveer 45 à 55 %; zie tabellen III/9 - 12).

Ook voor deze taxa is er echter geen relatie tussen de distributie van de organismen en het getij.

Uit onze resultaten blijkt dat zowel de meeste soorten (Plathelminthes) als de meeste individuen voorkomen in de bovenste sedimentlagen; d.w.z. boven de grondwaterspiegel of boven de RPD-laag. Enkel Nematoda komen in aanzienlijke aantallen in de diepere lagen voor. Dit feit werd reeds door vele auteurs waargenomen, zowel voor de *Turbellaria* specifiek als voor de verschillende grote taxa in het algemeen (voor meer details, zie hoofdstuk VI).

3.2.3. *Discussie*

Het is een algemeen gekend fenomeen dat de meiofauna-organismen een verticale zonatie vertonen in het sediment, waarbij ze zich in de bovenste sedimentlagen concentreren en hun densiteiten afnemen naargelang de diepte in het sediment toeneemt. (Voor verdere discussie en referenties in verband met de verticale zonatie van de meiofauna wordt verwezen naar hoofdstuk VI). In vele stranden werden ook verticale migraties volgens de getijdencycli waargenomen; bij afgaand tij zoeken de interstitiële organismen doorgaans diepere lagen op, om dan bij opkomend tij weer naar de oppervlakte terug te keren (Boaden, 1968; Boaden & Platt, 1971; Dye, 1978; Faubel, 1984; Mc Intyre & Murison, 1973; Mc Lachlan, 1977a; Mc Lachlan *et al.*, 1977; Meineke & Westheide, 1979; Renaud-Debyser, 1963; Rieger & Ott, 1971; Schmidt, 1969; Sopott, 1973; Xylander & Reise, 1984). Deze migraties zijn volgens de meeste auteurs te wijten aan de hoeveelheid water in de interstitiën (die op zijn beurt afhankelijk is van de diepte van de grondwaterspiegel en van de temperatuur) en van de hoeveelheid opgeloste zuurstof in het interstitiële water.

Ook waterturbulentie kan een rol spelen : Boaden (1968) en Boaden & Platt (1971) vermelden een neerwaartse migratie van de fauna als de golven de localiteit overspoelen en ook McIntyre & Murison (1973) stellen vast dat de fauna in het laag-eulitoraal een neerwaartse migratie uitvoeren bij het overspoelen van de localiteit, om het uitspoel-effect van de golfslag te vermijden. In het hoog-eulitoraal daarentegen zoekt de meiofauna de diepere lagen op bij afgaand tij, om dan bij hoog tij weer naar de oppervlakte te stijgen. Deze migraties zijn waarschijnlijk een gevolg van de dalende hoeveelheid water in de interstitiën in de oppervlaktelagen in het hoog-eulitoraal. Bush (1966) constateerde een neerwaartse migratie in respons op zware regenval.

Dye (1978) stelt dat getij-afhankelijke migraties optreden in die delen van het strand die onderhevig zijn aan uitdroging en niet of veel minder in door water verzadigde localiteiten. Volgens Mc Lachlan *et al.* (1977) treden deze migraties op in de hoger gelegen delen van het strand en ook Meineke & Westheide (1979) stellen dat hoe hoger op het strand, hoe groter de

amplitude van de migraties tussen de hoog- en laagwaterstand zullen zijn. De migraties in het Swartkops estuarium, Zuid-Afrika (Dye, 1978) hadden een gemiddelde range van 5 cm en traden op in de bovenste 10 cm van het sediment. Turbellaria vertoonden de grootste migraties (1 - 9 cm), gevolgd door de Nematoda (4 - 7 cm) en de Harpacticoida (3 - 5 cm).

Niet alle organismen blijken in het sediment te blijven als het getij opkomt. Armonies (1988b; c; d; 1989a; b) stelt vast dat vele Plathelminthes en harpacticoidale Copepoda actief het sediment verlaten als dit overspoeld is, terwijl Nematoda enkel passief uit het sediment uitgespoeld worden. Deze actieve migraties blijken afhankelijk te zijn van een aantal fysische factoren zoals licht, temperatuur, zuurstofconcentratie, stroming en saliniteit. Armonies (1988b; 1989a) vermeldt dat op een nachtelijk hoog tij, 87 % van de Copepoda en 42 % van de Plathelminthes het sediment kunnen verlaten. Overdag liggen deze percentages veel lager. Dit actief verlaten van het sediment suggereert volgens Armonies (1988b; c; 1989b) een hoge mobiliteit en een mogelijk hoog transport van de interstitiële meiofauna-organismen boven het sediment, waardoor kwantitatieve bepalingen van de meiofauna op bepaalde ogenblikken slechts een momentopname van de meiofauna zouden weergeven, die op zeer korte termijn grote veranderingen kan ondergaan. Ondanks deze gegevens blijkt uit de literatuur en onze eigen resultaten toch dat er een duidelijke horizontale zonatie van de meiofauna in de getijdenzone bestaat en dat er duidelijke en standvastige verschillen in densiteit waargenomen worden. Het is anderzijds ontegensprekelijk zo dat een aanzienlijk deel van de meiofauna bij het overspoelen van het sediment in de waterkolom (kan) opgenomen worden, zowel te wijten aan het actief verlaten van het sediment (zwemmen) als aan passief transport door golfslag en/of stroming, waarbij deze processen een belangrijk effect (kunnen) hebben op o.a. de kolonisatie van nieuwe gebieden of de rekolonisatie van azoïsche sedimenten (zie o.a. Palmer, 1986 en 1988 met referenties).

Harris (1972a) vermeldt dat voor zijn onderzoek in Whitsand Bay geen verticale migraties volgens de getijdencycli waargenomen werden, waarbij wel opgemerkt dient te worden dat het zand steeds met water gesatureerd was (zoals in Mariakerke). Ook Meineke & Westheide (1979) en Sopott (1973) vermelden dat niet alle door hen onderzochte soorten verticale migraties uitvoeren en dat bovendien van de soorten die wel verticale migraties uitvoeren, er sommige een opwaartse beweging vertonen bij opkomend tij en andere een neerwaartse beweging. Daarbij komt nog dat sommige soorten in de ene localiteit wel migraties uitvoeren en in de andere niet (zie bijvoorbeeld Rieger & Ott, 1971 en Sopott, 1973 voor *Nematoplana coelognoporoides*). Meineke & Westheide (1979) stellen verder ook dat naarmate men meer naar het laag-eulitoraal gaat, er geen of slechts zeer kleine migraties optreden (zie ook boven).

Ook onze resultaten wijzen erop dat op het strand van Mariakerke geen verticale migraties optreden in de loop van de getijdencyclus (of toch zeker geen migraties groter dan 5 cm). Dit was enigszins te verwachten (toch zeker voor de stations HM, LM en L) daar de grondwaterspiegel voor deze 3 stations over de gehele periode aan de oppervlakte lag, er geen hoge temperaturen - en dus geen uitdroging van het sediment - optraden en de saliniteit overall constant was over de hele cyclus - wat betekent dat er geen inzijpeling van zoetwater was. Er bestond dus voor de meiofauna geen noodzaak om te migreren naar diepere lagen. Bij de turbellariën werden er wel bepaalde soorten in de diepte aangetroffen, doch dit blijkt onafhankelijk te zijn van het getij.

4. BESLUITEN

Het midden-eulitorale station HM vertoont de rijkste fauna, zowel wat betreft het aantal soorten turbellariën als het aantal individuen van de turbellariën én van de andere hogere meiofaunataxa. De Harpacticoida en enkele turbellariënsoorten vormen hierop een uitzondering met hun maximale densiteiten in het hoog-eulitoraal.

Binnen de Turbellaria zijn de Kalyptorhynchia voor de 4 stations vertegenwoordigd door het grootste aantal soorten. Ook qua densiteiten zijn de Kalyptorhynchia globaal gezien de

dominante groep en spelen enkel de Macrostromida en de Proseriata in station H een belangrijkere rol.

Slechts weinig Turbellaria-soorten worden over de gehele getijdenzone aangetroffen. De meeste soorten vertonen duidelijk een voorkeur voor een welbepaald deel van het strand, zelfs wanneer ze toch over de hele getijdenzone verspreid zijn.

Wat betreft relatieve abundanties van de hogere turbellariëntaxa, gelijkt het strand van Mariakerke het meest op het beschutte strand van Königshaven, maar niet qua soortensamenstelling. De soortensamenstelling vertoont een aantal similariteiten met het wad van het meer geëxposeerde strand aan het "Litoraalstation", terwijl slechts enkele soorten van het "Prallhang" in het bovenste station in Mariakerke voorkomen. De relatieve abundanties van de hogere taxa zijn echter vrij verschillend : Het strand op Sylt bevat meer Acoela en minder Kalyptorhynchia en Macrostromida dan dat van Mariakerke (zie echter de opmerking in verband met de gebruikte methodes !).

De Nematoda zijn in alle stations en op elk ogenblik van de getijdencyclus de dominante meiofaunagroep. Relatief gezien zijn ze belangrijker in de 2 onderste stations dan in de 2 bovenste. De Harpacticoida bereiken hun hoogste densiteiten in het hoog-eulitoraal, waar ze na de Nematoda het meest abundante taxon zijn, en nemen geleidelijk af naar het laag-eulitoraal toe. De Turbellaria bereiken hun hoogste absolute densiteiten in de 2 bovenste stations, maar relatief gezien maken ze een belangrijker deel uit van de fauna in de 2 middelste stations. In de 2 laagste stations zijn ze na de Nematoda het dominante taxon in de meiofauna, terwijl ze in station H na de Harpacticoida komen en in station HM na de Gastrotricha. De Gastrotricha bereiken eveneens hun hoogste densiteiten in de 2 bovenste stations en zijn in HM het meest abundante taxon na de Nematoda.

Voor alle stations en op elk ogenblik van het getij bevindt het grootste deel van de meiofauna zich in de bovenste lagen van het sediment. In tegenstelling tot vele andere localiteiten treden er in Mariakerke geen verticale migraties op in de loop van de getijdencyclus, zowel algemeen gezien voor de verschillende taxa als voor de verschillende turbellariënsoorten specifiek.

IV. HET SOORTENBESTAND VAN DE TURBELLARIA

1. INLEIDING

Dit onderzoek van de turbellariënfauuna van de Belgische kust is het eerste grondige en systematisch uitgevoerde onderzoek van dit gebied. Wel werden voordien reeds enkele kortstondige onderzoeken en/of sporadische staalnames verwerkt, waardoor beperkte gegevens in verband met de fauna verkregen werden (samengevat door Martens en Schockaert in het F.K.F.O.-verslag van 1982 van het project nr 2.9007.82). De eerste meer uitgebreide gegevens werden verkregen door een zes maanden durend faunistisch onderzoek van een vijftal stations tussen Mariakerke en de Nederlandse grens in 1983 - 1984 (Licentiaatsverhandeling Ph. Joux, 1984). Ongeveer de helft van de toen waargenomen soorten waren nieuw voor het Belgische faunagebied.

Het gebrek aan een grondige faunistische kennis van de Turbellaria van de Belgische kust noodzaakt dus in een eerste fase van het onderzoek een kwalitatieve studie van de turbellariënfauuna (op basis van levend materiaal, zie I.1.2.). In een tweede fase kan de fauna dan kwantitatief geanalyseerd worden (op basis van gefixeerd materiaal).

2. RESULTATEN

De soortenlijst van de Turbellaria per localiteit is weergegeven in tabel IV/1. Tabel IV/2 geeft een overzicht van het aantal soorten per ordo.

Over het hele onderzoek (zowel kwalitatief als kwantitatief) werden in totaal een 130-tal soorten aangetroffen, waarvan er 111 tot op soortniveau gedetermineerd werden, behorende tot 24 families en 63 genera :

- Bij de **Acoela** werden naast *Paratomella rubra* nog minstens een 15-tal soorten aangetroffen, die echter niet verder onderzocht werden (coupe-materiaal noodzakelijk).
- Van de **Macrostomida** werden 5 soorten gevonden, 3 soorten Macrostomidae en 2 soorten Dolichomacrostomidae.
- Bij de **Catenulida** werden enkele soorten Retronectidae gevonden, die echter niet verder gedetermineerd konden worden.
- Van de **Prolecithophora** werd slechts 1 vertegenwoordiger aangetroffen, nl. *Pseudostomum gracilis* (Fam. Pseudostomidae).
- Bij de **Proseriata** werden in totaal 25 soorten aangetroffen :
 - 10 soorten Coelogynoporidae, waarvan 2 soorten nieuw zijn voor de wetenschap en één reeds beschreven is nl. *Cirrifera sopotehlersae* Noldt & Joux, 1989.
 - 1 soort Nematoplanidae
 - 4 soorten Monocelididae
 - 10 soorten Otoplanidae, waarvan er 2 niet op naam kunnen gebracht worden.
- Van de **Typhloplanoida** werden 17 soorten gevonden :
 - 1 vertegenwoordiger van de Ciliopharyngidae
 - 3 soorten Solenopharyngidae

- 4 soorten Trigonostomidae
- 8 soorten Promesostomidae, waarvan er 3 nieuw zijn voor de wetenschap
- 1 soort Typhloplanidae
- Bij de Kalyptorhynchia werden in totaal 48 soorten gevonden :
 - 14 Eukalyptorhynchia
 - 4 soorten Gnathorhynchidae
 - 5 soorten Cicerinidae
 - 2 soorten Polycystididae, waarvan er 1 nieuw is voor de wetenschap
 - 1 soort Cystiplanidae
 - 1 soort Psammorhynchidae
 - 1 soort, nieuw voor de wetenschap, (*Elvertia krusei*; Noldt 1989b) die op basis van de huidige systematiek nergens eenduidig kan geplaatst worden.
 - 34 Schizorhynchia
 - 23 soorten Schizorhynchidae, waarvan er 1, *Neoschizorhynchus* n. sp. zeker nieuw is voor de wetenschap, en een tweede niet op naam kan gebracht worden.
 - 1 soort Nematorhynchidae
 - 9 soorten Karkinorhynchidae, waarvan er 2 nieuw zijn voor de wetenschap; *Cheliplana gemmifera* en *Cheliplana microcirrus*. (Beide beschrijvingen werden recent gepubliceerd door Dr. U. Noldt; Noldt, 1989a)
 - 1 soort Diascorhynchidae
- Bij de Dalyellioida werden 13 soorten aangetroffen :
 - 5 soorten Provorticidae
 - 1 soort Graffillidae

Zes van de 7 overblijvende soorten gelijken sterk op elkaar en dienen in hetzelfde taxon ondergebracht te worden. Daar de systematiek van de Dalyellioida echter niet op punt staat, is verdere verwerking van deze soorten op dit ogenblik niet mogelijk.

3. BESPREKING

3.1. De resultaten op basis van de kwalitatieve stalen

Op basis van de kwalitatieve stalen kunnen in totaal 108 soorten onderscheiden worden. Doorgaans worden er 50 à 60 soorten per localiteit genoteerd over de ganse staalnameperiode.

Van de vier localiteiten van de "westelijke" groep (zie hoofdstuk II) met een fijn sediment hebben de drie geëxposeerde stranden (De Panne, Sint-Idesbald en Mariakerke) een hoger aantal soorten (resp. 51, 63 en 54 soorten) dan het minder geëxposeerde strand van Oostende (46 soorten). De drie localiteiten van de "centrale" groep (Bredene, Blankenberge en Zeebrugge) hebben resp. 50, 53 en 57 soorten. Knokke en het Zwin, de twee localiteiten van de "oostelijke" cluster met het grovere sediment, liggen qua aantal soorten vrij ver uit elkaar (resp. 60 en 49 soorten). Het sterk labiele karakter van de Zwinmonding is waarschijnlijk de oorzaak van het lagere soortenaantal in deze localiteit t.o.v. Knokke. Dus reeds in het aantal aangetroffen soorten vinden we een eerste aanwijzing van het effect die de grote omgevingsstress in dit biotoop heeft op de turbellariënfauuna. Het strand van Heist is een heel apart biotoop, zowel wat betreft het sediment (zie hoofdstuk II) als wat betreft de faunasamenstelling. Veruit het laagste aantal soorten van alle onderzochte localiteiten, nl. slechts 20, wordt in deze localiteit gevonden.

42 soorten (39 % van het totale aantal soorten) kunnen als zeer specifiek voor een welbepaald biotoop beschouwd worden (komen slechts in één of twee stations voor). Meestal zijn het soorten die nagenoeg uitsluitend in Heist of in Knokke en/of het Zwin voorkomen. Zo worden bijvoorbeeld *Proxenetes tenuispinosus*, *Provortex tubiferus* en *Psittacorhynchus verweyi* uitsluitend in Heist aangetroffen, terwijl enkele exemplaren van *Macrostomum pusillum* en *Bresslauilla relicta* resp. ook in Zeebrugge en Sint-Idesbald gevonden worden. Voor Knokke en het Zwin zijn zelfs 14 soorten specifiek; 6 soorten zijn gemeenschappelijk :

Otoplanella schulzi, *Otoplanidia endocystis*, *Otoplanidarum* spec 1, *Solenopharynginarum* spec., *Adenorhynchus balticus* en *Promesostomidarum* n.sp. 1; 5 soorten komen enkel voor in Knokke : *Otoplanidarum* spec 2, *Halloplanella longatuba*, *Elvertia krusei*, *Nigerrhynchus opisthoporus* en *Schizorhynchidarum* spec en 3 soorten worden enkel in het Zwin aangetroffen : *Coelogyndora axi*, *Parotoplana capitata* en *Listea simplex*. Bovendien zijn er nog 4 soorten die buiten het Zwin nog sporadisch in andere localiteiten gevonden worden : *Praebursoplana reisingeri* en *Paraschizorhynchoides glandulis* komen ook voor in Sint-Idesbald, *Pseudosyrctis subterranea* in Mariakerke en *Litucivis serpens* in Zeebrugge.

Ook voor sommige van de andere stations zijn er specifieke soorten : *Aulopharynx aestuarius*, *Thylacorhynchus pyriferus* en *Cheliplana microcirrus* worden bijvoorbeeld enkel in Mariakerke aangetroffen, *Uncinorhynchus flavidus* en *Proschizorhynchus gullmarensis* enkel in Oostende en *Hangethelia calceifera*, *Carcharodognathus stilofer* en *Schizorhynchoides aculeatus* enkel in Zeebrugge. Deze soorten komen echter steeds in zeer lage aantallen voor, in tegenstelling tot deze in Knokke en/of het Zwin en Heist.

34 soorten (33 % van het totale aantal soorten) komen vrij algemeen voor (in 3 tot 7 stations) en hebben dus een grotere tolerantie wat betreft het biotoop.

30 soorten (28 % van het totale aantal soorten) komen in minimum 8 van de 10 stations voor en kunnen dus als zeer tolerant ten opzichte van de verschillende biotopen beschouwd worden. *Monocelopsis otoplanoides*, *Pogaina kinnei* en *Cicerina remanei* worden in alle localiteiten aangetroffen (zij het niet overal in even grote aantallen).

3.2. De resultaten op basis van de kwantitatieve stalen

Studie van het gefixeerde materiaal geeft slechts drie bijkomende soorten t.o.v. de kwalitatieve, niet-gefixeerde stalen : *Coelogyndora solifer*, *Amphirhynchus caudatus* en *Promesostomidarum* n. sp. 4. Hieruit blijkt dus dat de globale soortensamenstelling van een gebied (de Belgische kust) vrij goed gekend kan worden door herhaaldelijke kwalitatieve studie.

Het aantal soorten per localiteit neemt echter wel merkkelijk toe (tenminste in de zes localiteiten die kwantitatief onderzocht werden). In Mariakerke worden in totaal 59 soorten aangetroffen (een stijging met 5 soorten), in Oostende 53 soorten (een stijging met 7 soorten) en in Bredene 57 soorten (eveneens 7 soorten meer). Voor Heist wordt een totaal aantal van 30 soorten genoteerd (10 meer dan op basis van de levende fauna alleen), terwijl de grootste stijgingen in het Zwin en Knokke waargenomen worden; 14 en 11 soorten resp., wat het totaal aantal soorten in het Zwin op 63 brengt en in Knokke zelfs op 70. Dit wijst nogmaals op de minder goede extractie-efficiëntie van de $MgCl_2$ -methode. Uit deze resultaten blijkt bovendien dat de $MgCl_2$ -methode een betere efficiëntie heeft voor de zuivere "fijne" en "gemiddelde" sedimenten (Mariakerke, Oostende en Bredene) dan voor de "grovere" (Knokke, Zwin) of de "zeer fijne", slibrijke (Heist).

De verhoudingen tussen de specifieke en de algemenere soorten (zie boven) blijft grosso-modo dezelfde : 37 % van de turbellariën komen slechts voor in één of twee stations, 31 % zijn algemener (3 - 7 stations) en 32 % komen in alle of bijna alle stations voor. In totaal komen 8 van de 111 soorten in alle localiteiten van de Belgische kust voor : *Paromalostomum fusculum*, *Monocelopsis otoplanoides*, *Proxenetes fasciger*, *Pogaina kinnei*, *Provortex* cf. *psammophilus*, *Cicerina remanei*, *Cheliplana stylifera* en *Cheliplanilla caudata*.

Ook de specifieke soorten voor de verschillende localiteiten blijven dezelfde, op enkele kleine aanpassingen, voornamelijk voor Knokke en het Zwin, na : *Coelogyndora solifer*, één van de drie soorten die enkel in de gefixeerde stalen gevonden zijn, komt alleen voor in Knokke. De tweede soort, *Promesostomidarum* n. sp. 4 komt zowel in het Zwin als in Knokke voor. Verder worden ook *Coelogyndora axi* en *Halloplanella longatuba* in beide stations gevonden (i.p.v. resp. alleen in het Zwin en alleen in Knokke). Van de derde bijkomende soort (*Amphirhynchus caudatus*) worden slechts enkele exemplaren in Oostende

aangetroffen, terwijl *Uncinorhynchus flavidus* ook in Mariakerke gevonden wordt (voordien enkel in Oostende).

3.3. De dominante taxa

De Schizorhynchia zijn, algemeen gezien, het dominante taxon in aantal soorten, waarbij elke soort meestal slechts vertegenwoordigd is door een beperkt aantal individuen (zie o.a. ook Gray & Rieger, 1971 en Wehrenberg & Reise, 1985).

Dit is echter niet zo voor beide "oostelijke" stations en voor Heist. In Heist werden slechts enkele exemplaren van één soort, *Cheliplana stylifera*, aangetroffen in de levende stalen. Het gefixeerde materiaal bevatte nog enkele dieren van een andere *Cheliplana*-soort nl. *Cheliplana marcusii* en van *Cheliplanilla caudata*. In het Zwin zijn het de Proseriata die het hoogste aantal soorten hebben, met o.a. veel Otoplanidae. Dit wijst nogmaals op het zeer dynamische karakter van deze localiteit: De Proseriata, en zeker de Otoplanidae, staan bekend om hun groot hechtvermogen en algemene aangepastheid om in dynamische, meestal grofzandige systemen te leven. In Knokke zijn de Schizorhynchia en de Proseriata door ongeveer hetzelfde aantal soorten vertegenwoordigd.

De Proseriata zijn doorgaans de tweede belangrijkste groep wat betreft aantal soorten (behalve in het Zwin en Knokke; zie boven). In Heist vallen echter de Eukalyptorhynchia op door hun relatief groot aantal soorten.

De andere Turbellaria-taxa komen in alle localiteiten met vrij gelijkaardige aantallen soorten voor. Knokke en het Zwin vallen verder nog op door hun relatief hoog aantal Typhloplanoida-soorten.

4. DISCUSSIE

Dit onderzoek is het eerste systematisch uitgevoerde turbellariënonderzoek aan de Belgische kust. Er werden in totaal 111 soorten aangetroffen, Acoela en Catenulida niet meegerekend.

Deze gegevens zijn opgenomen in een soortenlijst, gecompileerd voor de Belgische kust en aangrenzende gebieden, nl. de Noordfranse kust en het Nederlands Deltagebied, die alle beschikbare gegevens voor dit gebied samenbrengt (Schockaert *et al.*, 1989). In totaal komen er een 245-tal soorten voor over het ganse gebied. Voor de Belgische kust in zijn geheel (d.w.z. inbegrepen de brakwatergebieden en het sublitoraal) zijn meer dan 165 soorten bekend. De Nederlandse Delta bevat in totaal 136 soorten en de Noordfranse kust (Ambleteuse, streek rond Boulogne) 53 (zie verder).

Voor de stranden aan onze kust zijn in totaal een 135-tal soorten gekend (115, Acoela en Catenulida niet meegerekend; Schockaert *et al.*, 1989), waarvan er slechts 4 niet in deze studie werden teruggevonden. Voor de ganse Belgische kust zijn er ongeveer 35 soorten nieuw voor de wetenschap: ca. 30 soorten van de stranden, 1 brakwatersoort en 4 sublitorale soorten. Dertien ervan werden reeds beschreven (Martens, 1983; Martens & Schockaert, 1981; Martens *et al.*, 1989, Noldt & Jouk, 1988), doch 21 soorten, allen voorkomend op de stranden, zijn nog onbekend en dienen beschreven te worden.

4.1 De Belgische kust vergeleken met de aangrenzende gebieden

Vergelijking van onze soortenlijst met deze van een slikke van het Zwin (Revis, pers. comm. in licentiaatsverhandeling) toont aan dat 28 van de in totaal 44 aangetroffen soorten (d.w.z. 64 % van het totaal aantal soorten) gemeenschappelijk zijn. Deze gemeenschappelijke soorten zijn echter meestal soorten die in de meest zeewaarts gelegen monsternameplaatsen (en dus met het meest mariene karakter wat betreft saliniteit, sediment, hydrodynamiek,...) voorkomen. Doorgaans zijn deze soorten in grotere aantallen aanwezig op het strand en worden ze waarschijnlijk met de inwaartse stroming bij opkomend tij verder landinwaarts

gebracht; nl. *Paromalostomum dubium*, *Adenorhynchus balticus*, *Lonchoplanella axi*, *Cicerina remanei*, *Ptyalorhynchus caecus* en alle Schizorhynchia. In enkele gevallen blijkt het omgekeerde waar te zijn : Soorten die veelvuldig in het Zwin voorkomen worden slechts zeer sporadisch op de kust aangetroffen; bijv. *Hangethelia calceifera*, *Bresslauilla relicta*, *Otoplanella schulzei*. Slechts enkele soorten blijken overal abundant te zijn, nl. *Monocelopsis otoplanoides*, *Otoplanella balthica* en *Pogaina kinnei*. Ook Den Hartog heeft sporadisch in het Zwin stalen genomen (zie o.a. Den Hartog, 1966a p. 127), terwijl Schockaert in Heip (1971) een overzicht geeft van de Turbellaria, aangetroffen in het Dievengat, een brakwaterplas juist achter de Zwindijk. Dit geeft een totaal van 57 soorten in de brakwatergebieden in België, waarvan er 29 nooit op het strand gevonden werden.

Uit het sublitoraal zijn 22 soorten bekend, waarvan er slechts 8 niet op de kust voorkomen; d.w.z. 64 % gemeenschappelijke soorten (Degadt, pers. comm. in licentiaatsverhandeling en Martens, pers. comm.). De grens eulitoraal-sublitoraal blijkt dus, evenals op Sylt (zie Wehrenberg, 1988) niet zo belangrijk te zijn voor de turbellariën .

Aan de Noordfranse kust worden in totaal 53 soorten aangetroffen; 10 perifytonische, 18 brakwater- en 29 strandsoorten (Schockaert, Martens en De Vocht, pers. comm.). Slechts 6 van de strandbewonende soorten werden door ons nooit op de Belgische kust gevonden. Vijftien van de 18 brakwaterbewoners en alle perifytonische soorten daarentegen werden eveneens nooit op het strand aangetroffen.

Het enige andere gebied van de zuidelijke Noordzee dat onderzocht werd op Turbellaria is de delta van Schelde, Maas en Rijn. Martens (1980) en Martens & Schockaert (1981) troffen in hun voornamelijk sublitorale stalen 32 soorten aan (Acoela en Catenulida niet meegerekend). Hiervan zijn 23 soorten gemeenschappelijk met de Belgische kust (72 %). Ook uit deze gegevens blijkt duidelijk dat de grens eulitoraal-sublitoraal geen echte barrière vormt voor de turbellariënfaua. Boaden (1976) bemonsterde eveneens dit gebied, echter vooral de zandige habitats in de eulitorale zone. Bovendien bemonsterde hij ook verder landinwaarts (d.w.z. localiteiten met een lagere saliniteit en hydrodynamiek). Van de 35 vermelde soorten hebben wij er 19 (54 %) gevonden in ons onderzoeksgebied. Den Hartog (1963; 1964a; b; 1965; 1966a; b; 1968 en 1977) bestudeerde voornamelijk schorren en modderige tot zandig-modderige biotopen van het Deltagebied en concentreerde zich voornamelijk op de Typhloplanoida (die er veelvuldig voorkomen; zie ook Reise, 1988). Slechts 4 van de 85 soorten (5 %) komen eveneens op onze lijst voor.

4.2. De Belgische kust vergeleken met het Duitse Waddeneiland Sylt

Voor het Duitse eiland Sylt zijn in totaal 435 soorten turbellariën gekend, waarvan er 359 beschreven zijn (Reise, 1988). Dit resultaat is afkomstig van meer dan 30 jaar onderzoek, uitgevoerd vanaf de vroege jaren '50, zowel op zandstranden in de getijdenzone als in modderige biotopen, supralitorale slikken en schorren en in het sublitoraal. Belangrijke bijdragen tot de taxonomische kennis van de turbellariënfaua werden voornamelijk geleverd door Ax (1952a; b; c; 1954; 1956b; 1970; 1971), Ax & Heller (1970), Dörjes (1968b), Ehlers (1972; 1974; 1979), Faubel (1974a; b; 1976b; c), Noldt (1985; 1988; 1989a; b), Pawlak (1969), Schilke (1970) en Sopott (1972). De soortenrijkdom is er het grootst in de beschutte en gemiddeld geëxposeerde zandstranden in de getijdenzone. In modderige biotopen en supralitorale schorren worden minder soorten aangetroffen, evenals op zeer geëxposeerde stranden en in het sublitoraal. Geen enkele soort is aangepast aan de volledige "range" van habitats; de meeste komen slechts in één of enkele habitats voor. Dalyellioida en Typhloplanoida hebben hun grootste aantal soorten in de slikken en schorren (zie ook Den Hartog, 1977 en Revis, pers. comm. in licentiaatsverhandeling). Acoela komen vooral voor in de stranden in de getijdenzone, evenals de Kalyptorhynchia. Proseriata worden vooral aangetroffen in sublitorale zanden en geëxposeerde stranden (Reise, 1988).

Bij een vergelijkende studie tussen een onstabiele zandbank met grof zand en sterke stromingen en een stabiele, grofzandige localiteit hoger op het strand van Königshafen, Sylt, troffen Xylander & Reise (1984) in de eerste localiteit 51 soorten aan (1 Catenulida,

3 Macrostromida, 16 Proseriata, 20 Kalyptorhynchia, 9 Typhloplanoida en 2 Dalyellioida) en in de tweede localiteit 59 soorten (1 Catenulida, 3 Macrostromida, 16 Proseriata, 26 Kalyptorhynchia, 6 Typhloplanoida en 7 Dalyellioida). Van de 51 soorten uit de sterk geëxposeerde localiteit hebben wij er 34 (d.w.z. 67 %) aangetroffen in onze stalen (1 Catenulida, 2 Macrostromida, 11 Proseriata, 14 Kalyptorhynchia, 4 Typhloplanoida en 2 Dalyellioida). Bovendien vertoont de fauna van dit dynamische station op Sylt een grotere gelijkenis met de fauna, aangetroffen aan de Zwinmonding en/of Knokke dan met deze van de andere stranden aan de Belgische kust. Van de 59 soorten, gevonden in het andere station op Sylt, zijn er 32 (d.w.z. 54 %) gemeenschappelijk met onze fauna (1 Catenulida, 1 Macrostromida, 6 Proseriata, 17 Kalyptorhynchia, 3 Typhloplanoida en 2 Dalyellioida). Deze fauna vertoont een grotere gelijkenis met de andere stranden van onze kust dan met het Zwin en/of Knokke.

Wellner & Reise (1989) vinden op een grofzandig, sterk geëxposeerd strand op Sylt 32 soorten turbellariën (Acoela uitgezonderd), waarvan ongeveer de helft (17 soorten) proseriaten zijn. Verder komen er ook 7 soorten Typhloplanoida, 7 soorten Kalyptorhynchia en 1 soort Macrostromida voor. Van deze 32 soorten hebben wij er 16 (50 %) ook aan onze kust gevonden, nl. 7 Proseriata, 4 Typhloplanoida en 5 Kalyptorhynchia. Het minder geëxposeerde strand met een gemiddeld zand aan de andere zijde van het eiland heeft een veel groter soortenbestand (77 soorten, Acoela niet meegerekend), waarvan er 30 behoren tot de Kalyptorhynchia, 19 tot de Proseriata, 20 tot de Typhloplanoida, 5 tot de Macrostromida en 3 tot de Dalyellioida. Hiervan zijn er 42 soorten (55 %) ook in onze stations aangetroffen: 22 Kalyptorhynchia, 7 Proseriata, 8 Typhloplanoida, 3 Macrostromida en 2 Dalyellioida. Het zeer hoge aandeel van de Proseriata in de totale turbellariënfaua van de geëxposeerde localiteit bewijst volgens de auteurs het zeer geëxposeerde karakter van de localiteit. Proseriaten zijn immers zeer goed aangepast aan het leven in sterk geëxposeerde biotopen, o.a. door hun goed ontwikkelde kleeforganen en hun hoge mobiliteit (zie ook Ax, 1956 en Sopott-Ehlers, 1979). Wellner & Reise (1989) stellen zelfs algemeen dat in zandige sedimenten die veel en/of sterk onderhevig zijn aan branding of stroming (zowel eu- als sublitoraal) proseriaten het dominante turbellariëntaxon zullen uitmaken, terwijl zandige biotopen die aan minder waterbeweging onderhevig zijn, gedomineerd worden door de Kalyptorhynchia, tenminste wat betreft het aantal soorten (zie ook Gray & Rieger, 1971; Reise, 1984a en Xylander & Reise, 1984). Onze resultaten wijzen eveneens in dezelfde richting: De Zwinmonding, het strand dat het meest onderhevig is aan hydrodynamiek, zowel van de golfslag (er zijn geen golfbrekers) als door de steeds veranderende monding van het Zwin zelf, heeft een fauna waarin de proseriaten een dominante rol spelen. In de andere stations (behalve Heist) vertegenwoordigen de Kalyptorhynchia een belangrijk deel van het aantal turbellariënsoorten.

De fauna, aangetroffen door Reise (1984a) op een beschut strand in Königshafen met een gemiddeld, minder goed gesorteerd zand bevatte 69 soorten, waarvan er slechts 22 (32 %) ook aan onze kust voorkomen. Het tamelijk grove sediment ($Md = 0.456$ mm), gecombineerd met een beschutte ligging en de daaruit voortvloeiende oppervlakkige ligging van de gereduceerde horizon (gemiddeld op 2 cm diepte) is echter een biotoop dat aan onze kust niet voorkomt. Daar we bovendien al hebben waargenomen dat de meeste turbellariënsoorten vrij biotoopgebonden zijn (zie boven) is het dus te verwachten dat er een lager percentage gemeenschappelijke soorten genoteerd wordt dan in de meer gelijkaardige biotopen. Dit komt zelfs nog sterker tot uiting in de onderstaande gegevens, waar de onderzochte biotopen nog meer verschillen van deze die wij bemonsterd hebben.

Dittman & Reise (1985) troffen 40 soorten aan in een modderig eulitoraal biotoop. Hiervan worden slechts 4 soorten (10 %) eveneens door ons aangetroffen. Bovendien komen deze 4 soorten, nl. *Macrostromum pusillum*, *Bresslauilla relicia*, *Provortex tubiferus* en *Psittacorhynchus verweyi* bijna uitsluitend voor in Heist, waar het sediment het fijnst en slibrijkst is van alle onderzochte localiteiten.

Van de 72 soorten die in het grensgebied tussen eulitoraal en supralitoraal op een strand op Sylt waargenomen worden (Hellwig, 1986; 1987), worden er 28 (of 39 % van het totale aantal soorten) ook door ons aangetroffen.

*Bresslauilla relict*a en *Psittacorhynchus verweyi* zijn tevens samen met *Proxenetes serpentistylum* de enige soorten (op 103, d.w.z. slechts 3 %) "echte schorrebewoners" (Armonies, 1986a; 1987) die bij ons in het mid-eulitoraal worden aangetroffen, en dan nog steeds in zeer lage densiteiten.

Wehrenberg en Reise (1985) vonden in het sublitoraal rond Sylt 81 soorten, waarvan er 40 (50 % van het totale aantal soorten) ook in het eulitoraal aan de Belgische kust voorkomen. Noldt (1986) geeft voor zijn onderzoek van de Kalyptorhynchia van het sublitoraal een lijst van 75 soorten weer. Zevenendertig van de 48 aan de Belgische kust voorkomende Kalyptorhynchia komen ook in zijn lijst voor, d.w.z. eveneens 50 % gemeenschappelijk. Recent onderzoek op Sylt (Wehrenberg, 1988) toont dan ook aan dat de grens tussen eu- en sublitoraal geen belangrijke barrière vormt voor de turbellariënfauna.

Maar niet alleen de fauna's van sub- eu- en supralitoraal of van modderige en zandige biotopen vertonen een verschillende compositie; ook binnen de eulitorale zone op een zandstrand kunnen duidelijke verschillen waargenomen worden (zie ook hoofdstuk III). In minder goed gesorteerd, gemiddeld zand in het laag-eulitoraal trof Reise (1984a) 69 soorten aan (Acoela en Catenulida niet meegerekend), waarvan er 19 (27.5 % van het totale aantal soorten) ook door ons gevonden zijn. Armonies & Hellwig-Armonies (1987) geven een lijst van 122 soorten voor de gehele getijdenzone in een zandig habitat op Sylt. Zeventig soorten komen er in het mid-eulitoraal voor. Hiervan worden er 46 (66 %) in dezelfde zone aan de Belgische kust gevonden.

In het eulitoraal van Sylt komen 14 soorten Macrostromida voor (Faubel, 1974b; 1976a; 1977; Pawlak, 1969). Vijf ervan komen ook aan de Belgische kust voor. In Sylt zijn deze 5 soorten typische bewoners van het waddengebied (dat zich uitstrekt over het laag- en midden-eulitoraal), terwijl geen van de typische "Hangbewoners" (d.w.z. dieren die in de strandhelling naar het hoog-eulitoraal toe leven) door ons worden aangetroffen.

Sopott (1972; 1973) vond 38 soorten proseriaten in Sylt. Veertien ervan worden ook in dit onderzoek vermeldt. De meeste zijn ook hier weer typische bewoners van het waddengebied, maar sommige kunnen ook tot in het "Prallhang" voorkomen. Enkel *Otoplanella schulzei* komt typisch in het "Hang" voor. Deze soort wordt aan onze kust echter slechts sporadisch in Knokke en het Zwin gevonden.

Twaalf van de 18 soorten Typhloplanoida die we aantreffen in onze staalnamelocaliteiten komen ook op Sylt voor. De meeste hiervan hebben een vrij ruime verspreiding over de getijdenzone (Ehlers, 1972; 1973; 1974). Voor enkele kan er echter toch een preferentiële verspreidingszone herkend worden: *Petaliella spiracauda* is op Sylt een typische wadbewoner en komt bij ons in 7 van de 10 staalnamelocaliteiten vrij algemeen voor. *Halloplanella longatuba* en *Adenorhynchus balticus* daarentegen zijn op Sylt typische "Hangbewoners". Aan onze kust komen ze slechts in (zeer) beperkte aantallen voor in Knokke en het Zwin.

Alle onderzochte Dalyellioida (5 soorten) op Sylt komen voor in het waddengebied (Ehlers, 1973). Hiervan worden er 3 soorten (*Pogaina kinnei*, *Provortex cf. psammophilus* en *Bresslauilla relict*a) ook aan de Belgische kust gevonden: De eerste twee komen min of meer algemeen in alle localiteiten voor, de laatste slechts sporadisch in twee ervan.

Voor de zeer soortenrijke ordo der Kalyptorhynchia (zowel op Sylt als aan de Belgische kust) kan een gelijkaardig patroon waargenomen worden: Slechts enkele van de "Hangbewonende" soorten worden bij ons in het mid-eulitoraal gevonden, en dan nog slechts zeer sporadisch en in kleine aantallen (zie *Proschizorhynchus gullmarensis*, *Paraschizorhynchoides glandulis* en *Schizorhynchus aculeatus*). De soorten die op Sylt in het waddengebied leven daarentegen komen algemeen in (bijna) al onze staalnamelocaliteiten voor (*Diascorhynchus rubrus*, *Proschizorhynchus triductibus*, *P. bivaginus*, *Schizochilus choriurus*, *S. marcus*i en *Gnathorhynchus conocaudatus*). Ook de soorten die in het overgangsgebied leven (*Amphirhynchus caudatus*, *Carcharodorhynchus listensis* en *Cheliplana boadeni*) komen slechts sporadisch en in lage densiteiten voor in onze localiteiten (Hoxhold, 1974).

Er kan dus voor wat betreft de vergelijking van de fauna van onze localiteiten met deze op de stranden van Sylt algemeen gesteld worden dat de soorten die gemeenschappelijk in beide localiteiten voorkomen voornamelijk waddenbewoners zijn, en in veel mindere mate soorten die in het "Hang" of zelfs in het overgangsgebied leven. Knokke en het Zwin blijken echter toch ook enige gelijkenis te vertonen met de hogere delen van het strand op Sylt. In hoeverre hier echter andere parameters (zoals bijvoorbeeld het sediment) een rol in spelen, kan niet met zekerheid uitgemaakt worden.

4.3. De Belgische kust vergeleken met de Engelse kust

Een ander gebied waarvan echter slechts beperkte literatuurgegevens beschikbaar zijn, zijn de zandstranden van de Engelse kusten. Boaden (1962; 1963a; b) vermeldt een totaal van 71 soorten voor alle onderzochte stranden van Noord-Wales en over de gehele getijdenzone, waarvan er 22 (31 % van het totale aantal) ook op de Belgische kust gevonden zijn. In het mid-eulitoraal zijn er 24 soorten gevonden, waarvan we er 12 (50 %) ook in onze localiteiten aangetroffen hebben.

Gray & Rieger (1971) onderzochten de turbellariënfauna van twee stranden in Yorkshire, doch daar vele soorten niet tot op soortniveau gedetermineerd zijn, is vergelijking met onze resultaten onmogelijk.

4.4. De Belgische kust vergeleken met de Baltische Zee

De turbellariënfauna, aangetroffen in een beschutte brakwaterbaai aan de Deense kust met een detritusrijk fijn tot gemiddeld sediment, bestaat voornamelijk uit euryhaliene mariene soorten. Van de 35 soorten die Straarup (1970) geeft, komen er slechts 6 ook aan onze kust voor. Het zijn bovendien soorten die bij ons typisch in Heist voorkomen: *Macrostomum pusillum*, *Provortex tubiferus* en *Bresslauilla relictata*. *Provortex tubiferus* is de enige van deze drie soorten die veelvuldig in de deense localiteit voorkomt. De twee andere soorten werden slechts sporadisch aangetroffen. De drie andere gemeenschappelijke soorten, *Otoplanella baltica*, *Cicerina tetradactyla* en *Cheliplanilla caudata* (één van de enige Schizorhynchia die ook in Heist voorkomt) werden slechts één keer waargenomen in het deense station. Straarup (1970) vermeldt bovendien dat deze soorten enkel gevonden werden na zwaar weer, waardoor ze uit nabijgelegen zandbanken met zuiver zand uitgespoeld werden en dus niet tot de echte bewoners van het biotoop mogen gerekend worden.

Schmidt (1972a) bemonsterde een strand in de Kieler Bocht, met een sediment van zuiver grof zand. Van de 28 vermelde soorten worden er 6 ook aan onze kust aangetroffen. Het zijn voornamelijk soorten die vrij regelmatig tot zeer frekwent en in verschillende localiteiten van onze kust voorkomen: *Nematoplana coelogynoporoides*, *Cicerina tetradactyla*, *Gnathorhynchus conocaudatus* en *Cheliplanilla remanei*. *Uncinorhynchus flavidus* en *Proschizorhynchus gullmarensis* daarentegen komen slechts in enkele stations voor, en dan nog in zeer lage densiteiten.

5. SAMENVATTENDE BESLUITEN M.B.T. HET SOORTENBESTAND

In totaal hebben we over alle stations een 130-tal soorten aangetroffen, waarvan er 111 tot op soortniveau gedetermineerd zijn. Ongeveer 15 ervan zijn zeker nieuw voor de wetenschap. Acoela (minimum een 15-tal soorten) en Catenulida (3 soorten) werden niet gedetermineerd.

Heist, het meest beschutte biotoop, heeft veruit het laagste aantal soorten. Van de vier westelijke stations is het eveneens op het beschutte strand van Oostende dat het laagste soortenaantal aangetroffen wordt. De drie stations van de centrale groep hebben zowat hetzelfde aantal soorten als de drie geëxposeerde stranden van de westelijke groep. Binnen de oostelijke groep heeft het Zwin een lager aantal soorten dan Knokke, wat waarschijnlijk te wijten is aan het meer labiele karakter van deze localiteit.

Het verwerken van het gefixeerde materiaal van de zes uitgekozen localiteiten brengt voor alle zes een stijging van het aantal soorten mee. Deze stijging is groter in de "grovere" (Knokke, Zwin) en "zeer fijne", slibrijke sedimenten (Heist) dan in de zuivere "fijne en gemiddelde" (Mariakerke, Oostende, Bredene). Deze stijging benadrukt nogmaals de minder goede extractie-efficiëntie van de $MgCl_2$ -methode.

Voor elk type van biotoop kunnen een aantal typische soorten of zelfs taxa herkend worden. Slechts enkele soorten komen in alle localiteiten voor.

Algemeen gezien zijn de Schizorhynchia het dominante taxon in aantal soorten, gevolgd door de Proseriata. In Het Zwin echter zijn de Proseriata vertegenwoordigd door een hoger aantal soorten dan de Schizorhynchia. Door hun algemene aangepastheid aan het leven in dynamische (meestal grofzandige) biotopen, benadrukt dit feit nogmaals de grotere dynamiek en het stresserende karakter van deze localiteit t.o.v. de andere stations. Knokke vertoont een fauna, waarin Schizorhynchia en Proseriata door ongeveer hetzelfde aantal soorten vertegenwoordigd zijn. In Heist worden slechts enkele soorten Schizorhynchia aangetroffen, en vallen de Eukalyptorhynchia op door hun relatief hoog aantal soorten.

Vergelijking van de turbellariënfaua van de Belgische kust met deze van andere localiteiten toont aan dat slechts in soortgelijke biotopen als deze aan onze kust aanzienlijke aantallen gemeenschappelijke soorten voorkomen. Hoe groter het verschil in biotoop, hoe lager de gelijkenissen in turbellariënfaua worden, zowel onderling voor verschillende biotopen van eenzelfde regio (bijv. Sylt), als in vergelijking met onze kust. De meeste mariene turbellariënen blijken dus vrij sterk gebonden te zijn aan welbepaalde biotopen, iets wat ook reeds kon waargenomen worden voor de verschillende strandtypes aan de Belgische kust zelf.

V. DE DIVERSITEIT VAN DE TURBELLARIA-FAUNA

1. INLEIDING

Reeds lang wordt er in de meeste ecologische studies naar gestreefd de diversiteit van de fauna kwantitatief weer te geven d.m.v. een diversiteitsindex. Daar het gebruik van slechts één index onvoldoende is om de diversiteit van een bepaalde gemeenschap weer te geven, zijn in deze studie verschillende indices berekend, die verschillende aspecten van de diversiteit benadrukken (zie ook hoofdstuk I).

De interpretatie en de onderlinge vergelijking van de verschillende indices alsook de vergelijking van de onderzochte localiteiten op basis van de indices is echter niet steeds eenvoudig. Daarom is naast de berekening van diversiteitsindices tevens gebruik gemaakt van een alternatieve, grafische weergave van de diversiteit d.m.v. zogenaamde *k*-dominantiecurves, die toelaten snel te zien of verschillende localiteiten wel vergelijkbaar zijn in termen van diversiteit, en zo ja, hoe ze zich dan ten opzichte van elkaar verhouden.

De densiteitsgegevens van de Turbellaria waarop deze diversiteitsindices berekend zijn, worden weergegeven en besproken in hoofdstuk VI.

2. RESULTATEN

Tabel V/1 geeft de verschillende diversiteits- en evennesscoëfficiënten per station en per staalname, en de gemiddelden. Deze gegevens worden grafisch voorgesteld in figuur V/1. De gemiddelden moeten echter met voorzichtigheid beschouwd worden, omdat de meeste van deze indices niet normaal verdeeld zijn en er in feite dus geen statistische methoden toegepast mogen worden. Daar er echter voor de turbellariën geen significante verschillen tussen de verschillende staalnames doorheen het jaar waar te nemen zijn (zie verder) hebben we toch gebruik gemaakt van de gemiddelden, daar deze toch een aanwijzing kunnen geven van de eventuele verschillen tussen de verschillende stations.

De resultaten van de Kruskal-Wallis test zijn weergegeven in tabel V/2. In tabel V/3 vinden we de multiële vergelijking van de zes stations voor de verschillende diversiteits- en evennesscoëfficiënten. Tabel V/4 tenslotte geeft de Spearman-rank correlatiecoëfficiënten tussen de indices en de sedimentparameters.

3. ANALYSE VAN DE BEREKENDE DIVERSITEITSCOEFFICIENTEN

3.1. Het aantal soorten (N_0)

Het aantal soorten ligt duidelijk lager in Heist dan in de andere localiteiten (gemiddeld over het hele jaar slechts 11 soorten). Mariakerke en Bredene vertonen het hoogste gemiddelde aantal soorten (28), dat echter slechts iets hoger is dan in Knokke (26) en het Zwin (25). In Oostende is het gemiddeld aantal soorten nog iets lager (23).

Een Kruskal-Wallis test (tabel V/2) toont aan dat er een significant verschil bestaat tussen de stations. Uit verdere analyse (multiële vergelijking van de stations; zie tabel V/3) blijkt dat

Heist significant verschilt van de andere stations. Van alle andere localiteiten zijn enkel Oostende en Bredene nog significant verschillend.

Het aantal soorten varieert in de loop van het jaar meer in de oostelijke stations (Knokke, Zwin) dan in de westelijke (Mariakerke, Oostende, Bredene) (fig. V/1a). In Knokke is er een maximum van 35 soorten aanwezig in de lente en een minimum van 19 in de herfst. Voor het Zwin varieert het aantal soorten van 34 in de lente tot slechts 9 in de winter. Het aantal soorten in Mariakerke en Bredene daarentegen fluctueert resp. slechts van maximum 31 en 33 soorten in de lente tot 23 en 25 in de herfst. Oostende vertoont het laagste aantal soorten in de late zomer en herfst (19 - 20) en het hoogste in de lente (29). In Heist varieert het aantal soorten slechts tussen 14 in de lente en 8 in de late zomer.

3.2. De Shannon-Wiener index (H')

Volgens de Shannon-Wiener index zijn de turbellariënfaua's van Mariakerke en Knokke de meest diverse (gemiddelde H' -waarde 2.6 - 2.7 bits/ind.) en hebben ook Bredene en het Zwin een hoge diversiteit (H' gemiddeld 2.5 bits/ind.). Voor Oostende wordt een iets lagere diversiteit genoteerd (2.3 bits/ind.), terwijl Heist duidelijk veruit de laagste diversiteit heeft (gemiddelde H' slechts 1.8 bits/ind.).

Evenals voor het aantal soorten toont de Kruskal-Wallis test aan dat de stations significant verschillen op basis van de Shannon-Wiener index (zie tabel V/2). Verdere analyse (tabel V/3) wijst uit dat het voornamelijk Heist is dat significant verschilt van de andere localiteiten. Voor de andere stations wordt enkel een significant verschil waargenomen tussen Mariakerke en Oostende.

Voor Mariakerke en Bredene is H' vrij constant over het jaar (fig. V/1b), resp. slechts variërend van 2.60 tot 2.88 en van 2.42 tot 2.67 bits/ind., met een kleine daling resp. in november (2.55 bits/ind.) en januari (2.33 bits/ind.). Oostende en Heist (in mindere mate) vertonen een minimum in september en een maximum in de lente (resp. 1.45 - 2.88 en 1.51 - 2.11 bits/ind.). In het Zwin heeft H' een minimum waarde in het najaar en de winter (1.99 - 2.15 bits/ind.) en is maximaal in de lente (2.99 bits/ind.). Voor Knokke wordt een maximum genoteerd in september (3.06 bits/ind.), en lagere waarden in de winter (rond 2.50 bits/ind.).

3.3. De Simpson-index (SI)

De SI -index geeft de waarschijnlijkheid weer dat 2 willekeurig gekozen individuen tot dezelfde soort behoren. Hoe diverser de gemeenschap, hoe lager deze waarschijnlijkheid. Mariakerke en Knokke vertonen de laagste gemiddelde waarden (rond 0.10) en hebben dus volgens deze index de meest diverse fauna. Bredene en het Zwin hebben een iets lagere diversiteit (gemiddelde $SI = 0.12 - 0.13$). Oostende heeft een gemiddelde SI van 0.17 en dus een lagere diversiteit dan de vorige localiteiten, terwijl Heist met een gemiddelde SI van 0.23 duidelijk de minst diverse turbellariënfaua heeft.

Zoals voor de twee vorige indices is ook voor de Simpson-index voornamelijk Heist significant verschillend van de andere localiteiten en verschilt ook Mariakerke significant van Oostende (tabel V/3). Voor alle andere localiteiten worden ook op basis van deze index geen significante verschillen waargenomen.

Over de ganse staalnameperiode gezien (fig. V/1c) zijn vooral Bredene en ook Mariakerke vrij stabiel; Bredene fluctueert slechts tussen 0.10 en 0.14 en Mariakerke tussen 0.07 en 0.12, met een iets hogere waarde van 0.17 in november, waarschijnlijk te wijten aan het grote aantal individuen van *Paromalostomum fuscum* op dat ogenblik. Oostende vertoont doorgaans eveneens vrij lage waarden (0.08 - 0.16), doch heeft in september een zeer hoge waarde (0.44), te wijten aan de zeer hoge densiteit van *Monocelopsis otoplanoides*. Ook het Zwin vertoont doorgaans lage SI -waarden (0.07 - 0.14), terwijl de waarde van september 0.25 bedraagt, waarschijnlijk veroorzaakt door de hoge aantallen *Myozona stylifera* op dit tijdstip. In Heist, waar de fauna gedomineerd wordt door *Archilopsis arenaria*, ligt de SI meestal

boven de 0.20 (enkel in mei '86 is deze slechts 0.14) en vertoont eveneens een maximale waarde in september (0.29). De SI in Knokke varieert meestal tussen de 0.08 en 0.13, met een minimum van 0.05 in september.

3.4. De N_1 -index

De gemiddelde N_1 -waarde ("het aantal abundante soorten") is het hoogst in Mariakerke en in Knokke (rond 14.5). Ook volgens deze index zijn het dus deze twee localiteiten die de meest diverse turbellariënfaua's vertonen. Lagere waarden worden genoteerd in de andere localiteiten (13.1 in het Zwin, 12.5 in Bredene en 11.1 in Oostende) en N_1 is minimaal (6.2) in Heist.

Ook voor de N_1 -index wordt zoals voor de drie vorige indices enkel een significant verschil waargenomen tussen Heist en de andere localiteiten, evenals tussen Mariakerke en Oostende (tabel V/3).

Het verloop van de N_1 over het jaar (fig. V/1d) geeft eenzelfde beeld als H', doch meer uitgesproken: Voor Mariakerke en Bredene is N_1 vrij constant, resp. variërend tussen 13.5 en 17.9, met een minimum van 9.5 in november en tussen 11.3 en 14.4 met een minimum van 10.3 in januari. Voor Heist bevinden de N_1 -waarden zich slechts tussen 4.5 in september en 8.3 in mei '86. In Oostende treden grotere fluctuaties op: N_1 fluctueert er doorgaans tussen 9.2 en 13.5, met een minimum van 4.3 in september. Ook in Knokke en het Zwin zijn er aanzienlijke fluctuaties. N_1 varieert in Knokke van 10.1 in mei tot 21.3 in september, met doorgaans waarden rond de 11 à 14. In het Zwin is de N_1 maximaal in de lente en zomer (14 - 20) en minimaal in het najaar en de winter (7 - 8).

3.5. De N_2 -index

De gemiddelde N_2 -waarden ("het aantal zeer abundante soorten") geven dezelfde verhoudingen weer als N_1 : hoge waarden voor Mariakerke en Knokke (rond 10.5), lagere waarden voor het Zwin, Bredene en Oostende (resp. 9.1, 8.3 en 7.6) met een minimum voor Heist (4.6).

Significante verschillen worden, zoals voor de andere indices, voor de N_2 -index waargenomen tussen Heist en de andere localiteiten en tussen Mariakerke en Oostende (zie tabel V/3).

Voor de fluctuaties in de loop van het jaar geeft N_2 hetzelfde beeld weer als voor SI (zij het uiteraard wel omgekeerd; vergelijk fig. V/1c met fig. V/1e). De grootste fluctuaties worden genoteerd in Knokke, waar de N_2 gewoonlijk varieert rond 7.5 - 9.5, maar in de zomer oploopt tot 20.3. Ook in Mariakerke, Oostende en het Zwin zijn er aanzienlijke fluctuaties: In Mariakerke is de N_2 doorgaans tussen 9 en 12, maar bedraagt echter slechts 6 in november en klimt op tot 13.8 in mei '86. In Oostende ligt de N_2 meestal tussen 6 en 9, met een minimum van 2.3 in september en een maximum van 13.1 in mei. Voor het Zwin fluctueren de waarden tussen 4 in september en 13 in mei-juli. De N_2 in Bredene daarentegen blijft vrij constant rond de 7 à 10. In Heist zijn de waarden constant laag (tussen 3.4 en 4.9), met een stijging in mei '86 (tot 7.2).

3.6. De N_∞ -index

De dominantie-index N_∞ is gemiddeld gezien het laagst in Mariakerke en Knokke (0.22), waardoor ook volgens deze index Mariakerke en Knokke de hoogste diversiteit vertonen. In Bredene en het Zwin liggen de waarden iets hoger (resp. 0.25 en 0.27) en moeten de fauna's dus beschouwd worden als iets minder divers dan in de twee vorige localiteiten. Voor Oostende wordt een gemiddelde N_∞ van 0.33 genoteerd en voor Heist 0.42, waarmee deze

localiteiten dan - zoals ook voor alle andere diversiteitsindices - de minst diverse fauna's van onze kust vertegenwoordigen.

De N_{∞} vertoont voor Heist een significant verschil met alle andere localiteiten, behalve met Oostende; dit in tegenstelling met alle andere diversiteitsindices, waar wel een significant verschil van Heist met Oostende waargenomen wordt. Significante verschillen worden ook gevonden tussen Mariakerke en Oostende (zoals voor de andere indices) en tussen Oostende en Knokke (zie tabel V/3).

Over de ganse staalnameperiode gezien wordt eenzelfde patroon als voor de SI-index waargenomen (vergelijk fig. V/1f met fig. V/1c). Heist heeft doorgaans de hoogste index (0.26 - 0.49) met maxima in juli-september. De laagste waarde wordt genoteerd in mei '86. De waarden van Heist worden alleen overschreden door deze van Oostende in september (0.65), terwijl ook het Zwin in september een maximale waarde bereikt (0.48). Wat betreft de andere 3 stations zijn er ook in Mariakerke en Knokke aanzienlijke schommelingen waarneembaar (resp. tussen 0.15 en 0.33, met het maximum in november en tussen 0.11 en 0.29, met een maximum in januari). In Bredene blijft de N_{∞} vrij constant (schommelend tussen 0.23 en 0.30).

3.7. De evenness-indices N_{10} , N'_{10} , N_{21} en N'_{21}

Deze indices geven de verdeling van de abundantie in de gemeenschap weer.

N_{10} schommelt gemiddeld rond de 0.55 in Knokke, het Zwin en Heist en bedraagt in dalende volgorde 0.52 in Mariakerke, 0.47 in Oostende en 0.45 in Bredene.

N'_{10} geeft een iets lagere waarde aan Heist (0.51) dan aan Knokke en het Zwin (resp. 0.53 en 0.54). Ook Mariakerke heeft een N'_{10} van 0.51, terwijl deze in Oostende en Bredene lager liggen, resp. 0.45 en 0.43.

N_{21} is het hoogst in Knokke en Heist (0.73), iets lager in Mariakerke en het Zwin (0.70) en is het laagst in Oostende en Bredene (0.66).

N'_{21} geeft iets hogere waarden voor Knokke (0.71) dan voor Mariakerke, het Zwin en Heist (resp. 0.68 en 0.67), terwijl ook hier Oostende en Bredene lagere waarden hebben (resp. 0.61 en 0.64).

Voor geen enkele van deze vier indices wordt op basis van een Kruskal-Wallis test een significant verschil waargenomen tussen de verschillende localiteiten (zie tabel V/2).

N_{10} en N'_{10} , evenals N_{21} en N'_{21} zijn zeer gelijkaardig in hun verloop in de tijd, zowel onderling als tussen beide indices (zie fig. V/1g - 1j) met iets lagere waarden voor N'_{10} en N'_{21} (zie boven). De grootste schommelingen van N_{10} (en dus ook N'_{10}) zijn waar te nemen in het Zwin (met een maximum van 0.79 in januari en een minimum van 0.36 in september) en in Oostende (met eveneens een minimum in september). Ook in de andere localiteiten zijn aanzienlijke schommelingen waarneembaar: In Mariakerke fluctueert de N_{10} tussen 0.41 (in november) en 0.61 (in januari), in Bredene tussen 0.34 (in januari) en 0.55 (in november), in Heist tussen 0.47 (eveneens in januari) en 0.69 (in mei '86) en in Knokke tussen 0.41 (in mei '86) en 0.74 (in september). N_{21} vertoont de grootste schommelingen eveneens in het Zwin (minimaal 0.47 in september en maximaal 0.98 in januari) en in Knokke (minimum 0.56 in januari tot maximum 0.95 in september). De schommelingen voor Oostende zijn kleiner voor de N_{21} dan voor de N_{10} , evenals voor Bredene. Mariakerke en Heist vertonen voor beide indices een zeer gelijkaardig patroon.

3.8. Correlatie-berekeningen

N_0 , H' , SI , N_1 , N_2 en N_∞ vertonen alle een significante correlatie met de mediane korrelgrootte (Md), de scheefheid (Sk) en het slibgehalte van het sediment (zie tabel V/4). Voor N_0 , H' , N_1 en N_2 is de correlatie negatief; d.w.z. hoe groter de mediane korrelgrootte en/of de scheefheid en/of hoe hoger het slibgehalte, hoe lager de diversiteit. Voor SI en N_∞ is de correlatie positief; d.w.z. hoe groter de mediane korrelgrootte en/of de scheefheid en/of hoe hoger het slibgehalte, hoe lager de diversiteit en hoe hoger de dominantie (SI en N_∞ zijn twee indices die een aanwijzing geven i.v.m. de dominantie in een gemeenschap).

De vier evenness-indices (N_{10} , N'_{10} , N_{21} en N'_{21}) vertonen geen significante correlatie met het sediment (behalve N_{10} met het slibgehalte).

4. k-dominantiecurves

Figuur V/2 geeft de k-dominantiecurves van de zes localiteiten weer over de hele staalnameperiode. In figuur V/3 zijn de k-dominantiecurves van de zes localiteiten per staalnameperiode voorgesteld.

Over de hele staalnameperiode gezien (fig. V/2) vertoont Heist duidelijk de minst diverse fauna, gevolgd door Oostende. Van de vier andere localiteiten liggen de curves vrij dicht bij elkaar, maar heeft Bredene toch de laagste diversiteit. De fauna van Knokke blijkt iets diverser te zijn dan deze van het Zwin. Daar echter de curve van Mariakerke deze van Knokke en van het Zwin snijdt bij $k = 2$ (en deze van het Zwin nog eens rond $k = 10$) kan geen uitspraak gedaan worden i.v.m. de diversiteit van deze localiteit t.o.v. Knokke en het Zwin. De fauna van Mariakerke is, evenals deze van Knokke en het Zwin, wel diverser dan deze van Bredene. Over het algemeen gezien, op Heist na, zijn de verschillen in diversiteit tussen de verschillende localiteiten vrij klein.

Deze tendenzen zijn ook waarneembaar in de tweemaandelijksse curves (zie fig. V/3) :

Heist heeft doorgaans de minst diverse fauna (85/5, 85/7, 85/11 en 86/3), doch in 85/9, 86/1 en 86/5 wordt de curve van Heist gesneden door resp. deze van Oostende (tussen $k = 3$ en $k = 4$), deze van het Zwin (tussen $k = 6$ en $k = 7$) en weer die van Oostende (tussen $k = 2$ en $k = 3$), zodat hier geen verdere interpretatie mogelijk is. Voor 85/9 en 86/5 kan echter wel gesteld worden dat de fauna's van Heist en Oostende minder divers zijn dan deze van de vier andere localiteiten.

In mei (85/5; fig. V/3a) zijn de minst diverse fauna's na Heist deze van Bredene en Knokke, waarvan de curves elkaar echter snijden op $k = 4$. De curve van Oostende wordt door deze van Mariakerke gesneden op $k = 17$, terwijl deze van Mariakerke op zijn beurt gesneden wordt door deze van het Zwin (op $k = 5$). Hieruit kan dus alleen afgeleid worden dat de fauna's van Mariakerke en Oostende op dit tijdstip de meest diverse zijn, zonder dat er onderling een onderscheid gemaakt kan worden en dat de fauna van het Zwin diverser is dan deze van Bredene, Knokke en Heist.

In juli (85/7; fig. V/3b) zijn de fauna's van het Zwin en Knokke de meest diverse (beide curves snijden elkaar eerst op $k = 2$ en dan op $k = 11$). Oostende heeft, na Heist, de minst diverse fauna, gevolgd door deze van Bredene en Mariakerke (waarvan de curves elkaar snijden tussen $k = 2$ en $k = 3$).

Knokke heeft duidelijk de meest diverse fauna in september (85/9; fig. V/3c), gevolgd door Mariakerke. De curves van Bredene en het Zwin snijden elkaar (op $k = 5$), evenals deze van Heist en Oostende (tussen $k = 3$ en $k = 4$). De fauna's van Heist en Oostende zijn echter minder divers dan deze van Bredene en het Zwin.

In de herfst (85/11; fig. V/3d) liggen de meeste curves zeer dicht bij elkaar en snijden elkaar ook dikwijls. Er kan enkel gezegd worden dat Heist de minst diverse fauna vertoont, gevolgd door Mariakerke. Alle andere curves snijden elkaar, zodat verdere interpretatie van de diversiteit voor deze vier localiteiten onmogelijk is.

In januari (86/1; fig. V/3e) worden de curves van Heist en Oostende gesneden door deze van het Zwin. Er kan echter wel gesteld worden dat de diversiteit van de fauna in Heist lager is dan in Oostende. Het zeer stijle verloop van de curve van het Zwin is te wijten aan de zeer schaarse fauna die op dat tijdstip in deze localiteit voorkomt, zowel qua aantal soorten (slechts 9) als qua aantal individuen. Mariakerke, Bredene en Knokke hebben een diversere fauna dan de drie vorige localiteiten. De meest diverse fauna is die van Mariakerke. De curves van Bredene en Knokke snijden elkaar (een eerste keer tussen $k = 3$ en $k = 4$ en verder nogmaals op $k = 13$) en laten dus geen verdere interpretatie i.v.m. hun onderlinge diversiteit toe.

Ook in maart (86/3; fig. V/3f) heeft Mariakerke de meest diverse fauna, met echter maar een miniem verschil met Bredene, Knokke en Oostende. De curves van de drie laatstgenoemde localiteiten zijn zeer dicht bij elkaar gelegen en snijden elkaar op verschillende plaatsen (wat verdere interpretatie onmogelijk maakt). Heist heeft duidelijk weer de minst diverse fauna, gevolgd door het Zwin.

In mei '86 (86/5; fig. V/3g) tenslotte hebben Mariakerke en het Zwin de meest diverse fauna's (de curves snijden op $k = 4$), gevolgd door Bredene en Knokke. Heist en Oostende vertonen de laagste diversiteit (de curves snijden tussen $k = 2$ en $k = 3$).

5. DISCUSSIE

5.1. De diversiteitscoëfficiënten

5.1.1. *Vergelijking met literatuurgegevens voor Turbellaria*

Diversiteitsgegevens, gekwantificeerd in diversiteitsindices zijn voor Turbellaria schaars. In feite zijn alleen data van Sylt beschikbaar, en deze zijn dan meestal nog beperkt tot het weergeven van H' , soms vergezeld van SI (of $1-SI$). Tabel V/5 geeft een overzicht van de literatuurgegevens, waarbij N_1 , N_2 en N_{21} door ons berekend zijn indien mogelijk. Armonies & Hellwig-Armonies (1987) geven een overzicht van de H' -waarden van sub- tot supralitoraal voor verschillende biotopen op Sylt, gaande van modder tot geëxposeerd zand (zie tabel V/6).

Uit deze literatuurgegevens blijkt dat algemeen gezien de diversiteitsindices het hoogst zijn in semi-geëxposeerde en beschutte eulitorale zandige biotopen (H' van 2.2 tot 3.4 bits/ind.; N_1 tussen 9 en 28.5 en N_2 tussen 7 en 20). Eulitorale geëxposeerde stranden en modderige biotopen vertonen een lagere diversiteit (H' tussen 0.5 en 2.7 en N_1 tussen 1.5 en 15). Sublitoraal worden H' -waarden gevonden van 0.4 tot 3.3 bits/ind. (N_1 tussen 1.5 en 27), afhankelijk van het biotoop (lagere waarden in modder dan in zand). In de supralitorale slikken en schorren wordt doorgaans eveneens een lagere diversiteit genoteerd (H' tussen 1.5 en 3.1 bits/ind.; N_1 tussen 5.3 en 19.7 en N_2 tussen 3.5 en 11.1). Volgens Armonies (1986c) is de lagere diversiteit in supralitorale slikken en schorren waarschijnlijk te wijten aan de hoge omgevingsstress in deze biotopen. De dominantie-index (SI) is doorgaans hoger in supralitorale stalen (0.09 - 0.29) dan in het eulitoraal (0.05 - 0.14). De evenness-index (N_{21}) varieert in beide gebieden echter tussen 0.5 en 0.8, zonder duidelijk onderscheid.

Voor het mid-eulitoraal van het strand op Sylt zijn gemiddelde H' -waarden van 2.3 - 2.7 bits/ind, N_1 tussen 10 en 15, gekend (Armonies & Hellwig-Armonies, 1987; Reise, 1983b; c; Wehrenberg, 1988) en een SI tussen 0.11 en 0.14, N_2 tussen 7.1 en 8.9 (Reise, 1983b; c). Wellner & Reise (1989) noteren echter lagere waarden, nl $H' = 0.8$, $N_1 = 2.23$ op het

geëxposeerde strand en $H' = 2.0$, $N_1 = 7.39$ op het beschutte strand. De door ons gevonden waarden voor de Belgische kust ($H' = 2.34 - 2.67$; $N_1 = 11.1 - 14.6$) komen dus overeen met de gekende range voor dit type van biotoop op Sylt. Voor Heist ligt de verkregen waarde duidelijk lager dan in de andere localiteiten ($H' = 1.81$; $N_1 = 6.2$). Dit is waarschijnlijk te wijten aan het beschutte en meer slibrijke karakter van deze localiteit, waardoor er slechts een beperkt aantal soorten voorkomen. De diversiteit van Heist is dan ook eerder vergelijkbaar met deze van meer modderige biotopen op Sylt (zie tabel V/5).

Voor de SI-index hebben we gemiddelde waarden tussen de 0.10 en 0.13 ($N_2 = 8.3 - 10.4$) gevonden voor de vier geëxposeerde stations, en 0.17 en 0.23 voor de meer beschutte; nl. Oostende en Heist ($N_2 = 7.6$ resp. 4.6). De waarden van Mariakerke, Bredene, Knokke en het Zwin komen dus ook overeen met de gekende waarden voor Sylt (zie tabel V/5), terwijl Oostende en zeker Heist hogere SI-waarden (en dus lagere N_2 -waarden) vertonen, die op Sylt enkel gekend zijn van de supralitorale slikken en schorren. (Voor modderige biotopen zijn geen data bekend). Uit onze resultaten blijkt ook dat de dominantie het hoogst is in de soortenarmste gemeenschappen (zie N_∞ en SI in Heist en Oostende), iets wat reeds door o.a. Hill (1973a) gepostuleerd werd.

De evenness-coëfficiënt N_{21} voor de geëxposeerde stranden aan de Belgische kust ($N_{21} = 0.70 - 0.73$) ligt eveneens binnen de gekende waarden voor het mid-eulitoraal op Sylt ($N_{21} = 0.71 - 0.77$; Reise, 1983b; c). De waarde van Oostende en Heist ligt echter slechts iets lager ($N_{21} = 0.66$). Evenness-indices blijken echter minder bruikbaar te zijn om gemeenschappen te karakteriseren: Een Kruskal-Wallis test (tabel V/2) toont aan dat er geen significant verschil bestaat tussen de verschillende evenness-indices voor de zes bestudeerde localiteiten. Ook Hill (1973a), Heip *et al.* (1988) en Peet (1974) wijzen op de nadelen en gevaren van het gebruik van evenness-indices.

5.1.2. Vergelijking met literatuurgegevens voor andere taxa

Voor nematoden zijn H' -waarden gekend tussen 0 en 6.67 bits/ind, waarbij waarden tussen 1.5 en 5.5 echter de meest voorkomende zijn (Coull & Fleeger, 1977, met referenties; Alongi, 1987c; Dinet & Vivier, 1977; Tietjen, 1980; 1982; Warwick & Gee, 1984; Willems *et al.*, 1984). Ondanks het feit dat de hoogste densiteiten in modderige biotopen genoteerd worden, blijkt de diversiteit hoger te zijn in grovere sedimenten dan in fijnere (o.a. Heip *et al.*, 1985). Volgens Juario (1975) is de diversiteit maximaal in fijn zand en neemt af naarmate het sediment grover of fijner wordt. Veruit de meeste gegevens zijn afkomstig uit het sublitoraal. Data uit het eulitoraal worden o.a. vermeldt door Warwick & Gee (1984), die waarden tussen 1.73 en 2.76 bits/ind. noteerden in enkele modder- en modderig zandbiotopen van het Tamar-estuarium in Zuidwest-Engeland.

Ook voor de Belgische kust zijn enkel sublitorale data voorhanden: In de kustzone wordt een zeer lage diversiteit ($H' = 1.41$ bits/ind.; $N_1 = 3.15$; $N_2 = 2.33$) en evenness ($N_{10} = 0.45$; $N'_{10} = 0.35$; $N_{21} = 0.77$; $N'_{21} = 0.58$) genoteerd. De dominantie van enkele soorten binnen de gemeenschap is er zeer hoog (SI = 0.54). De lage diversiteit in deze zone is waarschijnlijk te wijten aan pollutie. De diversiteit van de nematoden-gemeenschappen van de open zee ligt veel hoger ($H' = 3.5 - 4.5$; $N_1 = 12.6 - 21.9$; $N_2 = 8.3 - 15.4$), evenals de evenness ($N_{10} = 0.54 - 0.65$; $N'_{10} = 0.58 - 0.65$; $N_{21} = 0.61 - 0.70$; $N'_{21} = 0.61 - 0.69$). De dominantie-index is veel lager (SI = 0.08 - 0.15) dan in de kustzone (Vincx, 1987).

Harpacticoidengemeenschappen vertonen doorgaans H' -waarden tussen 0.5 en 4 à 5 bits/ind. (Hicks & Coull, 1983 met referenties; Herman *et al.*, 1986; Moore, 1979b; c; Warwick & Gee, 1984; Willems *et al.*, 1984). Zoals voor de nematoden zijn ook de data voor de harpacticoiden voornamelijk afkomstig uit het sublitoraal. Data voor het eulitoraal zijn o.a. gegeven door Moore, door Warwick & Gee en door Bodin: In een aantal zandstranden op het eiland Man vindt Moore (1979b) een H' tussen 0 en 3.38 bits/ind.. Warwick & Gee (1984) geven waarden tussen 0.40 en 2.41 bits/ind. voor de harpacticoidengemeenschappen in

enkele modder- en modderig zandbiotopen van het Tamar-estuarium in Zuidwest-Engeland en Bodin (1988) noteert H'-waarden tussen 0.12 en 2.76 bits/ind. voor een aantal fijnzandige stranden op de Bretoense kust.

Voor het eulitoraal van de Belgische kust zijn ons ook voor de harpacticoiden geen data bekend. Voor een fijnzandig sublitoraal station in de nederlandse voordelta (Huys, pers. comm. in licentiaatsverhandeling) zijn H'-waarden gekend tussen 2.67 en 4.03, waarbij Huys echter opmerkt dat dit station een zeer hoge diversiteit vertoont en niet als representatief voor de hele kust mag beschouwd worden. Herman *et al.* (1986) geven een gemiddelde $H' = 1.97$ bits/ind. voor de stations ten westen van Oostende die een zandig sediment hebben en $H' = 0.36$ bits/ind. voor die ten oosten, met een modderig sediment. Govaere *et al.* (1980) hebben voor de kuststations van de Belgische kust zeer lage H'-waarden genoteerd; slechts 0.18 - 0.20 bits/ind.. De diepere stations vertonen een hogere diversiteit (transitiezone : $H' = 1.98$ bits/ind.; open zee : $H' = 2.73$ bits/ind.).

5.2. De k-dominantiecurves

Algemeen kan gesteld worden dat op basis van k-dominantiecurves, Heist de minst diverse fauna heeft, gevolgd door Oostende. Mariakerke vertoont doorgaans, samen met Knokke en/of het Zwin de grootste diversiteit, gevolgd door Bredene dat meestal een diversiteit heeft, intermediair tussen deze van Heist en Oostende enerzijds en Knokke, het Zwin en Mariakerke anderzijds.

Deze resultaten, die dus vrij goed overeenkomen met deze, verkregen op basis van de diversiteitsindices, moeten echter beschouwd worden als een algemene tendens. Ze zijn dus niet noodzakelijk op elk ogenblik van het jaar voor alle localiteiten de weerspiegeling van de realiteit; zie bv. de lage diversiteit van de fauna's van het Zwin en in mindere mate ook van Knokke in de winter (86/1 en 86/3). Bovendien is het zo dat de curves van de verschillende localiteiten elkaar regelmatig snijden, wat betekend dat op dat ogenblik er geen uitspraak kan gedaan worden aangaande de onderlinge diversiteit van de fauna's van deze localiteiten.

6. SAMENVATTENDE BESLUITEN I.V.M. DE DIVERSITEIT VAN DE TURBELLARIA

Er is een globale verband tussen de diversiteit van de turbellariënfauna en het sediment, waarbij de hoeveelheid slib, de mediane korrelgrootte en de scheefheid de belangrijkste factoren zijn. De stranden met een zuiver, fijn tot gemiddeld sediment hebben een diversere turbellariënfauna dan deze met een fijn, slibrijk zand. Ook de expositie (die gedeeltelijk gereflecteerd wordt door de sedimentsamenstelling) speelt een rol : De geëxposeerde stranden hebben een diversere fauna die minder gedomineerd wordt door één of enkele soorten dan de beschutte localiteiten . Algemeen kan gesteld worden dat :

- *Mariakerke, Knokke en het Zwin* herbergen de meest diverse turbellariënfauna's met de laagste dominantie-verhoudingen.
- In *Bredene* is de fauna slechts iets minder divers en iets meer gedomineerd door enkele soorten.
- *Oostende* heeft duidelijk een minder diverse fauna dan de vier voorgaande localiteiten, die voornamelijk gedomineerd wordt door *Monocelopsis otoplanoides*, en in mindere mate ook door *Neoschizorhynchus parvorostro* en *Diascorhynchus rubrus*.
- In *Heist* vinden we veruit de minst diverse fauna, die sterk gedomineerd wordt door *Archilopsis arenaria*.

De diversiteit van de turbellariënfauna aan onze kust is volledig vergelijkbaar met deze van soortgelijke biotopen op Sylt en vertoont bovendien dezelfde range als deze van nematoden en harpacticoiden op andere stranden.

Algemeen gezien is de diversiteit het hoogst in de lente en het laagst in de late zomer (Oostende en Heist), herfst en/of winter (Mariakerke, Bredene en het Zwin). In Knokke wordt een maximale diversiteit genoteerd in de zomer en een minimale in de winter.

Evenness-indices blijken minder geschikt te zijn om de turbellariëngemeenschappen van de verschillende localiteiten te karakteriseren (geen significante verschillen tussen de verschillende localiteiten).

VI. DE POSITIE VAN DE TURBELLARIA IN DE MEIOFAUNA

1. INLEIDING

Op basis van de abiotische karakteristieken van de localiteiten enerzijds en van de fauna-gegevens verkregen uit mijn licentiaatsverhandeling (Jouk, 1984) en uit de preliminaire onderzoeken anderzijds, werden zes localiteiten uitgekozen voor verder kwantitatief onderzoek: Mariakerke, Oostende, Bredene, Heist, Knokke en het Zwin. Deze localiteiten zijn zo gekozen, dat ze een zo breed mogelijk spectrum van verschillende biotopen aan de Belgische kust vertegenwoordigen. Voor deze kwantitatieve analyse werden van de gefixeerde stalen tweemaandelijks, nl. van 5/85, 7/85, 9/85, 11/85, 1/86, 3/86 en 5/86 twee replica (waarbij elke core gesectionneerd was; zie I.1.2.) geteld, waardoor de densiteiten van de Turbellaria (per soort) en van de andere meiofaunataxa bepaald werden. Op deze wijze kan dan nagegaan worden of de densiteit en/of samenstelling van de meiofauna in het algemeen en de Turbellaria in het bijzonder verschillen in de verschillende localiteiten, gebruik makend van analyse-technieken zoals clusteranalyses (op basis van de Sørensen-, de Bray-Curtis-, en de Renkonenindices), TWINSPAN-classificatie en DECORANA-ordinatie.

Vele auteurs hebben ook vastgesteld dat er seizoensfluctuaties optreden in de densiteit, zowel specifiek voor de Turbellaria (o.a. Ehlers, 1973; Faubel, 1976a; Hoxhold, 1974; Reise, 1984a; Scherer, 1985; Wehrenberg, 1988) als voor de verschillende grote taxa in het algemeen (o.a. Ax, 1969; Dye & Furstenberg, 1978; Harris, 1972a; c; Mc Intyre & Murison, 1973; Mc Lachlan, 1983; Schmidt, 1968; 1969; 1972a; b). Verder werd door vele van deze auteurs ook vastgesteld dat de fauna - zowel Turbellaria als andere taxa - seizoenale verticale migraties uitvoeren. Het is dus tevens onze bedoeling na te gaan of de meiofaunadensiteiten aan de Belgische kust ook fluctueren naargelang de seizoenen en of er seizoenale verticale migraties optreden. Voor de bespreking van onze gegevens in verband hiermee zijn de staalnames als volgt in seizoenen ingedeeld:

- januari (1) - maart (3) : winter
- mei (5) : lente
- juli (7) - september (9) : zomer
- november (11) : herfst

2. RESULTATEN EN BESPREKING

De resultaten van de tellingen zijn weergegeven in tabellen VI/1 - 8. Tabellen VI/1 - 6 geven per localiteit de gemiddelde waarde van de 2 replica per soort Turbellaria en voor de grote meiofaunataxa, per core-sectie. In tabel VI/7 wordt de totale densiteiten van de verschillende meiofaunataxa en hun procentueel aandeel samengevat en tabel VI/8 tenslotte geeft per Turbellaria-orde, de densiteit en het procentuele aandeel. Figuur VI/1 toont de gemiddelde densiteit van de verschillende turbellariëntaxa voor de zes localiteiten, terwijl figuur VI/2 het gemiddeld procentueel aandeel van de verschillende turbellariëntaxa voor de zes localiteiten geeft. De gegevens van de grote meiofaunataxa worden grafisch voorgesteld in figuren VI/3 - 7. Figuur VI/3 geeft de gemiddelde densiteiten en figuur VI/4 het gemiddeld procentueel aandeel van de grote meiofaunataxa voor de zes stations. Het verloop van de totale meiofaunadensiteit in de zes stations over de hele staalnameperiode is gegeven in figuur VI/5, terwijl figuur VI/6 het verloop van de densiteiten van de verschillende meiofaunataxa over de hele staalnameperiode per localiteit weergeeft. In Figuur VI/7 tenslotte worden de fluctuaties

van het procentueel aandeel van de verschillende meiofaunataxa over de hele staalnameperiode per localiteit voorgesteld.

De resultaten van de Kruskal-Wallis test tussen de zes stations op basis van de meiofaunadensiteiten zijn weergegeven in tabel VI/9. Tabel VI/10 geeft de multi-pele vergelijking van de zes stations op basis van de meiofaunadensiteiten. De Pearson-correlatiecoëfficiënt tussen de densiteiten van de verschillende meiofaunataxa en het sediment en de maand van staalname zijn samengevat in tabel VI/11.

2.1. De densiteit van de Turbellaria

2.1.1. De totale Turbellaria-densiteit

De totale Turbellaria-densiteit aan de Belgische kust varieert tussen 27 en 380 ind./10 cm² (zie tabel VI/8).

Een Kruskal-Wallis test (tabel VI/9) wijst uit dat er een significant verschil bestaat tussen de stations. Uit verdere analyse (tabel VI/10d) blijkt zelfs dat veruit de meeste stations significant van elkaar verschillen op basis van de turbellariëndensiteiten. Enkel Mariakerke en Bredene, Mariakerke en het Zwin, Oostende en Knokke en Bredene en het Zwin verschillen niet significant van elkaar.

De hoogste densiteiten worden genoteerd in Bredene, Mariakerke en het Zwin. In Bredene variëren de densiteiten tussen 189 en 380 ind./10 cm², in Mariakerke tussen 176 en 309.5 ind./10 cm² en in het Zwin tussen 210.5 en 314 ind./10 cm² (op de zeer lage waarde van slechts 27 ind./10 cm² in januari na). Gemiddelde densiteiten voor deze drie localiteiten liggen rond de 250 ind./10 cm² (resp. 256.8, 246.1 en 234.2 ind./10 cm²; zie fig. VI/1 en VI/3). Heist vertoont de laagste turbellariëndensiteiten van de Belgische kust, tussen 66.5 - 171 ind./10 cm² (gemiddeld 103.8 ind./10 cm²). Voor Oostende en Knokke worden intermediaire densiteiten waargenomen; tussen 114 en 251 ind./10 cm² voor Oostende (met een gemiddelde waarde van 162.3 ind./10 cm²) en tussen 65 en 278.5 ind./10 cm² voor Knokke (gemiddeld 161.6 ind./10 cm²).

2.1.2. De densiteiten van de onderscheiden ordines

De Acoela komen voor in densiteiten tussen 1 en 159 ind./10 cm² en maken zo 3.7 - 76.0 % van de totale turbellariëndensiteit uit (tabel VI/8). Globaal gezien (fig. VI/1 en VI/2) worden de laagste waarden genoteerd in Oostende (16.5 - 46.5 ind./10 cm², gemiddeld 32.9 ind./10 cm² of 14.1 - 27.4 %, gemiddeld 20.3 % van de totale turbellariëndensiteit), Mariakerke (36 - 80.5 ind./10 cm², gemiddeld 62.2 ind./10 cm², 17.2 - 31.9 %, gemiddeld 26.1 %) en Knokke (10.5 - 41.5 ind./10 cm², 11.9 - 35.3 %, met uitzondering van de hoge waarde van juli; 123 ind./10 cm², 44.2 %, of gemiddeld 37.9 ind./10 cm² en 21.5 %). Voor Heist schommelen de densiteiten van de Acoela doorgaans tussen 14.5 en 84 ind./10 cm², waardoor ze echter een groter aandeel uitmaken van de turbellariënfauna (20.7 - 60.2 %) dan in de drie vorige localiteiten. In mei wordt een maximumdensiteit van 130 ind./10 cm² waargenomen, die 76.0 % van de totale turbellariënfauna vertegenwoordigd. Gemiddeld vinden we er 51.9 acoelen/10 cm², die 42.8 % van de totale turbellariënfauna uitmaken. In Bredene variëren de acoelendensiteiten van een minimum van 23.5 - 39 ind./10 cm² (12.4 - 18.6 %) in het voorjaar tot een maximum van 132 - 138 ind./10 cm² (34.7 - 43.9 %) in de late zomer en herfst. Gemiddeld zijn er 80.9 ind./10 cm² aanwezig, wat 29.9 % van de turbellariën in deze localiteit is. De densiteiten zijn doorgaans het hoogst in het Zwin (tot 159 ind./10 cm², met een gemiddelde van 100.8 ind./10 cm²) waarbij ze dan zo'n 30 à 60 % (gemiddeld 37.8 %) van de totale fauna uitmaken.

Deze gegevens tonen dus aan dat over het algemeen gezien de Acoela een belangrijke groep vormen binnen de Turbellaria, waarop verder onderzoek noodzakelijk is om de dynamiek van de populaties na te gaan. Gezien de complexiteit van het onderzoek op Acoela (moeilijkheden bij determinatie) valt dit echter buiten het kader van deze studie.

Catenulida komen enkel veelvuldig voor in Mariakerke, Oostende en Bredene (zie fig. VI/1 en VI/2). Maximale densiteiten van 14.5 - 36 ind./10 cm², gemiddeld 28.6 ind./10 cm² (7.1 - 17.2 %, gemiddeld 12.2 %) worden genoteerd in Mariakerke. De andere twee localiteiten vertonen densiteiten van 0.5 - 24 ind./10 cm², die 0.2 - 11.5 % van de totale turbellariënfauna vertegenwoordigen, met resp. gemiddelden van 11.0 ind./10 cm² (7.0 %) in Oostende en 11.4 ind./10 cm² (3.8 %) in Bredene. In de andere drie localiteiten worden Catenulida slechts sporadisch aangetroffen en zijn er verwaarloosbaar : Het Zwin heeft een gemiddelde densiteit van 1.1 ind./10 cm², die slechts 0.4 % van de totale turbellariënfauna vertegenwoordigt, in Knokke vinden we slechts 0.1 ind./10 cm² (0.1 %) en in Heist komen geen Catenulida voor.

Macrostomida komen het meest voor in Mariakerke en het Zwin. In Mariakerke bestaat de macrostomidenfauna bijna uitsluitend uit vertegenwoordigers van het genus *Paromalostomum*, terwijl in het Zwin de fauna gedomineerd wordt door *Myozona stylifera*. Ze bereiken densiteiten van 20 - 78 ind./10 cm², met een gemiddelde van 40.2 ind./10 cm² (8.3 - 25.2 %, gemiddeld 16.3 %) in Mariakerke en 1 - 80.5 ind./10 cm², met een gemiddelde van 34.8 ind./10 cm² (3.7 - 33.5 %, gemiddeld 13.5 %) in het Zwin (fig. VI/1 en VI/2). Van de vier andere localiteiten vertoont vooral Bredene nog aanzienlijke aantallen macrostomiden; 7 - 20.5 ind./10 cm², gemiddeld 13.2 ind./10 cm² (3.7 - 9.6 %, gemiddeld 5.2 %). In Oostende worden doorgaans minder dan 10 ind./10 cm², gemiddeld 5.4 ind./10 cm² (1.8 - 6.8 %, gemiddeld 3.6 %) aangetroffen, en in Heist en Knokke zijn doorgaans slechts enkele individuen aanwezig (behalve in januari en mei 1986), met een gemiddelde densiteit van resp. slechts 1.6 ind./10 cm² (1.5 %) in Heist en 7.4 ind./10 cm² (4.2 %) in Knokke.

Prolecithophora komen in geen enkele localiteit veelvuldig voor, en maken er - indien aanwezig - zelden meer dan 1 % van de totale turbellariënfauna uit (tabel VI/8). Enkel in Mariakerke en Bredene worden Prolecithophora aangetroffen, met een gemiddelde densiteit van 0.9 ind./10 cm² (0.4 %) in Mariakerke en 0.4 ind./10 cm² (0.1 %) in Bredene.

Proseriata komen in alle localiteiten in min of meer grote aantallen voor (fig. VI/1 en VI/2). In sommige localiteiten zijn ze soms zelfs het meest dominante turbellariëntaxon. De densiteiten zijn het laagst in Mariakerke; 10.5 - 27 ind./10 cm², gemiddeld 17.8 ind./10 cm² (4.0 - 10.5 %, gemiddeld 7.6 %). Ook in Heist zijn de densiteiten steeds vrij laag en blijven vrij constant doorheen het ganse jaar, slechts variërend tussen 15 en 25.5 ind./10 cm² (met een gemiddelde van 20.0 ind./10 cm²), die echter 10.8 - 36.5 % (gemiddeld 22.7 %) van de totale turbellariënfauna van deze localiteit uitmaken. In Oostende worden doorgaans densiteiten van 30 - 60 ind./10 cm² waargenomen, die 23 - 36 % van de fauna vertegenwoordigen, met een piekwaarde van 133 ind./10 cm² (52.9 %) in september. Gemiddeld komen er 57.4 ind./10 cm² voor, wat overeenkomt met 33.6 % van de totale turbellariënfauna. Bredene vertoont steeds waarden tussen 50 en 88 ind./10 cm² (gemiddeld 63.9 ind./10 cm²), die 19.2 - 42.9 % (gemiddeld 25.9 %) van de turbellariënfauna uitmaken. In Knokke en het Zwin maken de proseriaten steeds een aanzienlijk deel uit van de fauna, met densiteiten variërend tussen 18 en 93 ind./10 cm², gemiddeld 43.3 ind./10 cm² (13.7 - 47.8 %, gemiddeld 27.9 %) in Knokke en tussen 19 en 85.5 ind./10 cm², gemiddeld 53.6 ind./10 cm² (16.5 - 70.4 %, gemiddeld 28.9 %) in het Zwin.

Typhloplanoida komen in alle localiteiten slechts in vrij beperkte aantallen voor (fig. VI/1 en VI/2). In Mariakerke, Oostende en Bredene worden tussen de 2.5 en 17 ind./10 cm² aangetroffen, wat overeenkomt met 1.5 - 6.4 % van het totaal. Gemiddeld komen in Mariakerke 11.6 ind./10 cm² voor, die 4.7 % van de turbellariën uitmaken, in Oostende 4.0 ind./10 cm², 2.7 % en in Bredene 7.7 ind./10 cm², 3.1 %. De drie andere stations vertonen iets hogere (relatieve) densiteiten. Er worden tussen 0.5 en 27.5 ind./10 cm² (1.9 - 15.0 %) aangetroffen in Knokke, met een maximale waarde van 78 ind./10 cm² (34.5 %) in mei 1986. De gemiddelde densiteiten bedragen 23.4 ind./10 cm² (12.9 %) in Knokke, 6.9 ind./10 cm² (9.8 %) in Heist en 18.7 ind./10 cm² (7.2 %) in het Zwin.

Kalyptorhynchia vormen één der meest abundante groepen van turbellariën aan onze kust (fig. VI/1 en VI/2). De hoogste densiteiten vinden we in Bredene (44.5 - 109 ind./10 cm², gemiddeld 66.6 ind./10 cm²) en Mariakerke (37.5 - 82 ind./10 cm², gemiddeld 61.9 ind./10 cm²). In Oostende liggen de densiteiten iets lager (31 - 50.5 ind./10 cm², gemiddeld 40.6 ind./10 cm²) evenals in Knokke (19.5 - 76 ind./10 cm², gemiddeld 44.2 ind./10 cm²). In al deze localiteiten maken de kalyptorhynchen ruwweg 20 - 40 % uit van de totale turbellariënfaua, met een gemiddelde van resp. 26.0 % in Bredene, 26.1 % in Mariakerke, 25.9 % in Oostende en 30.1 % in Knokke. Het Zwin vertoont veel lagere densiteiten; tussen 3 en 29 ind./10 cm² (gemiddeld 14.6 ind./10 cm²), die slechts 3.4 - 13.8 % (gemiddeld 7.0 %) van de turbellariënfaua vertegenwoordigen. Ook in Heist zijn de densiteiten vrij laag; 8 - 33 ind./10 cm² (gemiddeld 15.6 ind./10 cm²), wat overeenkomt met 4.7 - 29.5 % (gemiddeld 16.8 %) van de totale fauna in deze localiteit.

Terwijl in de eerste vier localiteiten de Schizorhynchia steeds domineren binnen de Kalyptorhynchia, zijn in Heist en het Zwin de Eukalyptorhynchia (veel) talrijker dan de Schizorhynchia.

Dalyellioida worden slechts in beperkte aantallen aangetroffen (fig. VI/1 en VI/2). Densiteiten variëren tussen 0 en 20.5 ind./10 cm² (0 - 10.5 %), waarbij Mariakerke, Oostende en Bredene doorgaans iets hogere densiteiten vertonen dan Heist, Knokke en het Zwin. De gemiddelde densiteit in Mariakerke is 11.4 ind./10 cm², wat overeenkomt met 4.7 % van de turbellariënfaua, in Oostende 7.0 ind./10 cm² (4.6 %), in Bredene 8.3 ind./10 cm² (3.3 %) en voor Heist, Knokke en het Zwin worden resp. gemiddelde densiteiten van 3.6 ind./10 cm² (4.6 %), 2.1 ind./10 cm² (1.4 %) en 3.3 ind./10 cm² (2.0 %) genoteerd.

De ondetemineerbare Turbellaria : In de meeste gevallen hebben we slechts 0 - 10 ind./10 cm² (0 - 4.7 %) niet kunnen determineren, met een maximum van 19 ind./10 cm² (6.4 %) in het Zwin in juli (tabel VI/8).

2.2. De densiteiten van de totale meiofauna en van de grote taxa

2.2.1. De absolute densiteiten

De totale meiofaunadensiteit aan de Belgische kust varieert tussen een maximum van 4517 ind./10 cm² in Heist in mei '86 en een minimum van 180 ind./10 cm² in het Zwin in januari (tabel VI/7).

Op basis van een Kruskal-Wallis test (tabel VI/9) kan besloten worden dat voor de totale meiofaunadensiteit er een significant verschil bestaat tussen de verschillende localiteiten. Multipelere vergelijking (tabel VI/10f) toont aan dat er een significant verschil is tussen alle localiteiten, behalve tussen Mariakerke en Oostende, Mariakerke en Bredene, Oostende en Bredene, Oostende en Knokke en Knokke en het Zwin.

De hoogste densiteiten worden genoteerd in Heist (tabel VI/7 en fig. VI/3), variërend van 1845.5 ind./10 cm² tot 4517.5 ind./10 cm², met een gemiddelde van 3240.0 ind./10 cm², waarvan nematoden veruit het grootste deel uitmaken (zie verder). In Mariakerke en Bredene is de gemiddelde densiteit zowat gelijk; resp. 1697.2 en 1623.4 ind./10 cm², waarbij de waarden schommelen tussen 1136.5 en 2368.5 ind./10 cm² voor Mariakerke en tussen 1323.5 en 2228 ind./10 cm² voor Bredene. De gemiddelde densiteit in Oostende ligt iets lager, nl. 1443.4 ind./10 cm², met densiteiten die fluctueren tussen 923.5 en 2228.5 ind./10 cm². De laagste meiofaunadensiteiten worden aangetroffen in Knokke en het Zwin; gemiddeld resp. 1077.0 en 974.6 ind./10 cm², waarbij waarden genoteerd worden tussen 253.5 en 2141 ind./10 cm² in Knokke en tussen 180 en 1485.5 ind./10 cm² in het Zwin.

De Nematoda-densiteit varieert globaal gezien voor de Belgische kust tussen 129 en 4152 ind./10 cm² (tabel VI/7).

Een Kruskal-Wallis test op basis van de nematodendensiteiten (tabel VI/9) toont aan dat er een significant verschil is tussen de verschillende localiteiten. Uit verdere analyse (tabel VI/10a) blijkt dat alle localiteiten significant van elkaar verschillen, behalve Mariakerke en Oostende, Mariakerke en Bredene en Knokke en het Zwin.

De hoogste absolute densiteiten worden aangetroffen in Heist (tussen 1514 en 4152 ind./10 cm², met een gemiddelde van 2906.2 ind./10 cm²; fig. VI/3). Ook in Oostende komen aanzienlijke aantallen nematoden voor (tussen 740 en 1923 ind./10 cm²; gemiddeld 1180.9 ind./10 cm²). In Mariakerke zijn de densiteiten doorgaans iets lager dan in Oostende (tussen 610 en 1492 ind./10 cm²; gemiddeld 976.3 ind./10 cm²), terwijl deze in Bredene weer lager zijn dan in Mariakerke (variërend van 553 tot 1047 ind./10 cm²; gemiddeld 798.1 ind./10 cm²). Knokke en het Zwin hebben duidelijk de laagste nematodendensiteiten (resp. tussen 129 en 651 ind./10 cm² en tussen 99 en 578 ind./10 cm²; gemiddeld 329.2 en 340.2 ind./10 cm²).

De densiteiten van de *Harpacticoida* aan de Belgische kust liggen tussen 14 en 903 ind./10 cm² (tabel VI/7).

Ook op basis van de harpacticoidendensiteiten wijst de Kruskal-Wallis test uit dat de localiteiten significant van elkaar verschillen (tabel VI/9). Uit tabel VI/10b blijkt dat er tussen alle localiteiten een significant verschil bestaat, uitgezonderd tussen Mariakerke en Heist, Bredene en Knokke en Knokke en het Zwin.

De harpacticoiden bereiken hun hoogste densiteiten in Knokke en het Zwin, resp. variërend tussen 20 en 903 ind./10 cm² (gemiddeld 341.5 ind./10 cm²; zie fig. VI/3) en tussen 14 en 403 ind./10 cm² (gemiddeld 209.8 ind./10 cm²). Er zijn grote seizoensale fluctuaties (zie verder). In Bredene zijn de harpacticoidendensiteiten ook hoog (tussen 255 en 550 ind./10 cm²), doch fluctueren veel minder dan in de twee oostelijke stations. Gemiddeld gezien bereiken ze zelfs hun hoogste densiteit in deze localiteit (gemiddeld 351.1 ind./10 cm²). De laagste absolute densiteiten worden aangetroffen in Oostende (met slechts 2.5 à 52 ind./10 cm²; gemiddeld 21.7 ind./10 cm²). In Mariakerke worden intermediaire waarden gevonden (tussen 49 en 123 ind./10 cm²; gemiddeld 83.1 ind./10 cm²), evenals in Heist (tussen 23 en 325 ind./10 cm²; gemiddeld 101.5 ind./10 cm²).

Voor de *Gastrotricha* variëren de densiteiten aan de Belgische kust globaal gezien tussen 2.5 en 902 ind./10 cm² (tabel VI/7).

Een Kruskal-Wallis test (tabel VI/9) toont aan dat ook op basis van de gastrotrichendensiteiten de localiteiten significant van elkaar verschillen. Multipole vergelijking van de zes stations (tabel VI/10c) wijst echter uit dat op basis van de gastrotrichendensiteiten de localiteiten minder goed van elkaar te onderscheiden zijn dan op basis van de densiteiten van de andere taxa of van de totale meiofaunadensiteit. Enkel Mariakerke verschilt significant van alle andere localiteiten. De vijf andere stations blijken slechts in enkele gevallen significant van elkaar te verschillen (zie tabel VI/10c).

De hoogste gastrotrichendensiteiten worden genoteerd in Mariakerke (van 176 tot 902 ind./10 cm²; gemiddeld 387.1 ind./10 cm²; zie fig. VI/3). In de vijf andere localiteiten worden densiteiten tussen 2.5 en 230 ind./10 cm² gevonden (gemiddelden tussen 76.4 en 149 ind./10 cm²), zonder duidelijke verschillen tussen de verschillende localiteiten (zie ook boven).

Voor de *Turbellaria* wordt verwezen naar 2.1.1..

Over het geheel gezien blijkt het dus mogelijk te zijn de verschillende localiteiten ondubbelzinnig van elkaar te herkennen door een multipole vergelijking (na een Kruskal-Wallis test), uitgevoerd op basis van de totale meiofaunadensiteit en de densiteit van de vier belangrijkste meiofaunataxa : Stations die niet significant van elkaar verschillen op basis van één of zelfs enkele van deze gegevens, kunnen echter steeds op basis van minimum één van de andere gegevens significant van elkaar onderscheiden worden.

2.2.2. De relatieve verdeling over de taxa

Ook relatief gezien zijn de Nematoda over het algemeen het dominante taxon aan de Belgische kust. In de twee beschutte localiteiten (Heist en Oostende) maken ze steeds 80 à 90 % uit van de totale fauna (gemiddeld resp. 89.7 en 81.8 %; zie fig. VI/4). In Mariakerke en Bredene vormen de nematoden tussen de 40 en 60 à 65 % van de fauna (gemiddeld resp. 56.6 en 49.2 %), en in de twee oostelijke stations, Knokke en het Zwin, schommelt hun aandeel slechts tussen de 20 en 50 % van de totale fauna (gemiddeld slechts resp. 30.6 en 34.9 %). In deze laatste twee localiteiten zijn de Harpacticoida en/of Turbellaria eveneens zeer belangrijke taxa, die soms hogere densiteiten bereiken dan de nematoden (zie onder).

Het tweede belangrijkste taxon verschilt van localiteit tot localiteit (zie fig. VI/4) : Het zijn de harpacticoiden in Bredene, met een aandeel van 15 - 30 % in de totale fauna (gemiddeld 21.6 %). In Knokke maken ze 10 - 40 % uit van de fauna waardoor ze op 7/85, 1/86 en 5/86 zelfs belangrijker zijn dan de nematoden. Gemiddeld gezien maken de harpacticoiden en de nematoden in deze localiteit eenzelfde aandeel uit van de totale meiofauna (gemiddeld 31.7 % voor de harpacticoiden en 30.6 % voor de nematoden). In Mariakerke komen de Gastrotricha op de tweede plaats (15 - 30 %; gemiddeld 24.1 %) en de Turbellaria domineren na de nematoden in Oostende (8 - 15 %; gemiddeld 11.2 %) en het Zwin (15 - 40 %; gemiddeld 24.0 %; waardoor ze op 5/85 en 3/86 even belangrijk of belangrijker zijn dan de nematoden). In Heist vertegenwoordigen de turbellariën en de harpacticoiden gemiddeld ieder zo'n 3 % van de totale meiofauna (resp. 3.2 en 3.1 %).

De derde plaats wordt ingenomen door de Turbellaria in Mariakerke (13 - 20 %; gemiddeld 14.3 %), Knokke (13 - 26 %; gemiddeld 15.0 %) en Bredene (14 - 20 %; gemiddeld 15.8 %), door de Gastrotricha in Oostende (1 - 8 %; gemiddeld 5.3 %) en door de Harpacticoida in het Zwin (8 - 27 %; gemiddeld 21.5 %, waardoor in de zomermaanden de harpacticoiden in deze localiteit zelfs belangrijker zijn dan de turbellariën).

Gastrotrichen vormen het vierde taxon in de meiofauna in Bredene, Heist, Knokke en het Zwin, met een gemiddeld aandeel van resp. 7.3, 2.8, 13.8 en 10.7 %. In Mariakerke en Oostende zijn het de harpacticoiden die de vierde plaats in de meiofauna innemen met gemiddeld resp. 4.8 en 1.5 % van de totale densiteit.

Er is dus een duidelijk verschil tussen de fijnzandige, beschutte localiteiten en de geëxposeerde met gemiddelde of grovere sedimenten : Nematoda zijn het belangrijkste in de twee beschutte localiteiten en nemen af - zowel absoluut als relatief - naarmate het zand grover wordt. De Harpacticoida volgen een tegengestelde trend; ze zijn het belangrijkste in de grofste sedimenten en hun absolute densiteit en relatief aandeel nemen af naarmate het zand fijner wordt. Ook Turbellaria hebben hogere densiteiten in de geëxposeerde stranden met gemiddelde en grovere sedimenten en maken er een groter deel uit van de meiofauna dan in de beschutte, fijnzandige biotopen. Voor de Gastrotricha kan geen duidelijk verband met het sediment aangetoond worden.

2.2.3. Correlatie-berekeningen

Uit tabel VI/11 blijkt dat de nematoden (significant) negatief gecorreleerd zijn met de mediane korrelgrootte en met het grindgehalte en positief gecorreleerd met het slibgehalte. De turbellariën vertonen enkel een negatieve correlatie met het slibgehalte; de mediane korrelgrootte en het grindgehalte zijn niet significant gecorreleerd met de turbellariëndensiteit. Harpacticoiden zijn positief gecorreleerd met de mediane korrelgrootte en negatief met het slibgehalte. Het grindgehalte vertoont geen significante correlatie met de harpacticoidendensiteit. De "Andere" taxa zijn eveneens positief gecorreleerd met de mediane korrelgrootte, maar vertonen geen correlatie met het slib- of grindgehalte. De gastrotrichen blijken zelfs helemaal geen significante correlatie met het sediment te vertonen. Bovendien vertoont geen enkel taxon een significante correlatie met de periode in het jaar ("maand").

2.2.4. Regressie-analyse

Lineaire regressie-analyse toont aan dat voor de nematoden, harpacticoiden en de "andere" taxa de mediane korrelgrootte en de hoeveelheid grind de twee factoren zijn die het grootste deel van de variatie van de densiteiten verklaren. Bij de nematoden wordt 70 % van de variatie door deze twee factoren verklaart, bij de harpacticoiden 40 % en bij de "andere" taxa 50 %. Het eindmodel geeft voor de nematoden een multipale regressiecoëfficiënt R van 0.84 ($R^2 = 0.70$) en een F -waarde van 39.8 ($p = 0.0$) met 2 en 34 vrijheidsgraden. Voor de harpacticoiden vinden we een R -waarde van 0.63 ($R^2 = 0.40$) en $F = 11.4$ ($p = 0.0002$) met 2 en 34 vrijheidsgraden. De "Andere" taxa hebben een eindmodel met $R = 0.71$ ($R^2 = 0.50$) en $F = 16.7$ ($p = 0.0$) met 2 en 34 vrijheidsgraden. Voor de turbellariën blijkt alleen de hoeveelheid slib een significant deel van de variatie (23 %) te verklaren, terwijl voor de gastrotrichen geen enkele verklarende factor aangeduid kan worden om de waargenomen densiteitsvariatie te verklaren. Voor deze twee taxa blijken dus andere factoren dan het sediment een belangrijke of zelfs determinerende rol te spelen in het bepalen van de densiteit en de fluctuaties ervan. Het eindmodel voor de turbellariën geeft een R -waarde van 0.48 ($R^2 = 0.23$) en $F = 10.4$ ($p = 0.0028$) met 1 en 35 vrijheidsgraden.

2.3. De fluctuaties van de densiteiten in de loop van het jaar

2.3.1. De fluctuaties van de densiteiten van de totale meiofauna

In Mariakerke, Oostende, Bredene en Heist is de totale densiteit maximaal in de late zomer (op de extreem hoge waarde van 5/86 voor Heist na; zie fig. VI/5). Voor Knokke en het Zwin is deze het hoogst in de vroege zomer.

Minimale densiteiten worden genoteerd in de herfst (Oostende, Knokke) en winter (Mariakerke en Zwin in januari, Bredene en Heist in maart).

Knokke vertoont nog een kleine tweede piek in de winter (januari), te wijten aan een lichte stijging van de densiteiten van alle taxa (zie fig. VI/6e). De piek van Mariakerke in maart daarentegen wordt uitsluitend veroorzaakt door een stijging van de gastrotrichendensiteit (zie fig. VI/6a).

Hierbij dient verder nog opgemerkt te worden dat de fluctuaties veel groter zijn in Knokke en het Zwin dan in de vier andere localiteiten.

2.3.2. De fluctuaties van de densiteiten van de grote taxa

Deze fluctuaties van de totale densiteiten worden ook teruggevonden voor de verschillende hogere meiofaunataxa op zich (zie fig. VI/6a - f en VI/7a - f):

Nematoden bereiken hun maximale densiteiten in de late zomer in Mariakerke, Oostende en Bredene. Ook in Heist is de nematodendensiteit het hoogst in september, op de zeer hoge waarde van mei '86 na. In Oostende komt nog een tweede densiteitspiek voor in de winter (januari), terwijl de nematoden in de drie andere stations juist minimale densiteiten vertonen in de winter. In Knokke en het Zwin zijn de nematodenaantallen maximaal in de vroege zomer. Knokke vertoont echter - zoals Oostende - een tweede piek in de winter, terwijl de densiteiten in het Zwin dan minimaal zijn.

Voor de harpacticoiden worden maximale densiteiten genoteerd in de vroege zomer in Knokke en het Zwin en in de late zomer in Mariakerke, Bredene en Heist. Ook voor Oostende wordt, ondanks de zeer lage aantallen, de hoogste densiteit waargenomen in de vroege zomer. Een tweede, kleinere piek treedt voor Knokke en Bredene (en Mariakerke in mindere mate) op in de winter. In de andere localiteiten vertonen de harpacticoiden in de winter hun minimale densiteiten.

De turbellariën bereiken in Mariakerke, Bredene en Oostende hun maximale densiteiten in de late zomer. Oostende vertoont nog een additionele piek in de vroege winter. Voor Heist worden twee bijna evenwaardige pieken waargenomen; de eerste in de lente, de tweede in de herfst. In Knokke is de turbellariëndensiteit maximaal in de vroege zomer, met - zoals eveneens voor de andere taxa in deze localiteit - een tweede piek in de vroege winter. Het Zwin wordt gekenmerkt door hoge densiteiten over het grootste deel van het jaar, met een duidelijk minimum in de vroege winter. De minimale densiteiten voor Mariakerke, Oostende en Knokke zijn gesitueerd in de herfst. In Bredene is de densiteit het laagst in de late winter en lente.

Ook voor de gastrotrichen is de situatie verschillend voor de verschillende localiteiten. In Mariakerke treden twee pieken op; een eerste in de herfst en een tweede, grotere in de late winter. Een zelfde situatie, zij het met lagere absolute densiteiten, komt ook in Heist voor. Knokke vertoont eveneens twee pieken, echter op andere tijdstippen van het jaar; nl. één in het voorjaar en de vroege zomer en een tweede in januari. In het Zwin worden de hoogste gastrotrichendensiteiten genoteerd in september en in maart - mei. Enkel Oostende en Bredene vertonen slechts één piek, resp. in maart en in september.

De andere minder abundante taxa samen komen enkel in Knokke en het Zwin in voldoende aantallen voor om interpretatie toe te laten. In Knokke wordt een piek vastgesteld in juli, maar de waarden voor maart en mei '86 zijn nog hoger. De laagste densiteiten werden in de herfst aangetroffen. In het Zwin zijn de densiteiten het hoogst in het voorjaar en minimaal in de winter.

De hoeveelheid neerslag blijkt voor geen enkele van de meiofaunataxa een invloed te hebben op de densiteiten en/of op de fluctuaties ervan in de loop van het jaar.

3. DISCUSSIE

3.1 Discussie m.b.t. de densiteit van de Turbellaria

Voor de discussie van de totale turbellariëndensiteit en hun plaats in de meiofauna wordt verwezen naar de discussie onder 3.2. De densiteiten en het aandeel van de verschillende ordines binnen de totale turbellariënfaua worden hieronder besproken.

Het geëxposeerde strand aan het "Litoralstation List" op Sylt herbergt een vrij rijke turbellariënfaua, met densiteiten van 23 tot 135 ind./10 cm², waarbij Acoela en Proseriata de meest abundante taxa zijn (Faubel, 1976a; Sopott, 1973). Sopott (1973) vermeldt dat tijdens haar onderzoek de Proseriata 30 - 53 % (gemiddeld 41 %) van de totale turbellariënfaua uitmaakten en de Acoela 21 - 33 % (gemiddeld 26 %). Faubel (1976a) vond bij zijn onderzoek van dezelfde localiteit drie jaar later voor de Acoela waarden van 48 - 81 % (gemiddeld 62 %) en voor de Proseriata 11 - 28 % (gemiddeld 22 %). Macrostomida, Typhloplanoida, Kalyptorhynchia en Dalyellioida komen in lagere densiteiten voor en maken doorgaans elk maximaal 10 à 15 % van de totale turbellariënfaua uit (Ehlers, 1973; Faubel, 1976a; Sopott, 1973).

Op het nabijgelegen, meer beschutte strand van Königshafen komen 75 - 151 ind./10 cm² (gemiddeld 111 ind./10 cm²) voor. Volgens Reise (1984a) zijn de Kalyptorhynchia er het meest abundante taxon, onmiddellijk gevolgd door de Proseriata en Acoela. De Kalyptorhynchia maken er gemiddeld 26.1 % van de totale turbellariënfaua uit, de Proseriata 22.3 % en de Acoela 21.7 %. De Typhloplanoida en de Dalyellioida maken resp. gemiddeld 10.7 en 8.8 % van alle turbellariën uit, en de Macrostomida 8.3 %. Catenulida en Prolecithophora zijn er volledig verwaarloosbaar (minder dan 1 % van de totale turbellariënfaua).

Het iets meer noordelijk gelegen, geëxposeerde strand van "Ellebogen" op Sylt (Wehrenberg, 1988) vertoont een gemiddelde densiteit van 90 ind./10 cm². De Acoela en de

Proseriata domineren de turbellariënfaua volledig met een aandeel van resp. 44 en 42 % van de totale densiteit. De Kalyptorhynchia, Typhloplanoida en Macrostromida spelen slechts een ondergeschikte rol, met een aandeel van resp 8, 4 en 2 % van de totale turbellariëndensiteit.

Wellner & Reise (1989) treffen op een ander geëxposeerd strand op Sylt een gemiddelde densiteit van 128 ind./10 cm² aan en op een meer "beschut" strand (= het "geëxposeerde" strand aan het "Litoralstation List" bij Ehlers, 1973; Faubel, 1976a; Sopott, 1973) 385 ind./10 cm². Maximale densiteiten worden genoteerd in het mid-eulitoraal (in de transitiezone tussen het wad en het "Prallhang"). Voor het geëxposeerde strand is er daar een gemiddelde densiteit van 206 ind./10 cm² waargenomen, terwijl het "beschutte" strand er zelfs 859 ind./10 cm² herbergt. De Proseriata domineren de turbellariënfaua volledig in het geëxposeerde strand (ze vertegenwoordigen er 93 % van de totale turbellariëndensiteit). In het "beschutte" strand maken de Acoela meer dan 73 % van de turbellariën uit, gevolgd door de Proseriata met 14 % en de Kalyptorhynchia met 8 %. Deze faunasamenstelling komt vrij goed overeen met wat andere auteurs enkele jaren ervoor genoteerd hebben (zie boven; Ehlers, 1973; Faubel, 1976a; Sopott, 1973). De densiteitswaarden liggen echter veel hoger dan de waarden die doorgaans voor soortgelijke biotopen op Sylt gevonden worden.

Gray & Rieger (1971) treffen op een geëxposeerd strand in Engeland (Stoupe Beck Sand) een fauna aan met gemiddeld 4 - 35 ind./10 cm², waarin de Acoela en de Dalyellioida de dominante taxa zijn, die resp. gemiddeld 33.4 en 33.8 % van de totale turbellariënfaua uitmaken. Bovendien is dit hoge dalyellioidenpercentage bijna uitsluitend afkomstig van één enkele soort (Provorticidae sp). Kalyptorhynchia en Proseriata zijn er ook nog in aanzienlijke aantallen aanwezig en maken gemiddeld resp. 19.7 en 10.5 % uit van de totale turbellariënfaua. Macrostromida, Typhloplanoida en Prolecithophora zijn er vrijwel verwaarloosbaar (gemiddeld resp. 2.3, 0.2 en 0.2 %). Het meer beschutte strand (Filey Bay) bevat een fauna met gemiddeld 40 - 51 ind./10 cm², gedomineerd door Acoela (38.8 %) en Proseriata (25.6 %). De Kalyptorhynchia maken zo' n 12 % uit van de totale turbellariënfaua en de Macrostromida, Dalyellioida en Typhloplanoida elk zo' n 7 à 8 %. De Prolecithophora zijn ook hier weer volledig verwaarloosbaar (slechts 0.3 %).

Op Sylt blijken dus de Acoela en Proseriata de dominante taxa te zijn op de geëxposeerde stranden (Beide stranden van Wellner & Reise (1989) dienen als "geëxposeerd" beschouwd te worden in vergelijking met de gegevens van andere auteurs). De meer beschutte stranden vertonen een fauna waarbij Kalyptorhynchia, Proseriata en Acoela ongeveer eenzelfde deel van de fauna uitmaken. Het geëxposeerde strand op de Engelse kust vertoont een dominantie van de Acoela samen met één soort Dalyellioida, waarbij Kalyptorhynchia en Proseriata ook nog een belangrijk deel van de fauna uitmaken. Op het meer beschutte strand zijn de Acoela dominant, gevolgd door de Proseriata. De Kalyptorhynchia vertegenwoordigen ook nog een belangrijk deel van de turbellariënfaua. Het hoge aandeel van de Dalyellioida op het geëxposeerde strand, slechts te wijten aan één enkele soort is des te meer verwonderlijk, daar dit taxon in alle andere localiteiten (inclusief de Belgische kust) meestal slechts een zeer beperkt aandeel van de totale turbellariënfaua uitmaken. In hoeverre dit fenomeen echter lokaal gebonden is, zowel in ruimte als eventueel in tijd, kan aan de hand van de bestaande gegevens niet nagegaan worden. Algemeen kan dus wel gesteld worden dat Acoela en Proseriata de dominante taxa zijn binnen de Turbellaria, eventueel samen met de Kalyptorhynchia. Typhloplanoida, Dalyellioida en Macrostromida komen meestal ook nog in aanzienlijke aantallen voor, terwijl Catenulida en Prolecithophora te verwaarlozen zijn.

Aan de Belgische kust zijn algemeen gezien eveneens de Acoela, Proseriata en Kalyptorhynchia de drie meest dominante turbellariëntaxa, die gemiddeld resp. 29.7, 24.4 en 22.0 % van de turbellariën uitmaken. Het Zwin, het strand met de hoogste "omgevingsstress", en Heist, het meest beschutte strand, verschillen het meest van de vier andere localiteiten : De Kalyptorhynchia zijn er minder vertegenwoordigd dan in de vier andere localiteiten en maken er gemiddeld resp. slechts 7.0 en 16.8 % uit van de totale turbellariënfaua tegenover gemiddeld 27.0 % voor de vier andere localiteiten, terwijl de Acoela daarentegen in het Zwin en Heist een groter aandeel uitmaken van de totale turbellariënfaua, met een gemiddeld aandeel van resp. 37.4 en 42.8 % tegenover gemiddeld

24.5 % voor de vier andere localiteiten. In deze vier localiteiten vormen de Kalyptorhynchia een belangrijker deel van de turbellariënfauna (gemiddeld 27.0 %) dan op de andere Europese stranden (zie boven). Het aandeel van de Acoela in deze localiteiten daarentegen is lager (gemiddeld 24.5 %) dan op de andere onderzochte stranden aan de Duitse en Engelse kust (zie boven). Bij de Proseriata is het aandeel in Mariakerke duidelijk lager (gemiddeld 7.6 %) dan in alle andere localiteiten, waar ze gemiddeld tussen de 22.7 en 33.6 % van de totale turbellariënfauna uitmaken, wat vergelijkbaar is met de andere stations op de Europese kust. De Macrostomida, Typhloplanoida en Dalyellioida komen gemiddeld gezien nog in aanzienlijke aantallen voor op de Belgische stranden en maken er een vergelijkbaar aandeel van de totale turbellariënfauna mee uit ten opzichte van de andere Europese stranden (behalve de Dalyellioida op Stoupe Beck Sand; zie boven). De Catenulida zijn, zoals op de andere Europese stranden, verwaarloosbaar in Heist, Knokke en het Zwin. In Mariakerke, Oostende en Bredene maken ze echter wel een aanzienlijk deel uit van de totale turbellariënfauna, met een gemiddelde van resp. 12.2, 7.0 en 3.8 % van de totale turbellariënfauna. Prolecithophora zijn slechts in twee van de zes localiteiten aangetroffen en maken er zoals op de andere Europese stranden slechts een verwaarloosbaar deel uit van de turbellariënfauna. Er dient hierbij wel opgemerkt te worden dat de absolute densiteiten, waargenomen aan de Belgische kust, doorgaans hoger zijn dan op de andere Europese stranden (zie ook tabel VI/12).

3.2. Discussie m.b.t. de densiteit van de grote taxa

Het is algemeen bekend dat de Nematoda doorgaans het meest abundante taxon is binnen de meiofauna, gevolgd door de Harpacticoida. Maximale meiofaunadensiteiten worden (meestal) genoteerd in modderige bodems, minimale waarden in grofzandige localiteiten (o.a. Coull, 1988; Coull & Bell, 1979; Fenchel, 1978; Hicks & Coull, 1983; Heip *et al.*, 1982; 1985; McIntyre, 1969; McLachlan *et al.*, 1981; Platt & Warwick, 1980).

In de modderige biotopen zijn de nematoden (meestal) super-dominant, met densiteiten die soms ver boven de 10.000 ind./10 cm² bedragen. Hun densiteiten nemen af naargelang het sediment grover wordt: In slibbig-zandige en fijnzandige localiteiten bereiken ze densiteiten van 1000 - 5000 ind./10 cm². In grofzandige, geëxposeerde stranden vertonen ze hun minimale densiteiten (tot minder dan 100 ind./10 cm²). Voor een overzicht wordt verwezen naar Heip *et al.* (1985, met referenties).

Harpacticoiden daarentegen bereiken doorgaans hun maximale densiteiten in de grovere sedimenten (tot verschillende duizenden ind./10 cm²). In fijnzandige of modderige biotopen worden veel lagere densiteiten genoteerd (tot soms slechts enkele ind./10 cm²). Een overzicht wordt o.a. gegeven door Hicks & Coull (1983, met referenties).

McLachlan *et al.* (1981) observeren een verandering van dominantie tussen nematoden en harpacticoiden wanneer het sediment een mediane korrelgrootte vertoont van rond de 330 µm: Harpacticoiden domineren als de Md groter is dan 330 µm, nematoden als de Md lager is. Bij een Md ongeveer gelijk aan 330 µm zijn beide taxa in gelijke densiteiten aanwezig op de zandstranden van Zuid-Afrika. Hennig *et al.* (1982) vinden ongeveer gelijke aantallen nematoden en harpacticoiden rond een Md van 284 µm voor een aantal andere stranden in Zuid-Afrika.

Onze resultaten zijn in overeenstemming met deze gegevens: De laagste meiofaunadensiteiten worden aangetroffen in de 2 geëxposeerde stranden met het grofste sediment van de kust; het Zwin en Knokke (gemiddelde Md resp. 316 µm en 332 µm). Nematoden komen er voor in aantallen tussen 99 en 651 ind./10 cm² en stellen er doorgaans niet meer dan 25 à 50 % van de meiofauna voor. De harpacticoiden bereiken in deze twee stations hun maximale densiteiten (tot meer dan 900 ind./10 cm²) en maken er 10 - 40 % uit van de meiofauna. Knokke, met zijn gemiddelde Md van 332 µm, heeft een fauna, waarin nematoden en harpacticoiden in ongeveer gelijke densiteiten voorkomen (cfr rond 330 µm bij McLachlan *et al.* (1981)). Nematoden worden er gemiddeld in densiteiten van 329.2 ind./10 cm² aangetroffen, harpacticoiden in densiteiten van 341.5 ind./10 cm². Het Zwin, met een sediment met een zeer gelijkaardige Md (316 µm) heeft eenzelfde nematodendensiteit als

Knokke (gemiddeld 340.2 ind./10 cm²), terwijl de harpacticoiden echter in lagere densiteiten aanwezig zijn (gemiddeld 209.8 ind./10 cm²). Of dit echter te wijten is aan het sediment (bijv. aan het hogere grindpercentage in het Zwin dan in Knokke; 11.4 % in het Zwin tegenover 2.6 % in Knokke) of aan een externe factor in het Zwin kan niet bepaald worden. Alle andere stations hebben een Md die duidelijk lager is dan in Knokke en het Zwin (gemiddelde Md tussen 197 en 234 µm) en een fauna waarin de nematoden domineren over de harpacticoiden. De hoogste nematodendensiteiten worden genoteerd in het meest beschutte, fijnzandige strand van Heist (gemiddelde Md = 197 µm). Ze bereiken er densiteiten tussen 1514 en 4152 ind./10 cm² en maken er steeds tussen de 85 en 95 % uit van de meiofauna. Harpacticoiden worden doorgaans slechts met enkele tientallen individuen aangetroffen. De hogere densiteiten die in de zomer in Heist waargenomen worden (tot 325 ind./10 cm²) zijn voornamelijk te wijten aan gravende harpacticoiden. Het aantal interstitiële vertegenwoordigers was doorgaans vrij laag (25 - 50 ind./10 cm²). Ook Oostende, het andere beschutte station met een fijn sediment (gemiddelde Md = 208 µm), vertoont hoge nematodendensiteiten, tussen de 740 en 1923 ind./10 cm², waardoor ze 75 - 85 % van de fauna vertegenwoordigen. Harpacticoiden komen er slechts in densiteiten van 25 - 52 ind./10 cm² voor; maximaal 3.6 % van de totale meiofauna. Mariakerke, met zijn gemiddelde Md van 215 µm, vertoont iets lagere nematodendensiteiten; tussen 610 en 1492.5 ind./10 cm² (32.5 - 63.0 %) en iets hogere harpacticoidendensiteiten; 49 tot 123.5 ind./10 cm² (3.5 - 5.6 %). In Bredene, het geëxposeerde station met het "intermediaire sediment" (gemiddelde Md = 234 µm), worden daarentegen hoge harpacticoidenaantallen genoteerd: tussen 255 en 550 ind./10 cm², wat 15.4 - 27.7 % van de fauna is. Het aantal nematoden is slechts zowat het dubbele ervan; 553.5 tot 1047.5 ind./10 cm² (40.2 tot 63.3 %).

Wat betreft meiofaunadensiteiten voor de Belgische stranden zijn er buiten deze studie slechts enkele algemene gegevens bekend: Martens *et al.* (1985) vermelden gemiddelde totale meiofaunadensiteiten tussen 528 en 3171 ind./10 cm², waarvan nematoden gemiddeld 63.8 % uitmaken, harpacticoiden 11.1 %, gastrotrichen 12.8 % en turbellariën 11.0 % (zie verder). Martens & Schockaert (1986) geven densiteiten tussen 454 en 4682 ind./10 cm². Onze gegevens, die variëren tussen 253.5 en 4517.5 ind./10 cm², bevestigen dus de reeds gekende range voor de Belgische stranden.

Voor de fijne en gemiddelde zanden in het sublitoraal worden door Martens *et al.* (1985) totale densiteiten tussen 868 en 4049 ind./10 cm² vermeldt; zowat dezelfde als voor het eulitoraal. Nematoden maken er echter een groter deel uit van de meiofauna dan op het strand nl. gemiddeld 87.8 %.

Herman *et al.* (1986) geven meer gedetailleerde gegevens voor zes sublitorale stations langs de kust. De hoogste densiteiten worden genoteerd in de zandige (86 - 8780 ind./10 cm², gemiddeld 1635 ind./10 cm²) en modderig-zandige stations (463 - 5830 ind./10 cm², gemiddeld 1564 ind./10 cm²). In modder zijn de densiteiten veel lager (20 - 1284 ind./10 cm², gemiddeld 439 ind./10 cm²). Veruit het meest dominante taxon zijn de nematoden, die resp. 88.4 % van de fauna uitmaken in de zandige stations (gemiddeld 1445.2 ind./10 cm²), 95.1 % in de modderig-zandige stations (gemiddeld 1486.3 ind./10 cm²) en 98.5 % in de modderige stations (gemiddeld 390.2 ind./10 cm²). Ook hier is dus het aandeel van nematoden in de totale fauna van de zandige stations groter dan op de stranden. In de modderige en modderig-zandige localiteiten zijn de turbellariën het tweede dominantste taxon in de meiofauna, zij het echter wel met beperkte densiteiten (zie onder). Harpacticoiden maken er slechts resp. 0.5 en 0.6 % uit van de fauna (met gemiddelde densiteiten van resp. 2.0 en 8.3 ind./10 cm²). In de zandige stations zijn ze duidelijk belangrijker (gemiddeld 96.7 ind./10 cm²) en maken er 5.9 % uit van de totale fauna. Gastrotrichen zijn in de modderige stations (praktisch) afwezig. In de twee andere biotopen bereiken ze densiteiten van dezelfde orde als de turbellariën; gemiddeld 22.0 ind./10 cm² (1.4 %) in modderig zand en 29.2 ind./10 cm² (1.8 %) in zand.

Occasioneel kunnen ook andere taxa een dominante plaats in de meiofaunagemeenschap innemen. Zo vond bijvoorbeeld Hogue (1978) dat de gastrotrichen na de nematoden het meest abundante taxon zijn in een zandig, sublitoraal (1 m. diep) station in Zuid-Carolina, U.S.A.,

waar ze met een gemiddelde densiteit van 236 ind./10 cm², 18.1 % van de totale meiofauna uitmaken. Anderzijds maken de turbellariën in de grofzandige, geëxposeerde stranden van Spitsbergen tot 95 % van de meiofauna uit, met densiteiten tot 600 ind./10 cm² (Radziejewska & Stankowska-Radziun, 1979).

Turbellariën worden echter in de meeste meiofaunastudies niet in beschouwing genomen daar ze moeilijk te bestuderen zijn, zeker op gefixeerd materiaal, en er bovendien tot voor kort algemeen aanvaard werd dat ze toch slechts een beperkt aandeel van de meiofauna uitmaken. Martens & Schockaert (1986) tonen echter aan dat de Turbellaria een belangrijkere rol in de meiofauna kunnen spelen dan tot dan toe algemeen aanvaard werd. Tabel VI/12 geeft een overzicht van een aantal literatuurgegevens waarbij de turbellariën wel opgenomen werden in de studie van de meiofauna. Wij hebben ons hier beperkt tot de studies die in de eulitorale zone uitgevoerd werden, aangevuld met enkele gegevens uit het sublitoraal voor de Belgische kust.

In zandige biotopen kunnen de Turbellaria in densiteiten van 100 - 500 ind./10 cm² voorkomen en 7 - 25 % van de meiofauna uitmaken (Ansari & Ingole, 1983; Bodin, 1988; Bodin & Boucher, 1983; Boaden & Platt, 1971; Castel *et al.*, 1989; Gray & Rieger, 1971; Mc Intyre, 1968; Mc Intyre & Murison, 1973; McLachlan, 1978; 1985a; McLachlan *et al.*, 1981; Radziejewska & Stankowska-Radziun, 1979; Reise, 1983c; 1984a; Renaud-Debyser & Salvat, 1963; Schmidt, 1968; 1972b; 1978; Straarup, 1970; Xylander & Reise, 1984; eigen waarnemingen) en in sommige gevallen zelfs nog meer (Radziejewska & Stankowska-Radziun, 1979; McIntyre, 1968; 1978; eigen waarnemingen).

Uit de tabel blijkt ook dat de turbellariën doorgaans een belangrijker deel van de meiofauna uitmaken op geëxposeerde stranden dan op beschutte, waarbij doorgaans ook de absolute densiteiten van de turbellariën hoger zijn in de geëxposeerde localiteiten dan in de beschutte. Dit is echter niet steeds zo : Soms zijn de densiteiten van andere taxa (meestal nematoden) veel hoger in de beschutte stranden dan in de geëxposeerde, waardoor de turbellariën, ondanks vrij hoge absolute densiteiten toch slechts een klein deel van de fauna uitmaken. Zo worden bijvoorbeeld op het geëxposeerde strand van Robin Hood's Bay (Yorkshire, Engeland) gemiddelde turbellariëndensiteiten van 12.0 - 18.3 ind./10 cm² genoteerd, waarbij ze 7.4 - 22.5 % van de meiofauna uitmaken (Gray & Rieger, 1971). In het mid-eulitoraal worden gemiddeld 16.6 ind./10 cm² gevonden, die er 12.8 % van de meiofauna vertegenwoordigen. Het mid-eulitoraal van Filey Bay, dat een meer beschutte ligging heeft, vertoont gemiddelde densiteiten van 42.9 ind./10 cm², die echter slechts 4.5 % van de fauna uitmaken, te wijten aan de hoge aantallen nematoden die er voorkomen.

Radziejewska & Stankowska-Radziun (1979) daarentegen vinden voor de turbellariën van de geëxposeerde stranden op Spitsbergen zowel hogere densiteiten (27 - 592 ind./10 cm²) als een hoger aandeel in de meiofauna (55 - 95 %) dan op de beschutte stranden (2 - 101 ind./10 cm²; 0 - 37 %). Voor de nematoden wordt de inverse relatie gevonden; lage densiteiten en een laag aandeel in de meiofauna op de geëxposeerde stranden, hoge waarden op de beschutte. En ook op het eiland Man neemt McLachlan (1978) waar dat de turbellariëndensiteiten hoger zijn op de meer geëxposeerde stations dan op het beschutte.

Onze eigen waarnemingen wijzen eveneens in deze richting : Voor de turbellariën worden zowel de hoogste densiteiten als de hoogste percentages van de meiofauna gevonden op de geëxposeerde stranden, terwijl het meest beschutte strand duidelijk de laagste waarden vertoont. Het "semi-beschutte" station (Oostende) heeft intermediaire waarden (zie tabel VI/12).

In modderige systemen hebben turbellariën doorgaans vrij lage densiteiten (0 - 50 ind./10 cm²) en nemen er slechts enkele percenten (1 - 4 %) in van de totale meiofauna (Bodin, 1988; Bouwman *et al.*, 1984; Coull, 1985b; Dye, 1979; 1983a; b; Mc Intyre, 1968; Montagna *et al.*, 1983; Palmer, 1984). Een uitzondering hierop vormen de waarnemingen van Alongi (1987a), die in de modderige en modderig-fijnzandige bodems van vijf mangrove-gebieden in Noordoost-Australië gemiddelde turbellariëndensiteiten tot 1600 ind./10 cm² aantreft. Ze zijn

er veruit het dominante taxon en maken er 58 - 67 % uit van de totale meiofauna, tegenover 27 - 31 % voor de nematoden en 3 - 5 % voor de harpacticoiden. Ook Dittman en Reise (1985) vermelden dat de turbellariën van een eulitoraal modderbiotoop op Sylt hogere densiteiten (gemiddeld 260 ind./10 cm²) bereiken en een hoger aandeel uitmaken van de meiofauna (9 - 15 %) dan in de literatuur vermeldt. Vergeleken met het nabijgelegen zandige biotoop onderzocht door Reise (1984a) bevat de plathelminthengemeenschap van deze modderplaat zelfs meer dan dubbel zoveel individuen (gemiddeld 111 ind./10 cm² in het zand tegenover 260 ind./10 cm² in de modder), waarbij er echter in het modderig biotoop veel minder soorten voorkomen dan in het zand (resp. 49 en 83 soorten).

Schorren en slikken blijken eveneens biotopen te zijn waarin turbellariën hoge densiteiten kunnen bereiken. Voor de schorren op Sylt vermeldt Armonies (1986a; c) een gemiddelde densiteit van 104 ind./10 cm², zowat evenveel dus als op het strand (zie Reise, 1984a en Xylander & Reise, 1984). Ze maken er zowat 15 % uit van de totale meiofauna. Armonies (1986b) geeft densiteiten van 404.5 ind./10 cm² voor een slikke en 266.0 ind./10 cm² voor het aangrenzende schorregebied en Hellwig-Armonies & Armonies (1987) geven voor een andere slikke gemiddelde densiteiten tussen 170 ind./10 cm² (8.3 % van de fauna) aan de zeewaartse kant en 878 ind./10 cm² (34.6 % van de fauna) landinwaarts. Gemiddeld gezien maken de turbellariën er 21.8 % van de meiofauna uit.

In het zandige sublitoraal van de Belgische kust kunnen volgens Martens *et al.* (1985) 46 - 323 turbellariën per 10 cm² (3.4 - 10.6 % van de totale meiofauna) aangetroffen worden, wat vergelijkbaar is met de densiteiten van het eulitoraal. Voor het eulitoraal zijn immers turbellariëndensiteiten tussen 54 en 407 ind./10 cm² gekend, die gemiddeld 7 - 25 % van de meiofauna vertegenwoordigen, waardoor de turbellariën, al naargelang het strand, het tweede of derde dominante taxon van de meiofauna zijn (Martens, 1984; Martens & Schockaert, 1986; Martens *et al.*, 1985; eigen waarnemingen). In het sublitoraal vormen de turbellariën na de nematoden het dominante taxon van de meiofauna. Herman *et al.* (1986) vermelden veel lagere gemiddelde densiteiten voor een aantal kuststations; 4 ind./10 cm² (0.9 %) in de modderige biotopen voor onze kust, 27.8 ind./10 cm² (1.8 %) in modderig zand en 21.8 ind./10 cm² (1.3 %) in zuiver zand.

Uit deze resultaten kan besloten worden dat turbellariën in zandige localiteiten doorgaans hogere densiteiten bereiken en een hoger aandeel in de totale meiofauna uitmaken dan in modderige biotopen (zowel in het eu- als in het sublitoraal). In de zandige biotopen zijn de densiteiten en het aandeel in de totale meiofauna hoger in de geëxposeerde stranden dan in de beschutte localiteiten. Bij extreme exposities aan golfslag of stroming kunnen de densiteiten eventueel weer afnemen. Ook in biotopen met een hoge "stressfactor" (cfr. het Zwin, of schorren en slikken) blijken de turbellariën hoge densiteiten en een hoog aandeel in de totale meiofauna te bereiken.

3.3. Discussie m.b.t. de seizoenfluctuaties

Seizoensgebonden densiteitsfluctuaties van de meiofauna zijn in onze gematigde streken een goed gedocumenteerd feit. Doorgaans worden maximale densiteiten waargenomen in de zomer en herfst (juli - oktober) en minimale in de winter en vroege lente (december - maart/april). Dit is geobserveerd voor zowel de totale meiofauna (o.a. Harris, 1972c; Ganapati & Rao, 1962; Mc Intyre & Murison, 1973; Renaud-Debyser & Salvat, 1963; Rudnick *et al.*, 1985; Schmidt, 1968; 1972b) als voor de harpacticoiden (voor een overzicht, zie Hicks & Coull, 1983 met referenties, en o.a. ook Harris, 1972d; Mc Intyre & Murison, 1973; Witte & Zijlstra, 1984;...), nematoden (Harris, 1972c; Heip *et al.*, 1985 met referenties; Mc Intyre & Murison, 1973; Tietjen, 1969; Skoolmun & Gerlach, 1971;...), gastrotrichen (o.a. Hogue, 1978) en turbellariën (Ax, 1969; Ehlers, 1973; Faubel, 1976a; Hoxhold, 1974; Reise, 1984a; 1987b; Scherer, 1985; Schmidt, 1972b; Sopott, 1973; Straarup, 1970). Zowel Harris (1972c) als Mc Intyre & Murison (1973) en Witte & Zijlstra (1984) hebben voor de turbellariën geen duidelijke fluctuaties waargenomen. Ook voor de nematoden worden niet altijd fluctuaties gevonden (Harris, 1972c; Schmidt, 1969; Witte & Zijlstra, 1984).

Volgens de meeste onderzoekers zijn deze fluctuaties van de densiteit vooral afhankelijk van temperatuur en voedsel. De meeste meiofauna-organismen hebben hun maximale abundantie in de warme maanden van het jaar, wanneer de temperatuur het gunstigst is voor de reproductie en ontwikkeling van de meeste soorten en er maximale hoeveelheden voedsel voorhanden zijn. Op Sylt vertonen Kalyptorhynchia (Hoxhold, 1974), Typhloplanoida, Dalyellioida (Ehlers, 1973) en Proseriata (Sopott, 1973) minimale densiteiten in het vroege voorjaar (rond maart), waarna de densiteiten vanaf april - mei stijgen tot hun maximale waarden in de zomer en herfst (juli - oktober) om dan naar de winter toe weer af te nemen. Acoela en Macrostomida (Faubel, 1976a) vertonen bovendien nog een bijkomende daling van de densiteit in de loop van de zomer, waarna deze weer toeneemt naar de herfst. Hun eerste maximum ligt iets eerder op het jaar dan in de andere ordines, rond mei. Doch niet alle soorten volgen dit patroon: Sommige bereiken hun hoogste densiteiten in de winter (zie bijv. *Dicoelandropora atriopapillata* in Sopott, 1973).

Ook predatie kan in sommige gevallen een belangrijke rol spelen als densiteits-limiterende factor, waarbij de predatoren eveneens seizoensgebonden densiteitsfluctuaties kunnen vertonen (zie o.a. Coull, 1985a; 1986; McLachlan, 1978;...).

Op supralitorale schorren is desiccatie de belangrijkste factor (Armonies, 1986a), waardoor minimale densiteiten genoteerd worden in de zomer i.p.v. maximale zoals in de andere biotopen. Vele soorten turbellariën vormen cysten om deze ongunstige periode door te komen (Armonies 1986b).

Onze resultaten tonen aan dat over het algemeen gezien de meiofauna aan de Belgische kust (zowel de totale meiofauna als de verschillende hogere taxa) hogere densiteiten vertoont in de zomer dan in de winter, doch zonder dat deze verschillen significant zijn. In enkele gevallen wordt in de vroege winter nog een tweede densiteitspiek waargenomen.

Deze gegevens zijn in feite het resultaat van het individuele gedrag van elke soort apart. Om hierin een beter inzicht te krijgen worden in een volgend deel (hfdst. VIII) de levenscycli van de meest abundante soorten nagegaan.

4. SAMENVATTENDE BESLUITEN I.V.M. DE DENSITEITEN

Wat betreft de totale meiofaunadensiteiten hebben we waarden tussen 180 en 4517 ind./10 cm² genoteerd. De hoogste waarden worden waargenomen in Heist, waar de nematoden veruit het grootste deel van de meiofauna uitmaken. Knokke en het Zwin vertonen de laagste meiofaunadensiteiten van onze kust. In de meeste localiteiten bereiken de meeste taxa in de zomer maximale en in de winter minimale densiteiten. Eventueel kan echter in de winter nog een additionele densiteitspiek optreden.

De totale turbellariëndensiteiten variëren tussen 27 en 380 ind./10 cm², afhankelijk van de localiteit en de periode van het jaar. De hoogste densiteiten worden aangetroffen in Bredene, Mariakerke en het Zwin. Heist vertoont de laagste densiteiten. Acoela, Proseriata en Kalyptorhynchia zijn doorgaans de dominante turbellariëntaxa. In het Zwin en Heist maken de Kalyptorhynchia echter een kleiner aandeel van de turbellariënfauna uit dan in de vier andere stations, terwijl de Acoela er een groter aandeel vertegenwoordigen. In Mariakerke zijn de Proseriata minder belangrijk dan in de andere localiteiten.

De nematoden maken in de twee meest beschutte, fijnzandige localiteiten (Heist en Oostende) veruit het grootste deel uit van de meiofauna en ook in Mariakerke en Bredene zijn de nematoden het dominante taxon binnen de meiofauna. In Knokke maken de harpacticoiden een even belangrijk deel uit van de meiofauna dan de nematoden en in het Zwin maken de nematoden slechts een iets hoger aandeel uit van de meiofauna dan de turbellariën en harpacticoiden. Turbellariën zijn na de nematoden het dominante taxon in de meiofauna in het Zwin, in Oostende en in Heist (met een ongeveer even groot aandeel van de harpacticoiden in

het Zwin en Heist). In Mariakerke komen de gastrotrichen op de tweede plaats en in Bredene de harpacticoiden. In deze twee localiteiten en in Knokke vormen de turbellariën het derde meest abundante taxon in de meiofauna.

Turbellariën bereiken in zandige localiteiten doorgaans hogere densiteiten en maken er een hoger aandeel in de totale meiofauna uit dan in modderige biotopen (zowel in het eu- als in het sublitoraal). In de zandige biotopen zijn de densiteiten en het aandeel in de totale meiofauna hoger in de geëxposeerde stranden dan in de beschutte localiteiten. Bij extreme exposities aan golfslag of stroming kunnen de densiteiten eventueel weer afnemen. Ook in biotopen met een hoge "stressfactor" (cfr. het Zwin, of schorren en slikken) blijken de turbellariën hoge densiteiten en een hoog aandeel in de totale meiofauna te bereiken.

5. MATHEMATISCHE VERWERKING VAN DE DENSITEITSGEGEVENS

5.1. RESULTATEN EN BESPREKING VAN DE CLUSTERANALYSE

5.1.1. De Turbellaria

5.1.1.1. De Sørensen-index

Clusteranalyse van de turbellariëngegevens met de Sorensen-index (alleen gebruikmakend van de aan- of afwezigheid van soorten) geeft een opsplitsing in drie hoofdgroepen (fig. VI/8) :

- Mariakerke, Oostende en Bredene komen samen voor in één groep. Binnen deze groep zijn de verschillende localiteiten onderling zeer nauw verwant (grote similariteit tussen de localiteiten) en kan weinig of geen onderscheid gemaakt worden, noch op basis van de localiteit, noch op basis van de seizoenen.
- Knokke en het Zwin vormen samen een tweede cluster, waarbij beide localiteiten wel duidelijk van elkaar gescheiden zijn. Enkel de twee winterstalen van het Zwin zijn nauwer verwant met deze van Knokke dan met de andere Zwinstalen. Dit is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan het zeer lage aantal soorten dat op dat ogenblik van het jaar in deze stations voorkomt : In beide localiteiten blijken dezelfde soorten het best de winter te doorstaan.
- Heist vormt op zich de derde groep. Alle stalen binnen deze groep vertonen onderling een zeer grote similariteit (steeds meer dan 90 %; zie fig. VI/8), d.w.z. een zeer gelijkaardige soortensamenstelling over het ganse jaar.

5.1.1.2. De Bray-Curtis index

Wanneer bij het clusteren ook rekening gehouden wordt met de abundanties van de aanwezige soorten, gebruik makend van de Bray-Curtis index, wordt een iets ander beeld verkregen (fig. VI/9) :

- Mariakerke, Oostende en Bredene vormen ook hier weer een groep, doch waarbinnen de verschillende localiteiten duidelijk gescheiden zijn : De zeven stalen van Mariakerke vormen onderling een aparte subgroep, die het nauwst verwant is met de subgroep van Bredene. De stalen van Oostende vormen ook een aparte subgroep, waarin echter ook de twee mei-stalen van Bredene (BR855 en BR865) opgenomen zijn.
- Knokke en het Zwin vormen samen met Heist de tweede grote groep. Binnen deze groep zijn Knokke en Het Zwin duidelijk van elkaar gescheiden (grote dissimilariteit; meer dan 80 %). Enkel het juli-staal van Knokke (KN857) bevindt zich in de cluster van het Zwin. Het januari-staal van het Zwin (ZW861) staat vrij apart (met een lage similariteit met de stalen van Knokke) te wijten aan de zeer schaarse fauna in dit staal (zowel qua diversiteit als qua densiteit).
- De zeven stalen van Heist zijn opgesplitst in twee groepjes : Een eerste groepje van drie stalen (de twee mei-stalen en het staal van november; HE855, HE865 en HE8511) vertoont een kleine similariteit met het Zwin (ongeveer 50 %, maar deze is echter groter dan met de andere stalen van Heist), terwijl de vier andere (de stalen van juli, september, januari en

maart; HE857, HE859, HE861 en HE863) apart staan en slechts een zeer beperkte similariteit met de rest van de tweede hoofdgroep hebben (minder dan 20 %).

5.1.1.3. De Renkonen-index

Verwerking van de gegevens met de Renkonen-index geeft een opsplitsing in een groep met stalen van 1985 en een andere met de stalen van 1986 (fig. VI/10). De juiste betekenis van deze opsplitsing is echter niet duidelijk. Verder blijft dezelfde tendens bestaan : Enerzijds zijn Mariakerke, Oostende en Bredene het nauwst met elkaar verwant, anderzijds vormen Knokke en Het Zwin een groep, samen met Heist, dat meestal slechts een kleine similariteit met de twee andere stations vertoont. Er dient hier wel opgemerkt dat de graad van similariteit tussen de verschillende stations doorgaans veel lager ligt dan in de twee voorgaande clusterings.

5.1.2. De grote taxa

5.1.2.1. De Bray-Curtis index

Clusteren van de gegevens van de vijf grote meiofaunataxa met de Bray-Curtis index geeft volgend resultaat (fig. VI/11) :

- Mariakerke en Oostende vormen samen een groep, waarbij de stalen van beide localiteiten onderling een grote similariteit vertonen en niet verder van elkaar te onderscheiden zijn.
- Heist heeft slechts een zeer kleine similariteit met de twee voorgaande localiteiten (behalve in maart; HE863) en vormt een aparte groep op zich.
- Bredene, Knokke en het Zwin vormen samen een groep, waarbinnen de stalen van Bredene onderling een grote similariteit vertonen en samen een aparte subgroep vormen (waarbinnen de twee zomerstalen van het Zwin vallen; ZW857 en ZW859). Ook drie stalen van Knokke (deze van juli, januari en mei '86; KN857, KN861 en KN865) vertonen een grotere similariteit met Bredene dan met de overige stalen van Knokke of met die van het Zwin. De andere stalen van Knokke en het Zwin zijn, afhankelijk van staal tot staal, min of meer nauw met elkaar verwant, maar laten geen verdere opsplitsing toe. Bovendien zijn het novemberstaal van Knokke (KN8511) en het januaristaal van het Zwin (ZW861) nog eens afgesplitst van de andere stalen van deze localiteiten.

5.1.2.2. De Renkonen-index

Verwerken van deze gegevens met de Renkonen-index (fig. VI/12) plaatst Heist en Oostende samen in één groep (waarschijnlijk te wijten aan de hoge nematodendensiteit - zowel absoluut als relatief - in deze twee localiteiten), met steeds een grote onderlinge similariteit tussen de verschillende stalen en een tendens van groepering van de stalen per localiteit. De vier andere localiteiten vormen samen de tweede groep. Binnen deze groep zijn de vier localiteiten onderling min of meer gescheiden, waarbij Mariakerke het minst gelijkt op de drie andere stations. Ook de stalen van de drie andere localiteiten (Bredene, Knokke en het Zwin) vertonen een tendens om zich te groeperen per localiteit, waarbij Bredene weer een aparte subgroep vormt t.o.v. Knokke en het Zwin.

5.1.3. Vergelijking van de clusteranalyses van de densiteitsgegevens met deze van het sediment

5.1.3.1. De Turbellaria

Vergelijking van de resultaten van de clusteranalyses (tweemaandelijke data) met de Bray-Curtis- en de Renkonen-indices van enerzijds de sedimentgegevens en anderzijds de turbellariëndata geven volgend resultaat :

De clusters verkregen voor de sedimenten zijn voor beide indices zeer gelijkaardig, terwijl deze van de turbellariën een duidelijk verschillend beeld geven.

Op basis van de sedimentgegevens worden de stations opgesplitst in twee grote groepen; enerzijds die met de grovere sedimenten (Knokke en het Zwin), waarbinnen de staalnames zich nogmaals per localiteit groeperen, en anderzijds de stations met een fijner sediment (Mariakerke, Oostende, Heist en Bredene), waarbij Bredene het minst verwant is met de drie andere stations (laagste similariteit), gevolgd door Heist. De verschillende staalnames van Mariakerke en Oostende zijn onderling zeer nauw verwant, zodat geen onderscheid tussen deze twee stations mogelijk is (zie hoofdstuk II en fig. II/9 - 10).

Voor de turbellariëngegevens, verwerkt met de Bray-Curtis index, wordt eveneens een opsplitsing volgens localiteit verkregen : Hier worden in de eerste opsplitsing Knokke, het Zwin en Heist afgesplitst van de drie andere stations (Mariakerke, Oostende en Bredene). Evenals bij de sedimenten is er hier dan binnen de twee groepen een verdere opsplitsing per localiteit, zij het echter niet zo uitgesproken als voor de sedimenten :

- Binnen de groep Knokke-Zwin-Heist zijn Knokke en het Zwin duidelijk van elkaar gescheiden en hebben onderling een zeer lage similariteit (slechts ongeveer 20 %), terwijl deze voor het sediment veel hoger ligt (ongeveer 80 %). De cluster van de Zwin-stalen bevat echter één staal van Knokke (het staal van juli; KN857) en het Zwin-staal van januari (ZW861) staat apart, met een iets grotere similariteit voor de stalen van Knokke dan voor de andere stalen van het Zwin. Sedimentologisch zijn deze twee stalen (KN857 en ZW861) niet te onderscheiden van de andere stalen van de respectiefflijke localiteiten. De reden van het aparte gedrag van het Zwin-staal is de zeer beperkte fauna, zowel qua diversiteit als qua densiteit, die in januari in het Zwin aangetroffen wordt, waardoor de fauna op dat ogenblik zeer weinig gelijkenis vertoont met de "normale" Zwinfauna. Het zomerstaal van Knokke (KN857) bevat zeer veel Acoela (123 ind./10 cm², die 44.2 % van de totale turbellariënfauuna uitmaken), terwijl deze in de rest van het jaar in veel minder hoge densiteiten voorkomen (10.5 - 41.5 ind./10 cm²). Het Zwin daarentegen vertoont steeds zeer hoge Acoela-densiteiten (tot 159 ind./10 cm²) die zo'n 40 - 60 % van de totale turbellariënfauuna uitmaken (behalve in januari!), waardoor het juli-staal van Knokke eerder lijkt op een Zwin-staal dan op de andere stalen van Knokke.

- De cluster Mariakerke-Bredene-Oostende wordt op basis van de turbellariëngegevens eveneens per localiteit opgesplitst; Mariakerke, Oostende en Bredene apart, waarbij echter de twee mei-stalen van Bredene (BR855 en BR865) in de subcluster van Oostende zitten. Voor de sedimenten daarentegen kan geen verschil gemaakt worden tussen de stalen van Mariakerke en Oostende, maar is Bredene duidelijk verschillend van deze twee localiteiten. Het verschil in fauna dat tussen deze twee localiteiten bestaat wordt dus veroorzaakt door een andere factor dan het sediment, zoals bv. de meer beschutte ligging van het strand van Oostende of de invloed van de haven (eutrofiërende invloed, aanvoer van zoet water,...). De twee mei-stalen van Bredene zijn sedimentologisch echter niet verschillend van de andere. Een reden voor de afsplitsing van de twee mei-stalen en voor hun opname in de subcluster van Oostende is niet gekend.

- Een ander verschil met de sedimentclusters is dat de stalen van Heist in twee subgroepen gesplitst zijn en onderling een veel lagere similariteit hebben dan voor het sediment. De juiste reden hiervoor is echter niet duidelijk aan te tonen.

De verwerking van de turbellariëngegevens met de Renkonen-index geeft, in tegenstelling met de resultaten voor de sedimenten, eerst een opsplitsing in 1985-1986, en dan verder min of meer per localiteit. Het dendrogram is echter vrij moeilijk interpreteerbaar en biedt weinig of geen vergelijkingspunten met de resultaten, verkregen op basis van de sedimentgegevens.

5.1.3.2. De grote taxa

Vergelijking van de resultaten van de clusteranalyses (tweemaandelijke data) met de Bray-Curtis- en de Renkonen-indices van de data voor de vijf grote meiofaunataxa en deze, verkregen op basis van de sedimentgegevens en de turbellariëndata geven volgend resultaat :

Bij verwerking van de data voor de vijf grote meiofaunataxa met de Bray-Curtis index worden in de eerste opsplitsing Mariakerke, Oostende en Heist (de drie localiteiten met de hoogste nematodendensiteiten en de laagste harpacticoidendensiteiten, zowel absoluut als

relatief) afgesplitst van Bredene, Knokke en het Zwin. Evenals bij de sedimentgegevens en de turbellariëngegevens krijgen we dan een verdere opsplitsing in verschillende subclusters per localiteit (of 2 localiteiten), zij het niet voor alle localiteiten even duidelijk :

- De cluster Mariakerke-Oostende-Heist splitst verder op in een eerste subcluster Mariakerke-Oostende en een tweede die de stalen van Heist groepeer, behalve dat van maart (HE863). Dit staal wordt gekenmerkt door de laagste nematodendensiteit die in Heist genoteerd is (1514 ind./10 cm²; zowat de helft van het aantal, waargenomen in de rest van het jaar) en vertoont bovendien een hoge gastrotrichenaanwezigheid. Hierdoor heeft dit staal een lage similariteit met de andere stalen van Heist, en lijkt het meer op deze van Mariakerke en Oostende.
- In de cluster Bredene-Knokke-Zwin is Bredene duidelijk gescheiden van Knokke en het Zwin.

We krijgen dus een opsplitsing in vier clusters : Mariakerke-Oostende, Heist, Bredene en Knokke-Zwin.

De Renkonen-index geeft een eerste opsplitsing in enerzijds een cluster met Oostende en Heist, en anderzijds een cluster met de vier andere stations. Deze clusters splitsen dan op hun beurt weer min of meer per localiteit op. Evenals bij verwerking van de turbellariëndata geeft de Renkonen-index een minder duidelijk beeld dan de Bray-Curtis index.

5.1.4. Besluiten i.v.m. de clusteranalyses

Op basis van clusteranalyse (zowel voor de Turbellaria-gegevens als voor de deze van de grote meiofaunataxa) kan de Belgische kust opgedeeld worden in vier groepen :

- de oostelijke stations, Knokke en het Zwin, die wel duidelijk van elkaar verschillen wat betreft de turbellariënfaua, doch niet van elkaar te onderscheiden zijn in termen van de grote meiofaunataxa.
- de westelijke stations, Mariakerke en Oostende, die zowel op basis van de turbellariënfaua als op basis van de grote meiofaunataxa verschillen (waarbij Oostende opvalt door zijn hoge nematodendensiteit).
- Bredene, dat een intermediaire positie inneemt tussen de oostelijke en westelijke stations, waarbij deze localiteit op basis van de turbellariënfaua aanleunt bij de westelijke stations (vnl. Mariakerke), terwijl in termen van grote meiofaunataxa deze localiteit meer verwant is met de oostelijke stations.
- Heist, dat duidelijk een apart biotoop aan onze kust vormt.

Deze groepen komen in grote lijnen overeen met deze, verkregen op basis van het sediment, waarbij eveneens dezelfde grote groepen waargenomen worden, doch waarbij elk station toch duidelijk verschilt van de andere (behalve Mariakerke en Oostende).

Er dient wel opgemerkt te worden dat de resultaten, verkregen op basis van de gegevens van de vijf grote taxa een minder duidelijk clusterpatroon geven dan op basis van de turbellariëndata of de gegevens van de sedimenten.

5.2. TWINSPAN-CLASSIFICATIE

5.2.1. Resultaten en bespreking

TWINSpan-classificatie van de turbellariëngegevens, gebruik makend van de "pseudospecies cut levels" 0, 2, 5, 10, 25 en 50 is weergegeven in tabel VI/13 en figuur VI/13. Zowel de classificatie van de stalen (stations) als die van de soorten wordt weergegeven in een zgn. "two-way table" (tabel VI/13). Deze tabel tracht de synecologische relaties zo duidelijk mogelijk te geven. In de tabel zijn de soorten (linker kolom) geordend volgens hun "ecologische preferenties" en de stations (bovenste rij cijfers) op basis van de gelijkaardigheid van de soortensamenstelling van hun fauna's. De classificatie van de soorten en van de stalen wordt resp. in de rechter kolom en in de onderste rijen cijfers binair vermeldt. De getallen 1 tot 6 in de tabel zijn de abundantie-schaal, overeenkomstig de zes beschouwde

pseudo-soorten. Afwezigheid van een soort wordt aangeduid met een "-". Het doel van de "two-way table" is dus het groeperen van gelijkaardige soorten en gelijkaardige stalen (stations).

Uit de eerste dichotomie (fig. VI/13) blijkt dat Heist het meest verschilt van de vijf andere localiteiten. In een tweede opsplitsing worden het Zwin en Knokke (4 van de 7 stalen, nl. de stalen van juli, januari, maart en mei '86) afgesplitst. Bij verdere splitsing van de resterende groep worden eerst de 3 andere stalen van Knokke opzij gezet (mei '85, september en november). Vervolgens worden de 7 stalen van Bredene van deze van Mariakerke en Oostende gescheiden, waarna ook de stalen van deze stations volgens localiteit opgesplitst worden. Splitting van de groep Zwin-Knokke resulteert eveneens in een splitsing volgens localiteit. Verdere divisie van de stalen van elke localiteit gaf geen additionele informatie (en wordt dus ook niet in het dendrogram weergegeven).

TWINSpan-classificatie geeft tevens de differentiële soorten op. Een differentiële soort is een soort met duidelijke ecologische preferenties, zodat zijn aanwezigheid gebruikt kan worden om bepaalde milieucondities te identificeren.

Zo wordt de fauna van Heist vooral gekenmerkt door *Cicerina brevicirrus* (in de tabel VI/13 "83 Cic bre"), die typisch alleen in deze localiteit en in elke staalname voorkomt. Ook de aanwezigheid van grote aantallen *Archilopsis arenaria* ("11 Arc are") en *Proxenetes tenuispinosus* ("47 Pro ten") zijn kenmerkend voor de fauna van Heist. Deze laatste 2 soorten worden echter sporadisch ook in andere localiteiten aangetroffen (Zwin en Mariakerke; zie tabel VI/13). *Doliopharynx geminocirro*, *Psittacorhynchus verweyi*, *Macrostromum pusillum* en *Provortex tubiferus* zijn eveneens soorten die enkel in deze localiteit voorkomen (in de gefixeerde stalen; zie verder), zij het echter niet constant, en zijn dus ook kenmerkend voor de fauna van Heist.

Het Zwin en Knokke (4 stalen; juli, januari, maart en mei '86) zijn samen vooral gekenmerkt door vertegenwoordigers van het genus *Paratoplana* (*P. papii*, *P. capitata* en juvenielen), de meest abundante otoplaniden in deze localiteiten. Ook *Otoplanidia endocystis* en *Adenorhynchus balicus* worden enkel in deze localiteiten aangetroffen, meestal in aanzienlijke aantallen. *Cicerina tetradactyla* en *Promesostomidarum* sp. 4 daarentegen worden slechts in lage densiteiten gevonden. De 3 andere staalnames van Knokke (mei '85, september en november) worden echter niet opgenomen in deze groep op basis van de lage aanwezigheid van de *Paratoplana*'s en van *Archimonocelis oostendensis* en het ontbreken van een aantal andere gemeenschappelijke soorten (zoals *Cicerina tetradactyla*, *Myozona stylifera* en *Nematoplana coelogyoporoides*).

Deze opsplitsing van Knokke is een probleem, inherent aan het divisieve karakter van de methode: Eens een bepaalde opsplitsing gemaakt is, kan er met deze staalnames geen rekening meer gehouden worden voor de verdere divisies, alhoewel deze soms nauwer verwant kunnen zijn met staalnames uit een andere groep dan met die van de groep waarin ze geplaatst zijn. Zo worden de 3 staalnames van Knokke in de volgende opsplitsing direct afgesplitst, wat inderdaad inhoudt dat ze eigenlijk ook niet echt behoren tot de groep waarin de vorige divisie hen geplaatst heeft. Dit is te wijten aan het feit dat in Mariakerke, Oostende en Bredene o.a. *Limirhynchus danicus* in aanzienlijke aantallen voorkomt, terwijl deze echter afwezig is in de drie overgebleven stalen van Knokke (evenals in de rest van Knokke, het Zwin en Heist).

De fauna's van Knokke en het Zwin kunnen verder van elkaar onderscheiden worden door de aanwezigheid (Knokke) of afwezigheid (Zwin) van *Archimonocelis oostendensis* en *Schizochilus marcusii*, terwijl ook *Otoplanidarum* sp.2, *Coelogynopora solifer* en *Nigerrhynchus opisthoporus* enkel in Knokke voorkomen. Het Zwin wordt verder gekarakteriseerd door *Praebursoplana reisingeri*, *Litucivis serpens*, *Listea simplex*, *Halloplanella longatuba*, *Schizorhynchoides karlingi* en *Paraschizorhynchus glandulis*, die enkel hier aangetroffen worden (zij het echter niet in elke staalname en doorgaans in lage densiteiten).

De drie overblijvende localiteiten, Mariakerke, Oostende en Bredene, hebben een onderling meer gelijkaardige fauna, die gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van meestal grote aantallen *Limnodynastes danicus*, terwijl ook o.a. *Paromalostomum dubium* en *Dalyellioida* sp.4 enkel in deze stations voorkomen. Andere soorten die voornamelijk in deze stations voorkomen zijn *Proxenetes fasciger*, *Neoschizorhynchus parvorostro*, *Neoschizorhynchus* n sp., *Carcharodorhynchus isolatus* en de vertegenwoordigers van de *Retronectidae*.

De fauna van Bredene kan van die van de 2 andere stations onderscheiden worden door de grote aantallen *Kataplana germanica* die er steeds voorkomen. Bovendien worden ook *Cheliplana remanei* en *Carcharodorhynchus listensis* enkel in dit station aangetroffen.

Mariakerke en Oostende hebben de meest gelijkaardige fauna's. De fauna van Oostende wordt echter gekenmerkt doordat *Monocelopsis otoplanooides* er in veel grotere aantallen voorkomt dan in Mariakerke. Bovendien worden *Proschizorhynchus gullmarensis* en *Dalyellioida* sp. 6 enkel regelmatig in Oostende gevonden, *Pseudostomum gracilis* en *Petaliella spiracauda* in Mariakerke. Ook *Cheliplana gemmifera*, *Cheliplana microcirrus*, *Aulopharynx aestuarius*, *Thylacorhynchus pyriferus*, *Neoschizorhynchus brevipharyngus*, en *Gnathorhynchus conocaudatus* zijn enkel in Mariakerke ontmoet.

Er moet echter wel opgemerkt worden dat sommige van deze soorten tijdens de survey van de levende stalen in andere localiteiten aangetroffen zijn (vergelijk met de soortenlijst, tabel IV/1). Dit gebeurde echter slechts zelden en in zeer lage densiteiten en verandert de TWINSPAN-classificatie en de belangrijkste differentiële soorten niet.

5.2.2. Discussie

De resultaten van de TWINSPAN-classificatie van de turbellariënfaua en van de sedimentgegevens komen grotendeels overeen (vergelijk fig. VI/13 en II/11). Er zijn (naast de volgorde van afsplitsing, doch deze heeft hier geen belang) slechts twee verschilpunten :

Qua sediment kan op basis van TWINSPAN-classificatie geen onderscheid gemaakt worden tussen Knokke en het Zwin, terwijl dit wel mogelijk is voor de turbellariënfaua (voor details van deze opsplitsing, zie boven). Voor de Turbellaria bestaat er dus een verschil tussen het biotoop van Knokke en van het Zwin, dat blijkbaar niet gebonden is aan het sediment. Dit verschil is hoogstwaarschijnlijk de grotere onstabieliteit van het strand en de aanvoer van zoetwater uit het Zwin, waardoor hier enkel de soorten met een grote tolerantie en deze die enkel in zulke biotopen voorkomen er kunnen (blijven) leven.

Bij TWINSPAN-classificatie van de sedimentgegevens worden de stalen van Mariakerke opgesplitst in drie groepen; een van 5 stalen (deze van september, november, januari, maart en mei '86) samen met deze van Bredene, en twee van 1 staal elk; mei '85 bij de stalen van Heist en juli bij de stalen van Oostende. Bij de volgende opsplitsing worden de stalen van Mariakerke telkens afgesplitst van deze van de drie andere stations, wat erop wijst dat ze in feite ook niet echt tot deze groepen behoren. (Deze opsplitsing van Mariakerke is, evenals deze van de stalen van de turbellariënfaua van Knokke te wijten aan het divisieve karakter van de methode; zie boven.) Analyse van de turbellariëngegevens met TWINSPAN houdt alle stalen van Mariakerke samen.

5.2.3. Besluit i.v.m. TWINSPAN

Op basis van TWINSPAN-classificatie kan voor de zes onderzochte stations een duidelijk verschil in faunasamenstelling gezien worden, waarbij voor elke localiteit duidelijke differentiële soorten herkend kunnen worden.

5.3. DECORANA-ORDINATIE

5.3.1. Resultaten en bespreking

Figuren VI/14 - 15 geven de resultaten van de DECORANA-ordinatie weer. In figuur VI/14 is het zgn. "scatter-diagram" weergegeven, en in figuur VI/15 de vectorvoorstelling van de variabelen (soorten). Enkel de figuur van as 1 t.o.v. as 2 is weergegeven, daar veruit het grootste deel van de variatie verklaard wordt door deze 2 assen, met eigenwaarden van 0.369 voor de eerste as en 0.243 voor de tweede as. De eigenwaarden van de hogere assen zijn veel lager (resp. 0.092 voor de derde as en 0.065 voor de vierde as) en laten geen verdere interpretatie toe. Elke localiteit wordt door een symbool aangeduid om interpretatie van de figuren te vergemakkelijken. De gedetailleerde posities van de stations zijn weergegeven in tabel VI/14.

Figuur VI/14 laat toe 4 groepen te onderscheiden: Een eerste groep omvat de stalen van Mariakerke, Oostende en Bredene, de 3 andere groepen bestaan steeds uit de stalen van één station; Heist, Zwin en Knokke. Voor Knokke liggen de verschillende staalnames vrij ver uit elkaar. Bij de TWINSPAN-analyse waren het de stalen van 5/85, 7/85, en 9/85 (in fig. VI/14 de 3 onderste stalen van Knokke) die in een eerste fase van de andere stalen van Knokke afgesplitst werden en bij de groep Mariakerke-Oostende-Bredene gevoegd. Ook uit de DECORANA-resultaten blijkt echter dat ze in feite niet tot deze groep behoren.

Vergelijking van figuren VI/14 en VI/15 toont dat er een grote positieve correspondentie is van *Cicerina brevicirrus*, *Provortex tubiferus*, *Cirrifera genitoductus*, *Psittacorhynchus verweyi*, *Macrostomum pusillum*, *Proxenetes tenuispinosus*, *Archilopsis arenaria* en *Doliopharynx geminocirro* met as 1, maar dat er geen soorten zijn die een uitgesproken negatieve correspondentie vertonen met deze as.

De tweede as vertoont een grote positieve correspondentie met vele soorten proseriaten en typhloplanoiden, zoals de proseriaten *Coelogynopora solifer*, *Otoplanidarum* sp 2, *Coelogynopora gynocoryla*, *Otoplanidia endocystis*, *Kataplana germanica*, *Otoplanella baltica*,..., de typhloplanoiden *Ciliopharyngiella constricta*, *Petaliella spiracauda*, *Lonchoplanella axi*, *Adenorhynchus balticus*, ... en ook met *Psammorhynchus tubulipenis*, *Proschizorhynchus helgolandicus*, *P. bivaginatus*, *Karkinorhynchus purpureus* en *Gnathorhynchus concaudatus*. De grootste negatieve correspondentie vertoont deze as met *Aulopharynx aestuarius*, *Cheliplana gemmifera*, *C. microcirrus*, *Pseudostomum gracilis*, *Neoschizorhynchus brevipharyngus*, *Pogaina kinnei*, *Limirhynchus danicus* en *Uncinorhynchus flavidus*.

Voor elk station of groep van stations kan op basis van de vergelijking van de twee figuren een aantal soorten aangeduid worden die preferentiëel in deze localiteit voorkomen (of in tegenstelling er nooit in voorkomen). Zo komen o.a. *Nematoplana coelogynoporoides*, *Schizorhynchoides karlingi*, *Halloplanella longatuba*, *Paraschizorhynchoides glandulis*, *Paratoplana capitata*, *Praebursoplmana reisingeri* en *Myozona stylifera* preferentiëel in het Zwin voor, terwijl o.a. *Otoplanidarum* sp.2, *Coelogynopora solifer*, *Nigerrhynchus opisthoporus*, *Proschizorhynchus helgolandicus* en *P. bivaginatus* eerder het strand van Knokke verkiezen. *Adenorhynchus balticus*, *Psammorhynchus tubulipenis*, *Cicerina tetradactyla*, *Petaliella spiracauda*, *Ciliopharyngiella constricta*, *Otoplanidia endocystis*,... worden zonder duidelijke preferentie in beide localiteiten aangetroffen.

Mariakerke, Oostende en Bredene vormen één groep, waarbinnen de verschillende staalnames vrij verwant zijn. Er is echter toch een tendens waarneembaar voor de staalnames om zich min of meer per station te groeperen, zeker voor Mariakerke en Oostende. De stalen van Bredene zijn meer gespreid. Typische soorten voor deze groep zijn o.a. *Paromalostomum dubium*, *Limirhynchus danicus*, *Pseudostomum gracilis*, *Neoschizorhynchus* n. sp. en *Dalyellioida* sp.4. Preferentiële soorten voor één van de localiteiten zijn hier echter niet aanwijsbaar.

Voor de fauna van Heist zijn *Cicerina brevicirrus*, *Provortex tubiferus*, *Cirrifera genitoductus*, *Psittacorhynchus verweyi*, *Macrostomum pusillum*, *Proxenetes tenuispinosus*, *Archilopsis arenaria* en *Doliopharynx geminocirro* kenmerkend.

Cheliplana styliifera, *Pogaina natans* en *Paracicerina deltoides* zijn soorten die zowel in Mariakerke-Oostende-Bredene als in Heist voorkomen. Een aantal soorten hebben geen preferentie voor een bepaald biotoop en komen in alle stations (Heist soms uitgezonderd) voor, zoals bijvoorbeeld *Cicerina remanei*, *Paromalostomum fuscum*, *Diascorhynchus rubrus* of *Monocelopsis otoplanoides*.

De parameter "tijd" blijkt een ondergeschikte rol te spelen, daar alle stalen per station (of per groep van stations) gegroepeerd zijn, ongeacht de periode van het jaar waarin deze stalen genomen zijn.

5.3.2. Discussie.

Vergelijking van de resultaten van de DECORANA-ordinatie van de turbellariëngegevens met de resultaten, verkregen voor de sedimentgegevens, toont aan dat er een grote overeenkomst bestaat tussen het sediment van een bepaalde localiteit en de turbellariënfaua die er voorkomt :

Op basis van het sediment (fig. II/14) kunnen de localiteiten in drie grote groepen ingedeeld worden. Een eerste groep bevat Knokke en het Zwin, waarbij de verschillende stalen van het Zwin zeer verspreid zijn. De tweede groep bestaat uit Mariakerke, Oostende en Bredene, waarbij de verschillende localiteiten afzonderlijk duidelijk herkenbaar zijn en Bredene in feite een intermediaire positie inneemt tussen Mariakerke en Oostende enerzijds en Knokke en het Zwin anderzijds. Heist vormt een aparte groep op zich.

Grosso-modo hetzelfde resultaat wordt ook verkregen op basis van de turbellariënfaua, waarbij echter in tegenstelling tot voor het sediment, Knokke en het Zwin duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn. Bovendien is de fauna van het Zwin, ondanks het blijkbaar zeer onstabiele sediment (zie fig. II/14), vrij gelijkaardig doorheen het hele jaar (stalen vrij goed gegroepeerd, zie fig. VI/14). Dit in tegenstelling tot Knokke, waar ondanks het stabielere sediment, de fauna doorheen het jaar toch sterk verschillend kan zijn (stalen sterk gespreid, zie fig. VI/14). Binnen de groep van Mariakerke, Oostende en Bredene is er, evenals voor het sediment, ook voor de turbellariënfaua een tendens tot groepering volgens localiteit, maar kunnen de verschillende localiteiten toch minder goed onderscheiden worden dan op basis van het sediment. Heist vormt zowel qua sediment als qua fauna een aparte groep.

5.3.3. Besluit i.v.m. DECORANA

Ordinatie d.m.v. DECORANA toont aan dat de zes stations opgesplitst kunnen worden in 4 groepen ; een eerste met Mariakerke, Oostende en Bredene (waarbinnen vooral Mariakerke en Oostende nog een tendens vertonen tot groepering per localiteit) en de 3 andere bestaande uit telkens één van de andere localiteiten. Voor elke groep kunnen preferentiële soorten aangeduid worden, terwijl een aantal soorten een intermediaire positie innemen.

6. DIEPTEDISTRIBUTIE VAN DE MEIOFAUNA

6.1. RESULTATEN EN BESPREKING

Tabellen VI/1 - 6 geven de densiteit en dieptedistributie voor de verschillende turbellariënsorten afzonderlijk en voor de hogere meiofaunataxa in het algemeen weer. De gegevens voor de hogere taxa zijn grafisch voorgesteld in fig. VI/16 - 21.

Uit deze gegevens blijkt dat de turbellariëns doorgaans hun hoogste densiteiten in de bovenste sedimentlagen bereiken (voornamelijk in de bovenste 4 cm). In Mariakerke,

Oostende en Bredene worden vertegenwoordigers van de catenulide familie Retronectidae, sommige Acoela, juveniele coelogynoporiden, *Neoschizorhynchus parvorostris* en *Neoschizorhynchus* n. sp. tot in de diepere sedimentlagen (d.w.z. tot in de gereduceerde laag) aangetroffen. Occasioneel komen ook andere soorten zoals de typhloplanoiden *Subulagera rubra* en *Petaliella spiracauda*, de kalyptorhynchen *Carchorodorhynchus isolatus*, *Proschizorhynchus bivaginatius* en *Schizochilus choriurus* en sommige dallyellioiden in deze lagen voor. In Heist vinden we slechts enkele Acoela, juveniele coelogynoporiden en/of dalyellioiden en *Proxenetes tenuispinosus* terug tot in de gereduceerde laag. Het sediment van Knokke en het Zwin vertoont nooit een gereduceerde horizon in de door ons bemonsterde diepte. Deze twee localiteiten worden gekenmerkt door een fauna waarvan zowel veel verschillende soorten als veel individuen diep in het sediment doordringen.

Van de andere meiofauna-organismen komen vooral de nematoden in hoge aantallen in de gereduceerde (of diepe) sedimentlagen voor. Ook sommige gastrotrichen kunnen tot diep in het sediment (en in de gereduceerde zone) waargenomen worden. Harpacticoiden daarentegen blijken bijna steeds tot de bovenste, aerobe laag beperkt te zijn. Evenals de turbellariën dringen ook de andere taxa in Knokke en het Zwin talrijk tot in de diepere lagen door.

De hoeveelheid neerslag blijkt geen invloed te hebben op de dieptedistributie van de meiofauna.

Verder kan uit deze gegevens ook geconstateerd worden dat in de winter algemeen gezien de meiofauna zich dieper in het sediment terugtrekt.

6.2. DISCUSSIE

Reeds vele auteurs hebben geconstateerd dat er een verticale zonatie van de meiofauna is en dat de meeste meiofauna-organismen aan de oppervlakte van het sediment blijven, boven de grondwaterspiegel of boven de RPD-laag (d.w.z. in de aerobe zone). Dit is waargenomen zowel specifiek voor de turbellariën (o.a. Dörjes, 1969; Ehlers, 1973; Hoxhold, 1974; Reise, 1981; 1984a; b; Sopott, 1973) als voor de verschillende hogere taxa in het algemeen (o.a. Ax & Ax, 1970; Ax & Schmidt, 1973; Coull & Bell, 1979; Fenchel, 1978; Gray & Rieger, 1971; Harris, 1972c; Jansson, 1968; Mc Intyre, 1968; 1969; Mc Intyre & Murison, 1973; Mc Lachlan, 1977b; 1978; 1983; Mielke, 1976; Moore, 1979a; Schmidt, 1968; 1969; 1972a; b; 1978; Witte & Zijlstra, 1984). In modderige bodems en in sedimenten met een hoog detritusgehalte is de meiofauna meestal beperkt tot de bovenste (zuurstofrijke) millimeters of hooguit de eerste 1 à 2 cm van het sediment, terwijl in zuiver zand de meiofauna veel dieper in het sediment doordringt (zelfs tot 50 cm en dieper; zie McLachlan (1978) in de zgn. "high-energy" stranden in Zuid-Afrika). Harpacticoiden blijken het meest gevoelige taxon te zijn wat betreft afnemende zuurstofgraad in het sediment en zijn dan meestal ook beperkt tot de zuurstofrijke oppervlaktelagen. Deze verticale zonatie van de meiofauna wordt bepaald zowel door abiotische, fysische factoren zoals de korrelgrootte en andere fysische kenmerken van het sediment (sortering, slibgehalte, organisch materiaal,...), het zuurstofgehalte, de temperatuur en het watergehalte in het sediment, de diepte van de RPD-laag, turbulentie, ... als door biologische factoren zoals de interacties tussen de verschillende soorten, de beschikbaarheid van voedsel of de aanwezigheid van predatoren (o.a. Coull, 1988; Coull *et al.*, 1989; Findlay, 1981; Joint *et al.*, 1982; McIntyre, 1971; Rudnick *et al.*, 1985). Daar we in Knokke en het Zwin nooit een gereduceerde horizon aangetroffen hebben, en de fauna in deze twee stations dieper in het zand doordrong dan in de andere localiteiten, moeten de waargenomen densiteiten in deze twee localiteiten beschouwd worden als minimum-waarden. Voor de vier andere stations kan gesteld worden dat de volledige fauna bemonsterd werd (op eventueel een klein percentage van de nematoden na).

De diepere, gereduceerde lagen herbergen een specifieke fauna. Fenchel & Riedl (1970) beschrijven uitgebreid de omgevingsfactoren van het sulfide-systeem. Dit bestaat uit een grijze, zuurstofarme RPD-laag (Redox-Potential Discontinuity layer) en een zwarte, anaerobe laag. In de RPD-laag worden de oxidatie-processen vervangen door reductie-processen, waardoor de redoxpotential valt van een waarde van +200 à +400 mV. (in de geoxideerde

laag) tot een waarde van ongeveer 0 mV. In de zwarte, anaerobe laag daalt de redoxpotentiaal dan verder tot -200mV. of nog lager. Fenchel & Riedl (1970) geven eveneens een overzicht van de biota die in deze sedimentlagen voorkomen. Boaden & Platt (1971) noemden deze fauna het "thiobios".

Er zijn bepaalde meiofaunataxa, zoals de bij de turbellariën de Acoela-familie Solenofilomorphidae (Crezée, 1976) en de Catenulida (Sterrer & Rieger, 1974) of het phylum Gnathostomulida die uitsluitend of bijna uitsluitend beperkt zijn tot dit sulfide-biotop. Andere turbellariën die eveneens in het sulfide-systeem voorkomen zijn *Neoschizorhynchus longipharyngus*, *Paratomella* sp., *Proschizorhynchus bivaginatus*, *Pseudoschizorhynchoides ruber* (typisch voor de RPD-laag) en *Neoschizorhynchus parvorostro* (typisch voor de anaerobe laag). Verder zijn er ook soorten zoals *Diascorhynchus rubrus* en *Schizochilus choriurus*, die voornamelijk in de bovenste, aerobe lagen voorkomen, doch die tot in de zwarte, anaerobe lagen kunnen doordringen (Boaden, 1977; Maguire, 1977). Scherer (1985) trof bij zijn onderzoek van de sulfidelaag op het strand van Königshafen, Sylt, in totaal 83 soorten vrijlevende plathelminthen aan. Acoela, Catenulida (Retronectidae), Proseriata (met vnl. veel coelogynoporidae en nematoplaniden) en schizorhynche Kalyptorhynchia (*Neoschizorhynchus parvorostro*, *Proschizorhynchus bivaginatus*, *Schizochilus choriurus*, *Schizorhynchoides spirostylus*, *Cheliplana boadeni*, *Karkinorhynchus purpureus* en *Diascorhynchus rubrus*) waren er de meest abundante taxa. Dalyellioida, Typhloplanoida en Eukalyptorhynchia komen, ondanks het grote aantal soorten, slechts in beperkte aantallen voor. Er moet bij deze studie wel rekening gehouden worden met de aanwezigheid van biogene structuren van polychaeten (*Arenicola marina*), waardoor op deze plaatsen zuurstofrijke "eilanden" ontstaan in de anaerobe zone (zie o.a. ook Reise, 1984a). *Neoschizorhynchus parvorostro* is één van de meest typische organismen van het sulfide-systeem. Ax & Heller (1970) vermelden bij hun beschrijving van deze soort reeds dat ze strikt beperkt is tot de grijze reductiezone, Boaden (1977) en Maguire (1977) vernoemen deze soort als typisch voor de anaerobe laag (zie boven) en op het strand van Königshafen is *N. parvorostro* de kalyptorhynch die het diepst in de anaerobe sedimenten doordringt (Scherer, 1985). Ook aan de Belgische kust wordt deze soort tot zeer diep in de anaerobe laag aangetroffen. Daarnaast zijn het ook dezelfde of nauw verwante soorten als deze, vermeldt door bovenstaande auteurs, die op onze stranden in de diepe (gereduceerde) sedimentlagen voorkomen; vnl. bepaalde Acoela en Catenulida (Retronectidae), een andere vertegenwoordiger van het genus *Neoschizorhynchus*, nl. *Neoschizorhynchus* n.sp. en occasioneel ook soorten zoals *Proschizorhynchus bivaginatus*, *Schizochilus choriurus*, ...enz. (zie 6.1.). Opmerkelijk is wel het relatief groot aantal juveniele coelogynoporidae die aan de Belgische kust in de gereduceerde lagen voorkomen, iets wat enkel ook door Scherer (1985) waargenomen is.

Ook andere meiofauna-organismen, zoals de gastrotrichen *Thiodasys sterreri* (Boaden, 1975; Maguire, 1977; Maguire & Boaden, 1975), *Dolichodasys carolinensis* (Powell *et al.*, 1980) en andere vertegenwoordigers van de genera *Dolichodasys* en *Megadasys* (Ruppert, 1988), evenals verschillende nematodensoorten of -taxa, zoals o.a. de Stilbonematinae (zie o.a. Fenchel & Riedl, 1970 en Ott & Novak, 1989) zijn typische thiobios-organismen.

Al deze organismen blijken in staat te zijn om lage zuurstofconcentraties of zelfs volledige anoxie en hoge sulfideconcentraties te verdragen of zelfs nodig te hebben. Het is echter nog steeds de vraag hoe deze dieren aangepast zijn aan deze extreme factoren, te meer daar het bekend is dat H₂S een metabolisch vergif is, dat reeds bij lage concentraties dodelijk is voor de meeste organismen. Om in het sulfide-systeem te kunnen (over)leven moeten deze organismen dus verdedigings- en/of detoxificatie-mechanismen bezitten, die echter op dit ogenblik nog niet voldoende gekend zijn (zie Arlt *et al.*, 1982; Boaden, 1977; Fenchel, 1969; 1978; Fenchel *et al.*, 1977; Fox & Powell, 1986; Maguire & Boaden, 1975; Meyers *et al.*, 1987; Morrill *et al.*, 1988; Powell *et al.*, 1979; 1980; Ott & Novak, 1989; Ott *et al.*, 1983; Wieser *et al.*, 1974).

Harpacticoiden daarentegen worden zelden of nooit in de gereduceerde lagen aangetroffen (zie o.a. Coull, 1988; Fenchel & Riedl, 1970; Wells, 1988 en Wieser *et al.*, 1974).

Onze resultaten leiden tot dezelfde conclusies : Nematoden komen veelvuldig voor in de gereduceerde lagen en ook gastrotrichen worden er regelmatig aangetroffen. Harpacticoiden zijn voornamelijk beperkt tot de bovenste, aerobe laag.

Het voorkomen van seizoensgebonden verticale migraties van de meiofauna is ook een wijdverspreid fenomeen in ons gematigd klimaat. In de winter gaan de meiofauna-organismen zich verplaatsen naar diepere sedimentlagen, om dan in de lente weer naar de oppervlakte weer te keren (zie o.a. Ax, 1969; Harris, 1972a; b; c; Heip *et al.*, 1985; Hicks & Coull, 1983; Hogue, 1978; Mc Intyre & Murison, 1973; Mc Lachlan, 1977a; 1978; 1983; Schmidt, 1969; 1972a; b; Tietjen, 1969 en specifiek voor turbellariën Ehlers, 1973; Faubel, 1976a; Hoxhold, 1974; Pawlak, 1969; Scherer, 1985; Sopott, 1973; Xylander & Reise, 1984).

Temperatuur wordt algemeen aanzien als de sleutelfactor voor deze migraties. De temperatuur kan zowel een rechtstreekse invloed hebben als een onrechtstreekse, door beïnvloeding van de diepte van de RPD-laag. Verschillende auteurs hebben immers waargenomen dat bij lage temperaturen de RPD-laag dieper gesitueerd is en deze bij stijgende temperatuur dichterbij de oppervlakte komt (o.a. Coull, 1985b; Fenchel & Riedl, 1970; Hicks & Coull, 1983; Hogue, 1978; McLachlan, 1978; Montagna *et al.*, 1983; Reise, 1984a; Sopott, 1973). Een duidelijke seizoenale trend voor de verticale verplaatsingen van de RPD-laag kan aan de Belgische kust niet waargenomen worden.

6.3. BESLUIT

De Turbellaria, evenals de Harpacticoida en Gastrotricha komen aan de Belgische kust voornamelijk in de bovenste sedimentlagen voor. Slechts de Nematoda en enkele soorten Turbellaria worden ook veelvuldig in de diepere lagen aangetroffen. In het Zwin en Knokke komen echter zowel veel soorten (turbellariën) als veel individuen (zowel turbellariën als andere meiofaunataxa) in de diepere lagen voor.

In de winter trekt de meiofauna zich in de diepere sedimentlagen terug.

VII. BIOMASSAGEGEVENS

1. INLEIDING

Naast de densiteit kan ook de biomassa belangrijke informatie verschaffen over de rol en het aandeel van de turbellariën in de meiofauna. Biomassagegevens voor turbellariën zijn echter zeer schaars, zeker in vergelijking met de nematoden en harpacticoiden en geven bovendien meestal slechts een gemiddelde waarde voor "de turbellariën" weer. We hebben daarom geopteerd voor een meer gedetailleerde studie van de turbellariënbioomassa, met bepalingen op ordines- en indien mogelijk zelfs op soortniveau.

2. BIJZONDERE METHODIEK

Individuele biomassa's worden per localiteit bepaald voor de verschillende turbellariënnordines afzonderlijk (en eventueel zelfs per soort) en voor de nematoden, harpacticoiden en gastrotrichen als taxon. Voor de turbellariën worden dan, op basis van de verkregen individuele biomassa's, totale waarden berekend voor de verschillende ordines en ook voor de volledige turbellariënfauuna op zich. Ook voor de nematoden, harpacticoiden en gastrotrichen worden, op basis van de individuele biomassa's, waarden voor de totale populaties berekend. Tenslotte wordt, door samentellen van de biomassa's van deze vier taxa, een schatting verkregen van de biomassa's van de totale meiofauna op de verschillende localiteiten doorheen het jaar.

3. DE INDIVIDUELE BIOMASSA'S

3.1. De Turbellaria

In tabel VII/1 zijn de individuele drooggewichten en uiterste lengten voor de verschillende turbellariënnordines weergegeven, evenals deze van nematoden, harpacticoiden en gastrotrichen. Algemeen beschouwd variëren de turbellariëngewichten van 0.62 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ voor de Prolecithophora tot 11.07 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ voor de grotere Proseriata (Coelogynoporidae, Nematoplanidae, Archimonocelidae).

Voor de Acoela worden in de meeste localiteiten gewichten tussen 1.61 en 2.16 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ gevonden. In Heist zijn de Acoela duidelijk zwaarder; 3.04 $\mu\text{g}/\text{ind.}$. Dit is te wijten aan het verschil in morfologie tussen de interstitiële vormen met een slanke, langgerekte lichaamsbouw en deze in modderige biotopen die meer gedrongen en dik zijn. Dergelijke morfologische adaptaties van de Acoela aan hun milieu werden ook door Dörjes (1968) waargenomen op de Duitse Noordzeekusten.

De lichtste turbellariën zijn de Catenulida (0.71 - 1.07 $\mu\text{g}/\text{ind.}$) en Prolecithophora (0.62 $\mu\text{g}/\text{ind.}$). Van de Catenulida waren slechts in Mariakerke, Oostende en Bredene voldoende exemplaren voorhanden om het gewicht te bepalen. Alle aangetroffen Catenulida behoren tot de Retronectidae. Dit zijn zeer dunne, langgerekte turbellariën, wat hun lage

gewichten verklaart, veel lager dan andere turbellariën van deze lengte. Het gewicht van de Prolecithophora is een gemiddelde voor alle localiteiten, daar er van deze ordo slechts één soort aanwezig is, en dan nog steeds in zeer lage aantallen.

Bij de **Macrostomida** worden gewichten genoteerd van 1.75 µg/ind. in Mariakerke, 1.74 µg/ind. in Oostende, 1.63 µg/ind. in Bredene en 3.42 µg/ind. in het Zwin. In Mariakerke, Oostende en Bredene bestaat de macrostomidenfauna (bijna) uitsluitend uit vertegenwoordigers van het genus *Paromalostomum* (vnl. *P. fuscum* en juvenielen en in lagere aantallen *P. dubium*), vrij kleine, in doorsnede ronde turbellariën. In het Zwin daarentegen wordt de macrostomidenfauna gedomineerd door *Myozona stylifera*, die langer en breder is dan *Paromalostomum*.

De **Proseriata** zijn opgedeeld in twee groepen; een eerste groep met de Monocelididae en Otoplanidae, die veel kleiner zijn dan de Coelogynoporidae, Nematoplanidae en Archimonocelididae die de tweede groep vormen. Voor de Monocelididae en Otoplanidae hebben we waarden tussen 1.58 en 3.81 µg/ind. gemeten. De laagste waarde (1.58 µg/ind.) wordt waargenomen in Oostende, waar *Monocelopsis otoplanoides*, een vrij klein, langgerekt dier, de quasi-totaliteit van de fauna van de eerste groep uitmaakt. Ook in Mariakerke wordt eenzelfde individuele biomassa waargenomen, vnl. afkomstig van *Monocelopsis otoplanoides* en *Otoplanella baltica* (een kleine otoplanidensoort). In Bredene, Knokke en het Zwin komen vertegenwoordigers van beide families vrij talrijk voor en worden er waarden tussen 2.02 en 3.10 µg/ind. genoteerd. De hogere waarde van Heist (3.81 µg/ind.) is volledig te wijten aan *Archilopsis arenaria*, een grote en brede monocelidide. De hoogste turbellariën-biomassa's worden gevonden bij de Coelogynoporidae, Nematoplanidae en Archimonocelididae. Het zijn langgerekte dieren die een lengte van verschillende millimeter kunnen bereiken en die al volgens de soort min of meer breed zijn (zie bijvoorbeeld het verschil in gewicht tussen Knokke en het Zwin enerzijds, waar zeer grote, brede Coelogynoporidae voorkomen zoals *Coelogynopora axi*, *C. forcipes* en *C. gynocotyla* met waarden van resp. 11.07 en 10.86 µg/ind. en de drie westelijke localiteiten anderzijds waar waarden tussen 7.04 en 7.84 µg/ind. genoteerd worden, te wijten aan kleinere Coelogynoporidae zoals *Carenscoilia bidentata* en *C. biforamen*).

De biomassa van de **Typhloplanoida** schommelt tussen 2.53 en 2.88 µg/ind., zonder duidelijke verschillen tussen de localiteiten.

Eukalyptrorhynchia wegen 4.66 µg/ind. in Bredene en 4.91 µg/ind. in Knokke. Voor de vier andere localiteiten is een gemiddelde waarde van 4.41 µg/ind. waargenomen. Het gaat hier voornamelijk om vertegenwoordigers van het genus *Cicerina*.

Schizorhynchia zijn, na de grotere Proseriata (groep 2), de zwaarste turbellariën, met gewichten tussen 4.63 en 6.13 µg/ind. De laagste waarde (4.63 µg/ind.) wordt genoteerd in Mariakerke. Deze wordt veroorzaakt door grote aantallen *Limirhynchus danicus* en *Diascorhynchus rubrus*, twee relatief kleine soorten, die bovendien in Mariakerke nog kleiner zijn dan in de andere localiteiten. De hoogste waarde (6.13 µg/ind.) wordt waargenomen in Bredene, waar vele grote soorten voorkomen (o.a. vertegenwoordigers van de genera *Neoschizorhynchus*, *Proschizorhynchus*,...).

Voor de **Dalyellioida** is een gemiddelde waarde van 1.29 µg/ind. vastgesteld.

Determinatie van de biomassa op soortniveau is slechts in enkele gevallen mogelijk, nl indien voldoende exemplaren beschikbaar zijn. Zo is voor *Monocelopsis otoplanoides* een individuele biomassa van 1.58 µg/ind. vastgesteld in Oostende en *Archilopsis arenaria* weegt 3.81 µg/ind. in Heist (zie boven). Binnen de Typhloplanoida is op soortniveau enkel voor *Subulagera rubra* een biomassa bepaald: In Mariakerke bereiken deze grote dieren (0.85 - 0.98 mm) een gewicht van 8.73 µg/ind.. Bij de Schizorhynchia zijn biomassa's voor drie soorten nagegaan. *Diascorhynchus rubrus* (0.26 - 0.47 mm) weegt in Mariakerke 1.83 µg/ind.. Voor *Schizochilus choriurus* (0.45 - 0.82 mm) zijn biomassa's van resp. 9.27

en 8.15 µg/ind. waargenomen in Knokke en het Zwin. *Neoschizorhynchus* n. sp. en *N. parvorostris* zijn qua grootte (0.48 - 0.93 mm) en uitwendige morfologie identiek en bereiken biomassa's van 6.57 µg/ind. in Mariakerke, 6.99 µg/ind. in Oostende en 7.43 µg/ind. in Bredene.

3.2. De andere meiofaunataxa

Nematoda bereiken in alle localiteiten ongeveer dezelfde gemiddelde biomassa (1.52 - 1.74 µg/ind.; zie tabel VII/1), behalve in Heist. Daar worden zowel veel langere individuen dan in de andere localiteiten (tot 3.8 mm) als grote, brede, gravende vormen aangetroffen, waardoor een gemiddelde biomassa van 2.54 µg/ind. bereikt wordt.

Voor de **Harpacticoida** zijn gewichten van 0.76 - 1.98 µg/ind. gemeten. Hierbij dient wel vermeldt te worden dat de 1.98 µg/ind. voor Heist in feite het gemiddelde is van de 1.68 µg/ind. die de interstitiële harpacticoiden wegen en de 2.28 µg/ind. van de gravende vertegenwoordigers van dit taxon. Harpacticoiden van het gravende type zijn in deze studie alleen in Heist aangetroffen.

Gastrotricha-biomassa's fluctueren van 0.34 - 0.38 µg/ind. voor de kleinere soorten (0.32 - 0.45 mm) in Mariakerke en Oostende tot 2.43 µg/ind. voor de grote, brede exemplaren (0.44 - 0.70 mm) in het Zwin. Uit de gegevens blijkt ook dat de grootste en zwaarste exemplaren in de grovere sedimenten (Knokke-Zwin) voorkomen.

3.3. Discussie

Faubel (1982) geeft een overzicht van de biomassagegevens (individueel gewicht) van de verschillende meiofaunataxa in de literatuur. Additionele data worden o.a. verstrekt door Widbom (1984). Martens & Schockaert (1986) geven een overzicht van de literatuurgegevens voor turbellariën.

Voor nematoden zijn waarden tussen 0.07 en 6.27 µg/ind. gekend; voor harpacticoiden tussen 0.3 en 2.14 µg/ind. (Faubel, 1982; Widbom, 1984). Voor de Belgische kust specifiek (sublitorale kuststations) geven Herman *et al.* (1986) gemiddelde individuele nematodenbiomassa's van 0.54 µg/ind. voor zandige stations, 0.51 µg/ind. voor zandige modder en 0.19 µg/ind. voor modder. Govaere *et al.* (1980) namen een gemiddelde individuele nematodenbiomassa van 1.37 µg/ind. waar in de kustzone, doch vermelden ook dat latere metingen een veel lagere waarde geven; gemiddeld 0.59 µg/ind.. In de Oosterschelde ligt de individuele nematodenbiomassa op 0.92 µg/ind., terwijl er voor een zandbank in de Noordzee (Kwinte Bank) een gemiddelde waarde van 2.60 µg per nematode gemeten is (Govaere *et al.*, 1980). Onze resultaten liggen dus volledig binnen de gekende range. Voor gastrotrichen geeft Faubel (1982) slechts één referentie; 0.7 µg/ind.. Wij hebben waarden tussen 0.34 en 2.43 µg/ind. waargenomen.

Van de individuele biomassa van turbellariën zijn ons slechts enkele literatuurgegevens bekend: Ankar & Elmgren (1976) geven een gemiddeld gewicht van 1.4 µg/ind., Coull (1970) 2.0 µg/ind., Gray (1976) eveneens 2.0 µg/ind., McLachlan (1977b) en McLachlan *et al.* (1981) 1.0 µg/ind., McLachlan *et al.* (1981) 2.0 µg/ind., Van Damme & Heip (1977) 2.4 µg/ind. en Widbom (1984) 3.7 µg/ind.. Al deze metingen zijn verricht op dieren uit sublitorale stalen. Faubel (1982) geeft 3 waarden, afhankelijk van de lengteklasse van de dieren: Exemplaren tussen 0.5 en 1 mm. wegen 0.63 µg/ind., tussen 1.5 en 2.5 mm. 1.73 µg/ind. en tussen 3 en 4 mm. 8.81 µg. Deze waarden zijn echter afkomstig van niet-gefixeerde stalen (zowel eu- als sublitoraal).

Vergelijking van onze gegevens met bovenstaande waarden dient met de nodige voorzichtigheid te gebeuren, daar de literatuurgegevens globale cijfers zijn voor de totale turbellariënfaua, terwijl onze waarden per ordo bepaald zijn. Algemeen gezien blijken onze waarden (iets) hoger te liggen, doch dit is waarschijnlijk te wijten aan een verschil in fauna.

De meeste data zijn afkomstig van sublitorale stalen, en we hebben boven reeds aangetoond dat de fauna's van verschillende biotopen sterk verschillend kunnen zijn (zie hoofdstuk IV). Zo vermeldt Widbom (1984) bijvoorbeeld dat van de gefixeerde fauna in zijn onderzoek alle turbellariën door een zeef met maaswijdte 0.5 mm gaan, wat betekent dat de fauna geen grote turbellariën zoals Coelogynoporidae of Nematoplanidae of zelfs grote Schizorhynchia bevat. Dit heeft dan uiteraard een lagere globale biomassa per individu tot gevolg. Anderzijds onderzocht Faubel (1982) wel grote turbellariën, doch werkte met levend materiaal, terwijl onze dieren gefixeerd zijn. Dit alleen al kan een aanzienlijk verschil in biomassa veroorzaken (zie hoofdstuk I). Ook het verschil van gewicht voor een bepaalde lengte wordt veroorzaakt door fixatie: Turbellariën zijn zeer contractiel en trekken bij fixatie sterk samen, waardoor veel kortere lengten gemeten worden dan bij levende dieren.

Verschillende Duitse onderzoekers (o.a. Armonies, 1986a; Reise, 1984a en Wellner & Reise, 1989) berekenen aan de hand van de lengte en breedte van de levende dieren, uitgaande van een cilindrische vorm (halfcilindrisch voor Acoela en Coelogynoporidae) in combinatie met een gemiddelde dichtheid van 1.13 g/cm^3 , een vers gewicht. Zo vermelden Wellner & Reise, 1989) gemiddelde biomassa's van $70.9 \mu\text{g/ind.}$ vers gewicht voor de turbellariën van een geëxposeerd strand en $34.3 \mu\text{g/ind.}$ vers gewicht voor de turbellariën van een "beschut" strand. De hogere waarde op het geëxposeerde strand wordt veroorzaakt door een hoog percentage grote individuen in deze localiteit. Ter vergelijking met andere gegevens: Ankar & Elmgren (1976) geven een vers gewicht van $9.0 \mu\text{g/ind.}$ Het drooggewicht wordt dan bepaald als 15 % van het vers gewicht (Ankar & Elmgren, 1976). Armonies (1986a) geeft voor Acoela een gemiddeld individueel gewicht van $0.7 - 1.2 \mu\text{g/ind.}$, voor Macrostomida $1.6 - 5.4 \mu\text{g/ind.}$, voor Seriata $16.2 - 17.5 \mu\text{g/ind.}$, voor Typhloplanoida $1.5 - 4.6 \mu\text{g/ind.}$, voor Kalyptorhynchia $2.1 - 4.5 \mu\text{g/ind.}$ en voor Dalyellioida $3.0 - 8.4 \mu\text{g/ind.}$. Voor "de turbellariën" in het algemeen worden waarden tussen 3.1 en $3.4 \mu\text{g/ind.}$ berekend. Vergelijking van onze waarden met deze van Armonies toont aan dat de Acoela in dit biotoop op Sylt lichter (en dus waarschijnlijk kleiner) zijn dan deze aan de Belgische kust, evenals de Kalyptorhynchia. De Seriata en Dalyellioida daarentegen blijken duidelijk zwaarder te zijn in het schorrenbiotoop dan op onze stranden en ook de Macrostomida en Typhloplanoida kunnen er hogere biomassa's vertonen dan in onze stalen. Er dient hier wel opgemerkt te worden dat deze waarden bepaald zijn voor soorten uit een schorrenbiotoop, waar de fauna zeer verschillend is van deze op de stranden (zie hoofdstuk IV). Bovendien is er een groot verschil in de manier van bepalen van de biomassa's. Wellner & Reise (1989) berekenen voor hun stalen van een geëxposeerd strand op Sylt een gemiddeld individueel drooggewicht van $11 \mu\text{g/ind.}$, te wijten aan een hoog percentage grote turbellariën, voornamelijk *Nematoplana coelogynoporoides*. Algemeen kan gesteld worden dat de waarden van de Duitse onderzoekers van dezelfde grootteorde of groter zijn dan de onze (waarschijnlijk te wijten aan een hoger aandeel grote dieren in hun stalen) waarbij echter moet rekening gehouden worden met de verschillende wijze van bepalen van de biomassa's.

De meeste andere auteurs (zoals bijv. Dittmann & Reise, 1985 en Witte & Zijlstra, 1984) maken voor hun biomassaberekeningen gebruik van de in de literatuur opgegeven waarden.

4. DE BIOMASSA VAN DE TURBELLARIA-ORDINES

Tabel VII/2 geeft de berekende biomassa's per turbellariënordo en de totale biomassa van de turbellariën weer per staalnameperiode voor de 6 localiteiten. De densiteiten waarop de berekeningen uitgevoerd worden zijn te vinden in tabellen VI/8. De berekende waarden dienen als minimale waarden aanzien te worden, daar er niet alleen methodologische onderschattingen kunnen optreden (zie hoofdstuk I), maar ook daar er voor de ongeïdentificeerde turbellariën uiteraard geen biomassa kon bepaald worden. Figuur VII/1 geeft de gemiddelde biomassa van de verschillende turbellariëntaxa weer voor de zes localiteiten, terwijl in figuur VII/2 het gemiddeld procentueel aandeel van de verschillende turbellariëntaxa in de totale turbellariënbiomassa gegeven is voor de zes localiteiten.

4.1. De biomassa van de Acoela

Evenals qua densiteit maken de Acoela ook qua biomassa een belangrijk deel uit van de turbellariënfauuna (zie fig. VII/1 en VII/2), zij het echter toch in beperktere mate (vanwege hun relatief gering individueel gewicht t.o.v. andere turbellariënen, behalve in Heist).

Mariakerke vertoont voor deze ordo gewichten tussen 58 en 130 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (gemiddeld 100 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), die 9.5 - 21.6 % (gemiddeld 16.3 %) van het totaal vertegenwoordigen. In Oostende worden lagere waarden genoteerd (33 - 93 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, met een gemiddelde van 65 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, of 6.9 - 16.5 %, gemiddeld 11.8 %), evenals in Knokke (19 - 75 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 4.5 - 14.6 %, met een piekwaarde van 223 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 24.5 % in juli). Gemiddeld bedraagt de biomassa van de Acoela in Knokke 69 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, waardoor ze 10.0 % van de totale turbellariënbioomassa in deze localiteit uitmaken. Ook in Heist zijn de absolute waarden in de zomer en winter vrij laag (44 - 71 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), waarbij deze echter 16.1 - 28.4 % van het totaal voorstellen. De lente- en herfstwaarden liggen veel hoger, resp. 217 - 395 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (45.6 - 71.3 %) en 255 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (59.1 %). De gemiddelde acoelenbioomassa in Heist is 158 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, waarmee ze er een gemiddeld aandeel van 38.1 % van de totale turbellariënbioomassa vertegenwoordigen. De hoogste Acoela-gewichten worden aangetroffen in Bredene en het Zwin. In Bredene lopen de gewichten op van 51 - 84 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (7.2 - 11.0 %) in de lente tot 285 - 298 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (22.7 - 31.6 %) in de late zomer en herfst, om dan weer af te nemen tot het lente-minimum. Gemiddeld vinden we hier een waarde van 175 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, wat overeenkomt met 19.8 % van de totale turbellariënbioomassa. Het Zwin heeft doorgaans waarden tussen 134 en 315 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, die 17.2 - 37.1 % van de totale turbellariënbioomassa vertegenwoordigen, met een minimum-piek in januari (2 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 1.5 %). De gemiddelde acoelenbioomassa bedraagt er 200 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, 23.5 % van de totale turbellariënbioomassa.

4.2. De biomassa van de Catenulida

Catenulida komen enkel in aanzienlijke aantallen voor in Mariakerke, Oostende en Bredene. Daar ze echter een lage individuele biomassa hebben (0.71 - 1.07 $\mu\text{g}/\text{ind}$), zijn de totale biomassa's voor deze ordo zelfs in deze localiteiten vrij laag (maximum 26 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), waarbij ze nog geen 5 % van de totale turbellariënbioomassa uitmaken. In Heist, Knokke en het Zwin is hun bijdrage volledig verwaarloosbaar (zie fig. VII/1 en VII/2).

4.3 De biomassa van de Macrostromida

Macrostromida bereiken hun hoogste densiteiten in Mariakerke en het Zwin. Door het verschil van dominante soort in beide localiteiten is de individuele biomassa in het Zwin zowat het dubbele van deze in Mariakerke (zie VII.3.1.), wat natuurlijk ook gereflecteerd wordt in de totale biomassa's. In Mariakerke varieert de biomassa van 35 - 36 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in de winter en het voorjaar (5.7 - 8.8 % van het totaal) tot waarden van 105 - 137 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in de zomer (15.4 - 17.4 %). De gemiddelde waarde bedraagt 71 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, 10.9 % van de totale turbellariënbioomassa. Het Zwin heeft een maximale biomassa van 275 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in september en een minimum van 3.4 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in januari. Vanaf maart neemt de biomassa dan weer toe. Behalve in de winter maken de macrostromiden hier steeds meer dan 10 % van de totale biomassa uit. Gemiddeld vinden we in het Zwin een macrostromidenbioomassa van 119 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, die er 14.3 % van de totale turbellariënbioomassa uitmaakt. In de 4 andere localiteiten bereiken ze maximaal 35 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en maken er minder dan 5 % uit van de totale turbellariënbioomassa.

4.4 De biomassa van de Prolecithophora

Prolecithophora zijn door hun zeer lage densiteit en individuele biomassa in alle localiteiten verwaarloosbaar (minder dan 1 % van de totale biomassa).

4.5 De biomassa van de Proseriata

De Proseriata zijn opgesplitst in twee groepen; enerzijds de Monocelididae en Otoplanidae en anderzijds de veel grotere (en zwaardere; zie VII.3.1.) Coelogynoporidae, Nematoplanidae en Archimonocelididae. Qua biomassa vormen de proseriaten een zeer belangrijke groep binnen de turbellariën, die in sommige localiteiten tot 50 % en zelfs meer van de totale biomassa kunnen vertegenwoordigen (zie fig. VII/1 en VII/2).

De laagste waarden worden genoteerd in Mariakerke en Heist. In Mariakerke fluctueert de totale proseriatenbiomassa tussen 57 en 158 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; gemiddeld 102 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (8.4 - 26.3 % van de totale turbellariënbiomassa; gemiddeld 16.5%). De Monocelididae en Otoplanidae spelen er een ondergeschikte rol zowel in densiteit als in biomassa (maximaal 24 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 3.9 % en gemiddeld 10 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of 1.6 %). Bijna de volledige biomassa van de proseriaten is er te wijten aan de Coelogynoporidae en Archimonocelididae, die er in densiteiten tussen 6.5 en 20 ind./10 cm^2 voorkomen, wat een biomassa van 51 - 157 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ oplevert, met een gemiddelde van 92 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, die er 14.9 % van de totale turbellariënbiomassa vertegenwoordigt. Ook in Heist ligt de absolute proseriatenbiomassa vrij laag (80 - 130 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; gemiddeld 103 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), maar vertegenwoordigt er 16.7 - 47.7 % van de totale turbellariënbiomassa (gemiddeld 32.5 %). Beide groepen leveren ongeveer eenzelfde aandeel in de biomassa. Oostende heeft doorgaans waarden van 150 - 300 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, die 31.6 - 47.9 % van het totaal vertegenwoordigen en waarvan het overgrote deel afkomstig is van de Coelogynoporidae en Archimonocelididae. In september noteren we een maximum waarde van 415 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (53.0 %), waarbij het aandeel van de Monocelididae (95.5 ind./10 cm^2) oploopt tot 151 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, tegenover slechts 20 - 40 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in de rest van het jaar. De gemiddelde proseriatenbiomassa bedraagt 244 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, wat 43 % van de totale turbellariënbiomassa is. Hiervan is 197 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (35.5 %) afkomstig van de grote proseriaten (groep 2) en 47 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (7.5 %) van de kleinere dieren (groep 1). In Bredene schommelt de proseriatenbiomassa tussen de 150 en 281 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (gemiddeld 223 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$) wat zo'n 20 - 40 % (gemiddeld 26.8 %) van het totaal uitmaakt. Beide groepen hebben een ongeveer gelijk aandeel in de biomassa (wat dus vanwege het grotere individuele gewicht van de tweede groep betekent dat in densiteit de eerste groep veruit de hoogste waarden heeft). Knokke vertoont proseriatenbiomassa's van 109 - 392 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, met een gemiddelde van 236 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (18.4 - 59.9 %, maar doorgaans rond de 30 - 45 %, of gemiddeld 37.2 %). Ook hier wordt het grootste aandeel geleverd door de grotere proseriaten van de tweede groep, die er in densiteiten van 8 - 27.5 ind./10 cm^2 voorkomen, wat een gemiddelde biomassa van 181 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (28.8 %) oplevert, tegenover 54 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (8.4 %) voor de kleinere dieren van groep 1. In het Zwin tenslotte worden meestal waarden van 300 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en meer waargenomen, die 35 - 45 % van de totale biomassa vertegenwoordigd. In januari noteren we slechts 109 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, wat op dat ogenblik echter 83 % van het totaal is. Gemiddeld vinden we er een waarde van 301 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, die 45.4 % van de totale turbellariënbiomassa vertegenwoordigt. Hiervan is 190 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (28.6 %) afkomstig van de grote proseriaten van groep 2 en 111 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (16.8 %) van groep 1. De proseriaten hebben in deze localiteit dus duidelijk het grootste aandeel in de turbellariënbiomassa.

4.6 De biomassa van de Typhloplanoida

Typhloplanoida leveren door hun vrij lage densiteiten en individuele biomassa's slechts een beperkte bijdrage in de totale turbellariënbiomassa, zeker in Mariakerke, Oostende, Bredene en Heist (zie fig. VII/1 en VII/2). In deze localiteiten bereiken de typhloplanoiden slechts zelden meer dan 40 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, zowat 2 - 6 % van de totale turbellariënbiomassa. De hoogste waarden vinden we in Knokke en het Zwin. Voor het Zwin noteren we doorgaans waarden van 40 - 80 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (5.8 - 10.0 %) met - zoals voor alle andere taxa - een minimum in januari (1.4 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 1.1 %). De gemiddelde waarden zijn 54 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, of 6.5 %. In Knokke fluctueert hun biomassa tussen 10 en 78 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (1.9 - 11.1 %), met een piekwaarde van 218 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (27.2 %) in mei '86. De gemiddelde typhloplanoidenbiomassa in Knokke bedraagt 65 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, wat overeenkomt met 9.4 % van de totale turbellariënbiomassa.

4.7. De biomassa van de Dalyellioida

Dalyellioida komen in alle localiteiten slechts in beperkte aantallen voor. Door hun geringe individuele biomassa (1.3 $\mu\text{g}/\text{ind.}$) zijn biomassa's van 15 - 20 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (maximum 4 % van de totale turbellariënbioomassa) zowat het maximum wat bereikt wordt voor deze ordo.

4.8. De biomassa van de Kalyptorhynchia

Kalyptorhynchia komen in de meeste localiteiten in grote aantallen voor en hebben bovendien grote individuele biomassa's. De grootste kalyptorhynchenbiomassa wordt gevonden in Bredene, met waarden van 265 - 648 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (gemiddeld 398 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$) of 33.8 - 57.0 % (gemiddeld 45.6 %) van het totaal. Kalyptorhynchia vormen hier dus qua biomassa het dominante taxon. De Schizorhynchia vormen de quasi-totaliteit van de kalyptorhynchenbiomassa, met een gemiddelde waarde van 366 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (42.0 %) tegenover 32 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (3.6 %) voor de Eukalyptorhynchia. In Mariakerke worden gewichten van 172 - 383 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (gemiddeld 286 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$) waargenomen, die 38.7 - 62.7 % (gemiddeld 45.6 %) van de totale turbellariënbioomassa uitmaken, waardoor ook in deze localiteit de Kalyptorhynchia het dominante turbellariëntaxon zijn. Evenals in Bredene maken ook hier de Schizorhynchia veruit het grootste deel van de kalyptorhynchenbiomassa uit, met gemiddeld 250 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (40.0 %) ten opzichte van 35 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (5.6 %) voor de Eukalyptorhynchia. Oostende vertoont iets lagere waarden dan Mariakerke; tussen 157 en 256 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (gemiddeld 207 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$) wat 29.4 - 43.7 % (gemiddeld 37.6 %) van de totale turbellariënbioomassa voorstelt, zowat hetzelfde aandeel als de proseriaten in deze localiteit. Hiervan is gemiddeld 178 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (32.4 %) afkomstig van de Schizorhynchia en slechts 28 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (5.2 %) van de Eukalyptorhynchia. De biomassa van de kalyptorhynchen in Knokke varieert van 107 tot 426 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (gemiddeld 247 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$), wat overeenkomt met 16.3 - 52.7 % (gemiddeld 39.6 %), waardoor ze eenzelfde percentage van de totale turbellariënbioomassa uitmaken als de proseriaten. Hier maken de Eukalyptorhynchia ongeveer een kwart van de kalyptorhynchenbiomassa uit; gemiddeld 62 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (8.9 % van de totale turbellariënbioomassa) tegenover 185 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (30.7 %) voor de Schizorhynchia. In het Zwin en Heist worden veel lagere waarden genoteerd dan in de vier andere localiteiten; resp. 14 - 134 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$, gemiddeld 71 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (5.2 - 18.3 %, gemiddeld 9.6 %) en 36 - 146 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$, gemiddeld 69 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (6.5 - 34.0 %, gemiddeld 19.0 %). De Eukalyptorhynchia maken in deze twee localiteiten een groter deel uit van de kalyptorhynchenbiomassa dan de Schizorhynchia. Zo is gemiddeld 42 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (6.0 % van de totale turbellariënbioomassa) in het Zwin te wijten aan de Eukalyptorhynchia, tegenover 29 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (3.6 %) aan de Schizorhynchia. In Heist is zelfs gemiddeld 60 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (16.3 % van de totale turbellariënbioomassa) afkomstig van de Eukalyptorhynchia, tegenover 9 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (2.7 %) aan de Schizorhynchia. In alle localiteiten worden de laagste waarden waargenomen in de wintermaanden.

4.9. Discussie

Reise (1984a) geeft voor het laag-eulitoraal op een beschut strand op Sylt de biomassa's per turbellariëntaxon. Proseriaten vormen er veruit het dominante taxon met een gemiddeld drooggewicht van 158.6 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$, wat 60.9 % van de totale turbellariënbioomassa is. In densiteit zijn ze echter veel minder belangrijk (slechts 24.6 ind./10 cm^2 of 22.3 % van de totale turbellariëndensiteit). De hoge biomassawaarde is dus voornamelijk te wijten aan de aanwezigheid van een beperkt aantal grote proseriaten. De Kalyptorhynchia, die domineren in densiteit (28.9 ind./10 cm^2 ; 26.1 %) maken in biomassa slechts 23.6 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ uit of 9.1 %. Verder zijn vooral de Acoela een belangrijke groep met een gemiddelde biomassa van 22.5 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (8.7 %) en de Dalyellioida met gemiddeld 25.9 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (9.9 %). Bij de Dalyellioida is dit hoge gemiddelde echter te wijten aan een piekwaarde van 72.6 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in juni, terwijl in de rest van het jaar veel lagere waarden genoteerd worden. Typhloplanoida en Macrostomida maken elk zo'n 5 % van de totale biomassa uit, met een gemiddelde waarde van 13.0 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$. Catenulida en Prolecithophora zijn verwaarloosbaar (0.3 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$; 0.1 %).

Deze biomassa's zijn doorgaans (veel) lager dan die, gevonden aan de Belgische kust, wat in feite voornamelijk te wijten is aan hogere densiteiten op onze stranden dan in Sylt. Het hoge aandeel van de proseriaten in de biomassa, veroorzaakt door een beperkt aantal grote exemplaren, wordt ook in onze stations waargenomen, al is het niet in dezelfde mate. Gemiddeld gezien maken de proseriaten 20 à 50 % uit van de totale turbellariënbioomassa aan de Belgische kust. De Kalyptorhynchia vertegenwoordigen op Sylt, in tegenstelling tot onze localiteiten, slechts een beperkt deel van de biomassa, te wijten aan lage individuele biomassa's (minder dan 1 µg/ind.). In onze stations worden voor de Kalyptorhynchia veel hogere biomassa's genoteerd, zowel te wijten aan hogere densiteiten als aan een hogere individuele biomassa, waardoor ze hier ongeveer een zelfde deel van de biomassa uitmaken als de proseriaten. De dalyellioiden nemen op Sylt met bijna 10 % van de totale turbellariënbioomassa een veel belangrijkere plaats in dan aan de Belgische kust, waar ze zelden meer dan 2 à 3 % van de totale biomassa uitmaken. De Acoela daarentegen zijn duidelijk minder belangrijk op het Duitse strand dan in onze localiteiten, terwijl de waarden voor Macrostromida en Typhloplanoida zowel lager als hoger kunnen zijn dan die aan de Belgische kust, afhankelijk van de localiteit. Ook de vergelijking van het beschutte strand op Sylt met onze beschutte localiteit (Heist) leidt tot gelijkaardige conclusies: In Heist zijn de proseriaten en dalyellioiden minder belangrijk en bereiken de kalyptorhynchen en acoelen een hoger aandeel van de turbellariënbioomassa dan op Sylt.

Armonies (1986a) vindt voor een (onbegraasde) schorre op Sylt een dominantie van de Typhloplanoida, zowel in densiteit als in biomassa, met een waarde van 351 µg/10 cm² (42.8 % van de biomassa). Naast de Typhloplanoida zijn vooral de Seriata en Macrostromida de belangrijkste taxa in dit biotoop, met biomassa's van resp. 181 µg/10 cm² en 170 µg/10 cm². Dalyellioida vertonen een biomassa van 88 µg/10 cm², terwijl Kalyptorhynchia en Acoela slechts biomassa's van resp. 11 en 20 µg/10 cm² hebben.

Vergelijking van onze resultaten met deze van Armonies zijn moeilijk, daar de faunasamenstelling van de twee gebieden zeer verschillend is. Zo vindt Armonies de Typhloplanoida dominant, zowel in densiteit als in biomassa, terwijl deze op onze stranden slechts een ondergeschikte rol spelen. Totaal het tegengestelde is waar voor de Kalyptorhynchia en Acoela.

Het grote verschil in biomassa in Sylt tussen het beschutte strand (Reise, 1984a) en de schorren (Armonies, 1986a), ondanks de zeer gelijkaardige densiteiten (gemiddeld resp. 111 ind./10 cm² en 104 ind./10 cm²), wordt veroorzaakt door veel hogere individuele gewichten van de turbellarië (d.w.z. grotere exemplaren) in de schorren. Hieruit kan besloten worden dat het bepalen van een biomassa voor de "gemiddelde" Turbellaria in feite onmogelijk is wegens de grote verschillen die er bij de turbellarië bestaan wat betreft grootte (en dus ook voor de individuele biomassa). Er moet bij het bepalen van de globale biomassa van de turbellarië steeds rekening gehouden worden met de samenstelling van de fauna. Een mogelijke benadering is deze, gesuggereerd door Faubel (1982); nl. het gebruik van lengteklassen. Ook dit is slechts een grove benadering, daar er binnen de turbellarië verschillende morfologische types bestaan, zodat dieren met een bepaalde lengte nog steeds zeer uiteenlopende individuele biomassa's kunnen hebben (zie bijv. het verschil tussen de Catenulida en andere turbellariëntaxa met vergelijkbare lengte in tabel VII/1).

5. BIOMASSA VAN DE TOTALE MEIOFAUNA EN VAN DE GROTE TAXA

5.1. Resultaten en bespreking

Tabel VII/3 geeft de biomassa van de vier grote meiofaunataxa en de totale biomassa per localiteit en per staalnameperiode, evenals de gemiddelde waarden. In figuur VII/3 is de gemiddelde biomassa van de grote meiofaunataxa voor de zes localiteiten weergegeven en in figuur VII/4 hun gemiddeld procentueel aandeel in de totale meiofaunabioomassa. Figuur VII/5

geeft de fluctuaties van de biomassa van de totale meiofauna van de zes localiteiten over de hele staalnameperiode en in figuur VII/6 tenslotte zijn de fluctuaties van de biomassa van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode per localiteit voorgesteld.

5.1.1. De totale meiofaunabiomassa

De totale biomassa aan de Belgische kust varieert tussen een minimum van 369 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in januari in het Zwin en een maximum van 11182 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in mei in Heist (tabel VII/3).

De hoogste waarden worden waargenomen in Heist : 4425 - 11182 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, gemiddeld 8039 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$. De waarden in Mariakerke, Oostende en Bredene zijn onderling vrij gelijk; resp. 1616 - 3445 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, 1725 - 3941 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 2096 - 3636 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of gemiddeld resp. 2412, 2532 en 2613 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$. Voor Knokke en het Zwin worden waarden van resp. 563 - 3432 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 369 - 2271 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ genoteerd (gemiddeld 1827 en 1757 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$).

5.1.2. De biomassa van de Nematoda

Nematoda maken veruit het grootste deel uit van de totale biomassa in Heist en in Oostende, de twee meest beschutte localiteiten. In Heist noteren we waarden van 3846 - 10546 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ die 86.9 - 94.4 % van het totaal vertegenwoordigen, met een gemiddelde van 7382 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 91.8 % (zie fig. VII/3 en VII/4). Oostende vertoont nematodenbiomassa's van 1200 - 3116 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, wat overeenkomt met 69.2 - 80.0 % van het totaal. Gemiddeld vinden we er een biomassa van 1913 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, waarmee ze 75.6 % van de totale biomassa innemen. Ook in Mariakerke en Bredene maken de nematoden nog het grootste deel uit van de biomassa, doch in veel mindere mate dan in de twee vorige localiteiten. In Mariakerke vinden we waarden van 927 - 2269 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, wat 44.1 - 65.9 % van het totaal is, en in Bredene 963 - 1823 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of 48.6 - 64.2 %, met een gemiddelde van 1484 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (61.5 %) in Mariakerke en 1389 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (53.1 %) in Bredene. Knokke en het Zwin hebben veel lagere waarden, resp. 196 - 983 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (gemiddeld 497 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$) en 170 - 989 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (gemiddeld 582 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), wat overeenkomt met 15.8 - 37.1 % van de totale biomassa in Knokke (met een gemiddelde van 27.2 %) en 20.5 - 46.2 % in het Zwin (met een gemiddelde van 33.1 %). In deze laatste twee localiteiten bereiken de turbellariën (en in Knokke ook de harpacticoiden) doorgaans gelijkaardige of zelfs hogere waarden dan de nematoden.

5.1.3. De biomassa van de Turbellaria

De totale turbellariënbiomassa schommelt tussen een minimum van 130 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in januari in het Zwin (wanneer er slechts 27 ind/10 cm^2 gevonden worden) en een maximum van 1260 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in september in Bredene (wat overeenstemt met een maximale turbellariëndensiteit van 380 ind/10 cm^2). Zoals bij de densiteit worden ook de laagste totale turbellariënbiomassa's (ongeveer 250 - 300 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$) doorgaans genoteerd in Heist. In mei en november echter wordt ongeveer het dubbele aangetroffen, voornamelijk te wijten aan de Acoela. In de andere localiteiten liggen de totale turbellariënbiomassa's doorgaans tussen 500 en 1000 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$.

Turbellaria hebben in de meeste localiteiten de hoogste biomassa's na de nematoden (fig. VII/3 en VII/4). De laagste waarden treffen we zoals gezegd aan in Heist, tussen 245 en 544 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (gemiddeld 359 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$); slechts 2.9 - 7.1 % (gemiddeld 4.5 %) van de totale biomassa. De hoogste absolute turbellariënbiomassa's noteren we in Bredene, met waarden tussen 632 en 1259 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en een gemiddelde van 861 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (26.8 - 37.2 %, gemiddeld 32.9 %). Mariakerke en Oostende vertonen resp. waarden van 417 - 786 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 388 - 784 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (gemiddeld 624 en 556 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), die 22.8 - 31.8 % en 17.6 - 27.6 % (gemiddeld 25.9 en 22.0 %) van het totaal uitmaken. In Knokke en het Zwin vertegenwoordigen de turbellariën met resp. 296 - 908 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 132 - 1057 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, 26.5 - 52.6% en 34.3 - 56.2 % van de totale biomassa, waardoor ze in deze localiteiten meestal een groter deel uitmaken van de totale biomassa dan de nematoden. Globaal gezien,

op basis van de gemiddelde waarden, (632 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 34.6 % van de totale biomassa in Knokke en 749 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 42.6 % in het Zwin) zijn ze er zelfs het meest dominante meiofaunataxon!

5.1.4. De biomassa van de Harpacticoida

Harpacticoida-biomassa's zijn het hoogst in Knokke (29 - 1256 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 5.1 - 36.6 % en gemiddeld 475 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 26.0 %) en Bredene (189 - 418 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 6.8 - 14.6 %, gemiddeld 267 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 10.2 %). In Knokke maken de harpacticoiden dan ook eenzelfde aandeel van de totale biomassa uit als de nematoden (fig. VII/4). De laagste waarden vinden we in Oostende (4 - 80 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 0.2 - 3.1 % of gemiddeld slechts 33 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 1.3 %). In Mariakerke en het Zwin worden intermediare waarden gevonden (resp. 96 - 242 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 4.9 - 7.2 % en 12 - 331 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 3.2 - 14.6 % met gemiddelde waarden van 163 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, 6.7 % in Mariakerke en 172 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, 9.8 % in het Zwin), evenals in Heist (47 - 645 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$; 0.6 - 6.8 % met een gemiddelde van 200 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 2.5 %). In alle localiteiten behalve het Zwin vormen de harpacticoiden in termen van biomassa het derde belangrijkste taxon in de meiofauna (fig. VII/3 en VII/4). In het Zwin komen ze slechts op de vierde plaats.

5.1.5. De biomassa van de Gastrotricha

Gastrotricha hebben maximale biomassawaarden van 55 - 456 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (met een gemiddelde van 254 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$) in het Zwin en 43 - 399 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (met een gemiddelde van 224 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$) in Knokke, die resp. 5.1 - 24.4 % en 7.6 - 17.1 % (of gemiddeld 14.4 en 12.2 %) van het totaal uitmaken. Ook in Mariakerke worden vrij hoge waarden genoteerd; 60 - 307 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$, 3.3 - 14.6 %, met een gemiddelde van 141 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 5.9 %. Heist vertoont gastrotrichenbiomassa's tussen 3 en 250 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ (gemiddeld 98 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), die 0 - 5.7 % (gemiddeld 1.2 %) van de totale biomassa vertegenwoordigen. In Bredene fluctueren de waarden tussen 60 en 137 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 2.2 - 4.6 %, met een zelfde gemiddelde absolute waarde als in Heist (96 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), die echter een iets hoger percentage van het totaal uitmaakt (3.7 %). Oostende tenslotte vertoont de laagste biomassa's voor gastrotrichen met waarden die slechts schommelen tussen 13 en 62 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of 0.3 - 2.9 % (gemiddeld 29 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ en 1.1 %). In het Zwin vertegenwoordigen de gastrotrichen het derde belangrijkste taxon in de meiofauna, in de andere localiteiten nemen ze de vierde plaats in de totale meiofaunabiomassa in.

5.1.6. De fluctuaties van de biomassa van de verschillende meiofaunataxa in de loop van het jaar

De fluctuaties van de biomassa's van de verschillende meiofaunataxa over het jaar kennen hetzelfde verloop als deze van de densiteiten (vergelijk fig. VII/5 - 6 met VI/5 - 6), waarbij het aandeel van de verschillende taxa in de totale meiofauna wel kan verschillen (zie boven).

5.2. Discussie

Evenals bij de densiteit maken de nematoden qua biomassa veruit het grootste deel uit van de fauna in Heist en Oostende. In Heist vertegenwoordigen de nematoden zowel qua densiteit als qua biomassa 82 - 95 % van de totale meiofauna (gemiddeld 89.7 % in densiteit en 91.8 % in biomassa). Voor Oostende is het aandeel van de nematoden qua biomassa doorgaans iets lager dan qua densiteit (resp. 69.2 - 80.0 % t.o.v. 77.2 - 86.3 % of gemiddeld 81.8 % t.o.v. 75.6 %). In het Zwin en in Knokke vertegenwoordigen de nematoden in biomassa doorgaans een zelfde aandeel van de fauna dan in aantal (resp. 20.5 - 46.2 % t.o.v. 26.0 - 55.3 % in het Zwin en 15.8 - 37.1 % t.o.v. 15.7 - 51.1 % in Knokke), met een gemiddelde waarde van 34.9 % in densiteit en 33.1 % in biomassa voor het Zwin en 30.6 % in densiteit en 27.2 % in biomassa voor Knokke. Ook in Mariakerke en Bredene maken ze hetzelfde aandeel of (iets meer) uit van de totale fauna qua biomassa dan qua aantal (resp. 44.1 - 65.9 % t.o.v. 32.5 - 65.6 % in Mariakerke en 48.6 - 64.2 % t.o.v. 40.2 - 63.3 % in

Bredene). Gemiddeld stellen de nematoden in Mariakerke in densiteit 56.6 % van de totale meiofauna voor en in biomassa 61.5 % en in Bredene 49.2 % in densiteit en 53.1 % in biomassa.

Algemeen kan dus gesteld worden dat de nematoden ongeveer een zelfde aandeel van de meiofauna uitmaken in biomassa als in densiteit. Hierdoor vormen ze in Mariakerke, Oostende, Bredene en Heist het dominante taxon in de meiofauna. In het Zwin en Knokke zijn de turbellariënbioassa's groter dan deze van de nematoden (gemiddeld resp 42.6 % t.o.v. 33.1 % in het Zwin en 34.6 % t.o.v. 27.2 % in Knokke), waardoor de turbellariënen in deze twee localiteiten het dominante taxon zijn en de nematoden op de tweede plaats komen.

Turbellariënen maken in alle localiteiten een groter aandeel van de fauna uit in biomassa dan in densiteit, te wijten aan hun relatief hoge individuele biomassa's t.o.v. de andere meiofaunataxa. In Heist vertegenwoordigen ze slechts 1.8 - 5.6 % in aantal tegenover 2.9 - 7.1 % in biomassa of gemiddeld gezien 3.2 % in densiteit en 4.5 % in biomassa. De waarden in de andere stations liggen veel hoger. In Mariakerke, Oostende en Bredene worden waarden genoteerd van resp. 11.2 - 19.7 % in densiteit t.o.v. 22.8 - 31.8 % in biomassa (gemiddeld 14.3 % t.o.v. 25.9 %), 8.5 - 15.5 % in densiteit t.o.v. 17.6 - 27.6 % in biomassa (gemiddeld 11.2 % t.o.v. 22.0 %) en 14.3 - 20.2 % in densiteit t.o.v. 26.8 - 37.2 % in biomassa (gemiddeld 15.8 % t.o.v. 32.9 %). In deze vier localiteiten zijn de turbellariënen qua biomassa na de nematoden het dominante taxon in de meiofauna. In Knokke en het Zwin bereiken ze zelfs een groter aandeel in de meiofauna dan de nematoden en zijn er dan het meest dominante taxon (resp. 13.0 - 25.6 % in aantal t.o.v. 26.5 - 52.6 % in biomassa in Knokke of gemiddeld 15.0 % t.o.v. 34.6 % en 15.0 - 37.0 % in aantal t.o.v. 34.3 - 56.2 % in biomassa in het Zwin met een gemiddelde van 24.0 % in densiteit t.o.v. 42.6 % in biomassa).

Het aandeel van de turbellariënen in de meiofauna in termen van biomassa ligt dus ongeveer twee maal zo hoog dan volgens de densiteit. Ze vormen het dominante meiofaunataxon in het Zwin en in Knokke en nemen in de vier andere localiteiten de tweede plaats in de meiofauna in.

Harpacticoiden maken een groter deel uit van de totale fauna in densiteit dan in biomassa in Bredene, Knokke, het Zwin en Heist (resp. 15.4 - 27.7 % t.o.v. 6.8 - 14.6 %, 8.1 - 42.2 % t.o.v. 5.1 - 36.6 %, 8.1 - 27.1 % t.o.v. 3.2 - 14.6 % en 0.9 - 8.6 % t.o.v. 0.6 - 6.8 %), met gemiddelde waarden van 21.6 % in densiteit en 10.2 % in biomassa voor Bredene, 31.7 % in densiteit en 26.0 % in biomassa voor Knokke, 21.5 % in densiteit en 9.8 % in biomassa voor het Zwin en 3.1 % in densiteit t.o.v. 2.5 % in biomassa voor Heist. De harpacticoiden kunnen in Knokke qua biomassa op sommige momenten (7/85 en 1/86) belangrijker zijn dan de nematoden en turbellariënen, maar gemiddeld over heel het jaar gezien blijven de turbellariënen er het dominante taxon in de meiofauna en vertegenwoordigen de harpacticoiden en de nematoden er een even groot aandeel (gemiddeld 26.0 % voor de harpacticoiden en 27.2 % voor de nematoden). In Oostende vertegenwoordigen ze zowel in densiteit als in biomassa een bijna te verwaarlozen deel van de meiofauna (resp. 0.2 - 3.6 % en 0.2 - 3.1 % of gemiddeld 1.5 % in densiteit en 1.3 % in biomassa). In Mariakerke vormen de harpacticoiden een iets groter deel van de meiofauna in biomassa dan in densiteit (3.5 - 5.6 % in densiteit t.o.v. 4.9 - 7.2 % in biomassa; gemiddeld 4.8 % t.o.v. 6.7 %).

Harpacticoiden maken doorgaans een kleiner aandeel van de meiofauna uit in biomassa dan in densiteit. Behalve in het Zwin en Knokke zijn ze het derde belangrijkste taxon in de meiofauna. In het Zwin komen ze slechts op de vierde plaats (na de gastrotrichen). In Knokke maken ze een even groot aandeel van de meiofauna uit als de nematoden.

Gastrotrichen vormen steeds een belangrijker deel van de meiofauna in densiteit dan in biomassa in alle localiteiten, behalve in het Zwin. Daar maken ze een iets groter deel uit van de fauna in biomassa dan in densiteit. De verschillen zijn doorgaans vrij klein (enkele procenten), behalve in Mariakerke, waar de gastrotrichen qua densiteit 14.6 - 48.1 % van de totale meiofauna uitmaken (gemiddeld 24.1 %) t.o.v. slechts 3.3 - 14.6 % in biomassa (gemiddeld 5.9 %). In Oostende, Heist en Bredene zijn de gastrotrichen verwaarloosbaar; ze

maken gemiddeld resp. slechts 1.1, 1.2 en 3.7 % van de totale biomassa uit. In Knokke vertegenwoordigen ze gemiddeld 12.2 % van de totale biomassa (t.o.v. 13.8 % in densiteit) en in het Zwin 14.4 % in biomassa t.o.v. 10.7 % in densiteit. Deze hogere waarden voor het Zwin zijn te wijten aan een hoger individueel gewicht van de gastrotrichen in het Zwin dan in de andere localiteiten (zie tabel VII/1).

Behalve in het Zwin en in Knokke maken de gastrotrichen een veel lager aandeel van de meiofauna uit in biomassa dan in densiteit. In het Zwin ligt het aandeel van de gastrotrichen in biomassa iets hoger dan in densiteit, en in Knokke is het aandeel hetzelfde in biomassa als in densiteit. In alle stations behalve in het Zwin komen de gastrotrichen op de vierde plaats in de meiofauna.

Volgens Mc Intyre (1978) zijn in een "eulitoraal zand" meiofaunadensiteiten te verwachten tussen 2 en 58.10^5 ind./m^2 met een biomassa tot 1.7 g/m^2 en in een "eulitoraal modder" densiteiten van 4 - $118.10^5 \text{ ind./m}^2$ en een biomassa tot 11.2 g/m^2 . Coull en Bell (1979) stellen dat algemeen totale meiofaunadensiteiten van 10^6 ind./m^2 kunnen verwacht worden, die een biomassa van 1 tot 2 g/m^2 vertegenwoordigen, waarbij deze waarden uiteraard fluctueren afhankelijk van het seizoen, de waterdiepte, het type van sediment, Doorgaans zijn de waarden het laagst in zuiver zand en het hoogst in (eulitorale) modderbiotopen. Op geëxposeerde stranden in Zuid-Afrika zijn bij een gemiddelde densiteit van 10^6 ind./m^2 biomassa's van $0.02 - 4.0 \text{ g/m}^2$ genoteerd (McLachlan, 1977a; b; 1983; McLachlan *et al.*, 1981b), die bij hogere densiteiten ($10^6 - 10^7 \text{ ind./m}^2$) kunnen oplopen tot $1 - 44 \text{ g/m}^2$ (Stenton-Dozey & Griffiths, 1983).

Het stijle, geëxposeerde strand van Firemore (Schotland) herbergt meiofaunadensiteiten van $0.5 - 2.8.10^6 \text{ ind./m}^2$, die een biomassa van $279 - 523 \text{ mg/m}^2$ opleveren, terwijl het minder stijle strand een densiteit van $0.8 - 4.3.10^6 \text{ ind./m}^2$ en een biomassa van $529 - 994 \text{ mg/m}^2$ heeft. Nematoden bereiken op het eerste strand biomassa's van $143 - 222 \text{ mg/m}^2$ en op het tweede $173 - 306 \text{ mg/m}^2$, harpacticoiden resp. $25 - 53 \text{ mg/m}^2$ en $96 - 359 \text{ mg/m}^2$ (McIntyre & Murison, 1973). Witte & Zijlstra (1984) geven voor Balgzand (Nederlandse Waddenzee) biomassawaarden van 0.67 tot 1.88 g/m^2 (met een gemiddelde van 1.13 g/m^2). De biomassa's van de nematoden fluctueert er tussen 0.40 en 0.77 g/m^2 (gemiddeld 0.60 g/m^2 ; 53.1 %), die van de harpacticoiden tussen 0.01 en 0.21 g/m^2 (gemiddeld 0.10 g/m^2 ; 8.8 %) en die van de turbellariën tussen 0.05 en 0.10 g/m^2 (gemiddeld 0.08 g/m^2 ; 7.1 %). Vergelijking met de densiteiten toont aan dat de nematoden in biomassa een veel minder groot aandeel van de meiofauna uitmaken dan volgens de densiteit (gemiddeld 86.3 % in densiteit t.o.v. slechts 53.1 % in biomassa), terwijl harpacticoiden en turbellariën een groter aandeel uitmaken in biomassa dan in densiteit (resp. 2.3 % in densiteit t.o.v. 8.8 % in biomassa voor de harpacticoiden en 1.5 % in densiteit t.o.v. 7.1 % in biomassa voor de turbellariën).

Voor het Belgische kustgebied zijn enkel gegevens uit het sublitoraal voorhanden. Nematoden vormen er steeds het dominante taxon van de meiofauna (90 % of meer van de totale densiteit). Ze bereiken er gemiddeld gezien biomassa's van $0.20 - 0.92 \text{ g/m}^2$ (Heip *et al.*, 1984; Herman *et al.*, 1986; Huys, 1984). Herman *et al.* (1984; 1985) vermelden waarden van $0.38 - 0.84 \text{ g/m}^2$ in zandige biotopen, $0.57 - 0.76 \text{ g/m}^2$ in slibbig zand en $0.26 - 0.45 \text{ g/m}^2$ in slib. Harpacticoiden hebben in deze zone slechts een biomassa van $5.8 - 109.9 \text{ mg/m}^2$ (Huys, 1984). Govaere *et al.* (1980) geven voor hun sublitorale stations in de kustzone een totale meiofaunabiomassa van $1.21 - 1.60 \text{ g/m}^2$, praktisch uitsluitend afkomstig van de nematoden, die er 99 % van de meiofauna uitmaken. Nematodenbiomassa's van dezelfde orde worden ook in andere (sublitorale) localiteiten aangetroffen; o.a. de Zuidelijke Bocht van de Noordzee (0.99 g/m^2 ; Heip *et al.*, 1979), Bermuda ($0.56 - 1.20 \text{ g/m}^2$; Coull, 1970), Northumberland, Engeland (0.4 g/m^2 ; Warwick & Buchanan, 1971),...

Onze resultaten geven totale meiofaunabiomassa's van $0.4 - 11.2 \text{ g/m}^2$ (gemiddeld $1.8 - 8.0 \text{ g/m}^2$), wat overeenkomt met de gekende waarden voor soortgelijke biotopen (zie boven). De waarden voor Heist liggen duidelijk hoger dan in de andere localiteiten, te wijten aan de hoge nematodendensiteiten. De biomassa van Heist is dan ook eerder vergelijkbaar met de

waarden, gevonden in modderige biotopen (zie McIntyre, 1978). Nematoden vertonen gemiddelde biomassa's van 0.5 - 7.4 g/m², turbellariën 0.36 - 0.86 g/m², harpacticoiden 0.03 - 0.47 g/m² en gastrotrichen 0.03 - 0.25 g/m². De waarden voor nematoden en harpacticoiden liggen ook duidelijk hoger dan voor de sublitorale stalen van onze kust en doorgaans ook hoger dan die bekend uit het eulitoraal.

Op Sylt zijn turbellariënbiomassa's bekend tussen 0.093 en 1.0 g/m², afhankelijk van het biotoop en de densiteit. De laagste waarden 0.093 - 0.105 g/m² worden genoteerd in begraasde schorren, waar turbellariën slechts in zeer lage densiteiten voorkomen (gemiddeld 32 ind./10 cm²) (Armonies, 1986a) en in een eulitoraal modderbiotoop, 0.15 g/m², waar veel meer turbellariën voorkomen (gemiddeld 260 ind./10 cm²) doch waar de meeste individuen zeer klein zijn (Dittmann & Reise, 1985). Reise (1984a) geeft een totale turbellariënbiomassa van 0.26 g/m² voor het beschutte strand van Königshafen, met een gemiddelde densiteit van 111 ind./10 cm². Dittmann & Reise (1985) vergelijken beide biotopen en wijzen erop dat de gemiddelde lengte van de individuen slechts 0.45 mm is in het modderbiotoop in Königshafen, terwijl in het zand een gemiddelde lengte van 1.06 mm genoteerd wordt, waardoor uiteraard een groot verschil in biomassa ontstaat. De hoogste turbellariënbiomassa's worden waargenomen door Armonies (1986a) en Wellner & Reise (1989). Armonies (1986a) vindt een biomassa van 0.821 g/m² op onbegraasde schorren met een gemiddelde densiteit van 104 ind./10 cm². Wellner & Reise (1989) noteren eveneens een biomassa van 0.8 g/m² op hun "beschut" strand, wat echter afkomstig is van een turbellariënfaua met een gemiddelde densiteit van 385 ind./10 cm², voornamelijk bestaande uit kleinere soorten: één soort Acoela vormt er 73 % van de totale densiteit. Voor hun geëxposeerd strand geven Wellner & Reise (1989) een biomassa van 1.0 g/m². Hier zijn gemiddeld slechts 128 ind./10 cm² aanwezig, doch de fauna wordt er gedomineerd door enkele grote proseriatensoorten (*Nematoplana coelogyoporoides* en *Notocaryoplanella glandulosa*). De proseriaten vertegenwoordigen er 93 % van alle turbellariën.

Wat betreft de turbellariënbiomassa's kan eveneens gesteld worden dat onze waarden overeenstemmen met de gekende waarden voor gelijkaardige biotopen op Sylt, waarbij Heist duidelijk een lagere waarde vertoont dan de andere localiteiten en ook Oostende een iets lagere turbellariënbiomassa heeft dan de andere stations, zowel absoluut als relatief. Dezelfde tendens wordt ook op de duitse stranden waargenomen: de beschutte stations vertonen er eveneens lagere biomassa's dan de geëxposeerde.

6. SAMENVATTENDE BESLUITEN I.V.M. DE BIOMASSA

Individuele turbellariënbiomassa's variëren tussen 0.62 en 11.07 µg/ind., waarbij vooral de grote Proseriata en de Schizorhynchia hoge waarden bereiken. De nematoden vertonen een individuele biomassa van 1.52 - 1.74 µg/ind. in alle localiteiten behalve Heist, waar een waarde van 2.54 µg/ind. genoteerd wordt. Harpacticoiden hebben een individuele biomassa van 0.76 - 1.98 µg/ind. en voor de gastrotrichen schommelen de individuele biomassa's tussen 0.34 - 0.38 µg/ind. in Mariakerke en Oostende tot 2.43 µg/ind. in het Zwin.

De totale turbellariënbiomassa schommelt tussen een minimum van 130 µg/10 cm² in januari in het Zwin en een maximum van 1260 µg/10 cm² in september in Bredene. In de meeste localiteiten liggen de totale turbellariënbiomassa's doorgaans tussen 500 en 1000 µg/10 cm², met een gemiddelde van 861 µg/10 cm² in Bredene, 624 µg/10 cm² in Mariakerke, 556 µg/10 cm² in Oostende, 632 µg/10 cm² in Knokke en 749 µg/10 cm² in het Zwin. Enkel in Heist worden lagere waarden, 250 - 500 µg/10 cm² (gemiddeld 359 µg/10 cm²) genoteerd. In Bredene en Mariakerke zijn de Kalyptorhynchia het dominante taxon, in het Zwin de Proseriata. In Oostende hebben de Kalyptorhynchia en Proseriata ongeveer hetzelfde aandeel in de totale turbellariënbiomassa, terwijl in Knokke de fauna doorgaans afwisselend door één van beide gedomineerd wordt. Proseriata en Acoela vormen afwisselend het dominante taxon in Heist.

De biomassa van de totale meiofauna fluctueert tussen 369 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in januari in het Zwin en 11182 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ in mei ('86) in Heist. De hoogste waarden worden aangetroffen in Heist (gemiddeld 8039 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$), terwijl Knokke en het Zwin doorgaans de laagste biomassa's vertonen (met een gemiddelde van resp. 1827 en 1757 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$). De drie andere localiteiten hebben een gemiddelde totale biomassa tussen 2412 en 2613 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$.

In Heist en Oostende (de twee meest beschutte localiteiten) zijn de nematoden veruit het dominante taxon (resp. gemiddeld 91.8 en 75.6 % van het totaal). Ook in Mariakerke en Bredene maken ze nog het grootste deel van de totale biomassa uit, doch reeds duidelijk in mindere mate dan in de twee vorige localiteiten (resp. gemiddeld 61.5 en 53.1 % van het totaal).

De turbellariën bereiken in deze vier localiteiten na de nematoden de hoogste biomassa's en maken er gemiddeld tussen de 4.5 % (in Heist) en de 22.0 - 32.9 % (in de drie andere stations) uit van de totale meiofauna. In Knokke en het Zwin vertonen de turbellariën gemiddeld gezien het hoogste aandeel in de meiofaunabiomassa, waarbij ze er gemiddeld resp. 34.6 en 42.6 % van het totaal vertegenwoordigen (tegenover 27.2 en 33.1 % voor de nematoden).

Harpacticoiden en gastrotrichen maken in de meeste localiteiten een beperkt deel uit van de totale biomassa (gemiddeld resp. slechts 33 - 267 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of 1.3 - 10.2 % en 29 - 141 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of 1.1 - 5.9 % van het totaal), met hogere waarden in Knokke en het Zwin (gemiddeld resp. 475 en 172 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of 26.0 en 9.8 % voor de harpacticoiden en 224 en 254 $\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$ of 12.2 en 14.4 % voor de gastrotrichen).

De nematoden maken ongeveer een zelfde aandeel van de meiofauna uit in biomassa als in densiteit. Hierdoor vormen ze in Mariakerke, Oostende, Bredene en Heist het dominante taxon in de meiofauna. In het Zwin en Knokke zijn de turbellariënbiomassa's groter dan deze van de nematoden (gemiddeld resp. 42.6 % t.o.v. 33.1 % in het Zwin en 34.6 % t.o.v. 27.2 % in Knokke), waardoor de turbellariën in deze twee localiteiten het dominante taxon zijn en de nematoden op de tweede plaats komen. Het aandeel van de turbellariën in de meiofauna in termen van biomassa ligt ongeveer twee maal zo hoog dan volgens de densiteit. Ze vormen het dominante meiofaunataxon in het Zwin en in Knokke en nemen in de vier andere localiteiten de tweede plaats in de meiofauna in. Harpacticoiden maken doorgaans een kleiner aandeel van de meiofauna uit in biomassa dan in densiteit. Behalve in het Zwin en Knokke zijn ze het derde belangrijkste taxon in de meiofauna. In het Zwin komen ze slechts op de vierde plaats (na de gastrotrichen), terwijl ze in Knokke een even groot aandeel van de meiofauna uitmaken als de nematoden. Behalve in het Zwin en in Knokke maken de gastrotrichen een veel lager aandeel van de meiofauna uit in biomassa dan in densiteit. In het Zwin ligt het aandeel van de gastrotrichen in biomassa iets hoger dan in densiteit, en in Knokke is het aandeel hetzelfde in biomassa als in densiteit. In alle stations behalve in het Zwin komen de gastrotrichen op de vierde plaats in de meiofauna.

De fluctuaties in de loop van het jaar hebben hetzelfde verloop als deze van de densiteiten, waarbij het relatieve aandeel van de verschillende taxa in de totale meiofauna echter wel kan verschillen.

VIII. AUTOECOLOGISCHE GEGEVENS : DE LEVENSCYCLUS VAN ENKELE VEEL VOORKOMENDE SOORTEN

1. INLEIDING

Levenscycli van mariene Turbellaria zijn tot op heden bijna uitsluitend gekend van het Duitse Waddeneiland Sylt. Een eerste algemeen beeld van de levenscycli van turbellariën wordt gegeven door Ax (1969). Vooral in de litorale zone werd veel onderzoek verricht; Faubel (1976a) heeft de Acoela en Macrostomida onderzocht, Pawlak (1969) het genus *Paromalostomum* binnen de Macrostomida, Sopott (1973) de Proseriata, Ehlers (1973) de Typhloplanoida en Dalyellioida en Hoxhold (1974) de Kalyptorhynchia. Ax (1977) geeft een overzicht en vergelijkt deze levenscycli. Scherer (1985) geeft de levenscycli van enkele soorten die in de "sulfide-laag" leven. Het is tenslotte slechts recent dat ook aandacht besteed wordt aan de Turbellaria in andere biotopen, voornamelijk slikken en schorren (Armonies, 1985; Hellwig, 1985). De levenscycli van zoetwaterturbellariën werden o.a. door Heitkamp (1972; 1982; 1988) onderzocht.

Buiten de Duitse kust werden levenscycli van mariene turbellariën enkel nagegaan in een ondiep sublitoraal station (10 - 40 cm diep) in een beschutte brakwaterbaai aan de Deense kust (Straarup, 1970). De turbellariënfaua en het biotoop verschillen echter sterk van deze van de Belgische kust, zodat deze gegevens niet verder besproken worden.

Gerlach (1971) stelt dat de generatietijd van meiofauna-organismen varieert tussen een tijd van enkele dagen (zoals geobserveerd in culturen) tot 1 à 2 jaar (zoals geobserveerd in natuurlijke populaties). Een schatting van drie generaties per jaar is volgens deze auteur een goed gemiddelde voor de meiofauna. Voor de meeste turbellariën is dit echter een overschatting.

2. BIJZONDERE METHODIEK

Voor het bestuderen van de levenscycli van Turbellaria worden alle individuen - voor zover mogelijk - in drie "ontwikkelingsstadia" ingedeeld : juvenielen, subadulten en adulten. Tot de juvenielen behoren alle individuen die geen of slechts zeer rudimentaire voortplantingsorganen vertonen. Bij subadulte exemplaren zijn de voortplantingsorganen wel reeds duidelijk aanwezig, doch de copulatieorganen zijn nog niet volledig ontwikkeld. Adulte dieren tenslotte zijn volledig geslachtsrijp.

Deze aantallen worden dan grafisch uitgezet, evenals hun procentuele aandeel. Het verloop van deze grafieken kan dan geïnterpreteerd worden in termen van levenscycli. Het is uiteraard vanzelfsprekend dat een voldoende aantal exemplaren noodzakelijk is om enige interpretatie toe te laten. Een grens van 10 individuen wordt hiervoor meestal gebruikt (Armonies, mondelinge mededeling).

Bij elke soort wordt tussen haakjes de eerste twee letters van de localiteit(en) waar de soort in voldoende aantallen voorkomt, gegeven; Ma = Mariakerke, Oo = Oostende, Br = Bredene, He = Heist, Kn = Knokke en Zw = Zwin.

3. DE LEVENSCYCLI

De gegevens van de verschillende ontwikkelingsstadia per soort en per localiteit zijn grafisch weergegeven in fig. VIII/1 - 37. Elke figuur bestaat uit 2 of 3 delen : De bovenste grafiek geeft de data van de adulte exemplaren weer, de middelste (indien aanwezig) die van de subadulte dieren en de onderste die van de juvenielen. De volle vakjes stellen de densiteiten voor (ind./10 cm²), de holle vakjes het procentuele aandeel.

3.1. Macrostromida

Paromalostomum fuscum (Ma, Br, Zw; fig. VIII/1 - 3) heeft een univoltiene cyclus. Juvenielen hebben hun maximum in de zomer en herfst, adulten in herfst, winter en lente. Deze resultaten zijn volledig in overeenkomst met Pawlak (1969) : De eieren worden hoofdzakelijk afgezet in mei-juli. Van juni tot november worden de meeste juveniele dieren aangetroffen. De dieren overwinteren in de mannelijke fase (ze bereiken hun volledige mannelijke rijpheid in de herfst). De ovaria worden aangelegd in de winter. Volledig vrouwelijk rijpe exemplaren worden voornamelijk in mei aangetroffen. Waarschijnlijk sterven ze na het afleggen van de eieren.

Myozona stylifera (Zw; fig. VIII/4) vertoont eveneens een univoltiene cyclus. Adulten worden voornamelijk aangetroffen in de lente en zomer, juvenielen vormen het grootste deel van de populatie in de herfst en winter (alhoewel de absolute densiteiten het hoogst zijn in de late zomer).

Voor deze soort bestaan geen gegevens in de literatuur, maar de congenerische soort *Myozona purpurea* heeft in Sylt ook een univoltiene cyclus, met de juvenielen dominant in de herfst en winter en de adulten in de vroege zomer (Faubel, 1976a).

De meeste van de tot nogtoe onderzochte Macrostromida (11 van de 13) hebben een univoltiene cyclus (Faubel, 1976a; Armonies, 1985; Pawlak, 1969; Scherer, 1985). Ook beide door ons onderzochte soorten vertonen een univoltiene levenscyclus. Enkel Armonies (1985) en Hellwig (1985) vermelden bi- of plurivoltiene cycli bij 2 soorten van het genus *Macrostromum*, die echter leven in de slikken en schorren op Sylt, en niet op het strand voorkomen.

3.2. Proseriata

3.2.1. Monocelididae

Monocelopsis otoplanoides (Oo, Br, Zw; fig. VIII/5 - 7) heeft een univoltiene cyclus. Juvenielen bereiken hun maximum-aandeel in de populatie in de herfst en vroege winter (met echter maximale absolute densiteiten in de late zomer). Subadulten worden voornamelijk aangetroffen in de late winter en lente en zelfs tot in de zomer. Adulten hebben hun maximum in de lente en zomer. Alhoewel de densiteiten, genoteerd voor het Zwin vrij laag zijn, geven ze toch dezelfde tendens weer. Voor *M. otoplanoides* bestaan geen literatuurgegevens.

Ook *Archilopsis arenaria* (He; fig. VIII/8) vertoont een univoltiene cyclus. De juvenielen, alhoewel ze het hele jaar door een vrij hoge densiteit hebben, bereiken hun maximum in de late zomer en herfst. De subadulten zijn het belangrijkste in de herfst en vroege winter, terwijl de adulten voornamelijk in de lente en zomer voorkomen. Ook voor deze soort bestaan geen literatuurgegevens. De congenerische soort *A. unipunctata* echter heeft eveneens een univoltiene cyclus, zeer gelijkaardig aan deze van *A. arenaria* (Sopot, 1973; Hellwig, 1985).

3.2.2. Otoplanidae

Bij *Otoplanella baltica* (Br; fig. VIII/9) wordt eveneens een univoltiene levenscyclus waargenomen. Juvenielen bereiken hun maximum in de herfst en winter, subadulten worden aangetroffen in winter en lente en adulten hebben een maximale aanwezigheid in lente en

zomer. De densiteiten waargenomen in Mariakerke en het Zwin vertonen een gelijkaardig patroon. Geen literatuurgegevens zijn bekend.

Otoplanidia endocystis (Zw; fig. VIII/10) heeft zeer waarschijnlijk ook een univoltiene cyclus, hoewel de winterdensiteiten voor alle stadia zeer laag zijn (zoals trouwens voor alle soorten in het Zwin; zie ook verder). Juvenielen zijn maximaal in de vroege zomer, subadulten in de late zomer en herfst en adulten in de lente en vroege zomer. Literatuurgegevens voor deze soort zijn niet bekend.

Voor de levenscyclus van *Paratoplana papii* (Kn, Zw; fig. VIII/11 - 12) bestaan twee mogelijke interpretaties.

- De eerste is dat *P. papii* een univoltiene cyclus heeft, maar dat er twee, in de tijd gescheiden populaties zijn. In Knokke zouden de juvenielen van de eerste populatie hun maximum hebben in de vroege zomer, de subadulten in de vroege winter en de adulten in de lente. Voor de tweede populatie ligt het maximum van de juvenielen in de winter, gevolgd door subadulten in de lente en vroege zomer en adulten in de zomer. In het Zwin zouden de juvenielen van de eerste populatie hun maximum hebben in de vroege zomer, de subadulten in de late zomer en de adulten in de winter. Voor de tweede populatie ligt het maximum van de juvenielen in de herfst, gevolgd door subadulten in de lente (en vroege zomer) en adulten in de lente en zomer.

- De tweede mogelijke hypothese is dat deze soort een univoltiene cyclus heeft, met een secundaire piek van juvenielen in de herfst en/of vroege winter. De juvenielen van beide localiteiten zouden dan hun maximum hebben in de vroege zomer, de subadulten in Knokke in de winter en lente en in het Zwin in de lente en zomer. Adulten in Knokke worden dan aangetroffen in de lente en vroege zomer, in het Zwin in de lente en zomer. Een secundaire piek van juvenielen komt dan voor in de herfst (Zwin) en/of winter (Knokke, Zwin), afkomstig van de dieren die hun seksuele volwassenheid pas in de late zomer bereikten.

Op basis van de beschikbare gegevens kan echter geen uitsluitend gegeven worden voor één van beide hypothesen.

De cyclus van *Paratoplana capitata* (Zw; fig. VIII/13) is zeer gelijkaardig aan deze van *P. papii*, met eveneens beide interpretaties mogelijk.

In Sylt hebben beide soorten eveneens zeer gelijkaardige, univoltiene levenscycli. Adulten bereiken daar hun maximum in mei en nemen dan in de volgende maanden (juni - september) af. Juvenielen domineren in de herfst en winter. Hun ontwikkeling tot volwassen dier neemt 5 tot 8 maanden. Twee generaties overlappen : in de late herfst treden de eerste subadulte dieren van de volgende generatie reeds op (Sopott, 1973). Ook Hellwig (1985) stelt een univoltiene cyclus voor deze dieren voorop.

3.2.3. *Coelogygnoporidae*

Cirrifera genitoductus (He; fig. VIII/14) vertoont een univoltiene cyclus. Juvenielen bereiken hun maximum in de lente en vroege zomer, subadulten in de winter en adulten in de late winter, lente en zomer. Literatuurgegevens voor deze soort zijn niet gekend. *Cirrifera cirrifera* heeft in Sylt ook een univoltiene cyclus, zij het met andere periodes voor de verschillende stadia.

Bij de Proseriata hebben alle tot nog toe onderzochte soorten (15 soorten) een univoltiene cyclus, behalve *Nematoplana coelogygnoporoides*, *Otoplanella schulzi* en *Coelogygnopora gynecotyia* (Sopott, 1973; Armonies, 1985; Hellwig, 1985). Beide laatstvernoemde soorten hebben een onbepaalde reproductieperiode, doch er is geen enkele zekerheid voor 2 of meer generaties per jaar (Sopott, 1973). Individuen van *Nematoplana coelogygnoporoides* hebben meer dan 1 jaar nodig om geslachtsrijp te worden. Deze soort heeft waarschijnlijk een biënale levenscyclus met reproductie in mei - juni (Sopott, 1973). Alle door ons bestudeerde proseriaten vertonen een univoltiene cyclus (met eventueel nog een tweede reproductieperiode voor *Paratoplana papii*).

3.3. Typhloplanoida

Petaliella spiracauda (Ma, Zw; fig. VIII/15 - 16) heeft een univoltiene levenscyclus met een tweede reproductiefase. Een eerste piek van juvenielen komt voor in de late zomer. Subadulten (slechts zeer lage densiteiten) komen voor in de winter, adulten in de lente, zomer en herfst. Een tweede piek van juvenielen treed op in de late winter.

Ook in Sylt vertoont *P. spiracauda* een univoltiene cyclus met een tweede reproductiefase. In de zomer en vroege herfst ontwikkelen de gonaden zich bij de juvenielen. In de winter hebben bijna alle individuen mannelijke geslachtsorganen. Reproductie vindt plaats in maart - mei. In de herfst is de voortplanting van enkele exemplaren waarschijnlijk (Ehlers, 1973).

Proxenetes tenuispinosus (He; fig. VIII/17) heeft waarschijnlijk (zeer lage densiteiten) een bivoltiene levenscyclus. De juvenielen van de vroege zomer worden adult in de late zomer en herfst. Deze veroorzaken een tweede generatie juvenielen in de herfst en winter, die dan volwassen worden in de late winter en lente. Op Sylt heeft deze soort waarschijnlijk een univoltiene cyclus (Hellwig, 1985). Ook alle andere soorten van dit genus waarvan de levenscycli gekend zijn hebben een univoltiene cyclus (Armonies, 1985; Hellwig, 1985).

De gegevens voor *Subulagera rubra* (Ma, Zw; fig. VIII/18 - 19) wijzen op een univoltiene cyclus, met in Mariakerke nog een tweede reproductieperiode in winter. Juvenielen vertonen hun - voor Mariakerke eerste - piek in de zomer. Enkele subadulten worden in de zomer en de herfst aangetroffen. Adulten worden in gelijke densiteiten vanaf de late winter tot het einde van de zomer waargenomen in Mariakerke. Deze veroorzaken nog een tweede piek van juvenielen in de late winter. In het Zwin worden minder adulten waargenomen, voornamelijk in de lente. Voor deze soort bestaan geen verdere literatuurgegevens.

Promesostomidarum n. sp. 2 (He; fig. VIII/20) heeft een univoltiene cyclus. De juvenielen bereiken hun maximum-densiteit in de herfst en vroege winter, de subadulten zijn maximaal in de late winter, en de adulten zijn het belangrijkste in de late zomer en herfst.

Bij de Typhloplanoida (46 soorten onderzocht) komen zowel univoltiene cycli (al of niet met een zwakkere tweede reproductieperiode; 36 soorten) als bivoltiene cycli (10 soorten) voor (Ehlers, 1973; Armonies, 1985; Hellwig, 1985). Slechts 1 soort aan de Belgische kust vertoont een bivoltiene cyclus, de anderen een univoltiene (al of niet met een tweede reproductiefase).

3.4. Dalyellioida

De gegevens voor *Pogaina kinnei* (Ma; fig. VIII/21) laten een univoltiene cyclus vermoeden, met juvenielen maximaal in de lente en zomer, subadulten in de vroege winter en adulten in de lente en vroege zomer.

Volgens Ehlers (1973) hebben in Sylt zowel *P. kinnei* als de congenerische soort *P. suecica* een bivoltiene levenscyclus. Voorzichtigheid is voor deze soorten geboden, daar deze dieren zeer mobiel zijn (ze gaan actief de waterkolom in en zwemmen rond; eigen waarnemingen en mondelinge mededeling W. Armonies) en bovendien - tenminste voor *P. suecica* - kunnen de abundanties in de zomer zeer snel kunnen stijgen. Plurivoltiene levenscycli zouden dus ook mogelijk zijn (ongepubliceerde data en mondelinge mededeling W. Armonies en M. Hellwig).

Bij de Dalyellioida (12 soorten onderzocht) komen zowel univoltiene (4 soorten) als bivoltiene (6 soorten) en polyvoltiene cycli (2 soorten) voor (Ehlers, 1973; Armonies, 1985; Hellwig, 1985).

3.5. Kalyptorhynchia

3.5.1. *Eukalyptorhynchia*

Voor *Cicerina remanei* (Ma, Oo, Br; fig. VIII/22 - 24) wordt een univoltiene levenscyclus vooropgesteld. De juvenielen hebben hun maximum in de late zomer en herfst (tot in de vroege winter in Oostende en Mariakerke). Subadulten werden nooit waargenomen. Adulten worden voornamelijk gevonden in de lente, zomer en herfst. Ook *Cicerina brevicirrus* heeft waarschijnlijk een univoltiene cyclus, doch de beschikbare gegevens laten geen verdere interpretatie toe. In Sylt duiden de gegevens voor *C. brevicirrus* eveneens op een univoltiene cyclus (Hellwig, 1985).

Psammorhynchus tubulipenis (Kn, fig. VIII/25) vertoont een univoltiene cyclus. Juvenielen zijn het belangrijkste in de winter en lente, tot in de vroege zomer. Subadulten worden aangetroffen in de late winter en lente. Adulten hebben hun hoogste densiteiten in de lente en zomer. Literatuurgegevens voor deze soort zijn niet gekend.

De Eukalyptorhynchia (13 onderzochte soorten) vertonen voornamelijk univoltiene cycli (7 soorten) zeker op strandbiotopen (Hoxhold, 1974). Bivoltiene cycli zijn bekend voor 4 soorten, polyvoltiene voor 2 soorten (Armonies, 1985; Hellwig, 1985; Hoxhold, 1974). Aan de Belgische kust worden enkel univoltiene cycli gevonden.

3.5.2. *Schizorhynchia*

De gegevens voor *Neoschizorhynchus parvorostris* (Ma, Oo, Br; fig. VIII/26 - 28) duiden op een univoltiene cyclus. Juvenielen bereiken hun maximum vanaf de late winter, in de lente en zomer (al volgens de localiteit). Subadulten zijn maximaal in de zomer en herfst en de adulten zijn het belangrijkste in de herfst en winter, met echter ook hoge densiteiten in de lente en vroege zomer.

Volgens Scherer (1985) wijzen ook de gegevens voor deze soort in Sylt op een univoltiene cyclus. Maximale abundantie (voornamelijk subadulten en adulten) treedt hier op in augustus. Juvenielen worden vooral aangetroffen in mei - juni. In oktober - november bestaat de populatie bijna uitsluitend uit adulten.

Ook *Neoschizorhynchus* n. sp. (Br; fig. VIII/29) heeft vermoedelijk een univoltiene cyclus met een tweede reproductieperiode in de winter. Juvenielen zijn maximaal in de vroege zomer. Subadulten worden vooral in de late zomer aangetroffen, adulten in de late zomer en herfst. Een deel van deze adulten veroorzaken een tweede kleine piek juvenielen in de winter, die mogelijk volwassen worden in de late winter en lente. De gegevens van Mariakerke wijzen eveneens op een univoltiene cyclus, doch zijn onvoldoende om een grafiek te maken.

Ondanks de vrij lage densiteiten kan voor *Schizochilus choriurus* (Ma, Oo, Kn; fig. VIII/30 - 32) toch een univoltiene cyclus vooropgesteld worden. Juvenielen bereiken hun maximum in de zomer en herfst, subadulten in de winter en lente en adulten in de late winter, lente en vroege zomer.

In Sylt heeft *S. choriurus* ook een univoltiene cyclus (Hoxhold, 1974; Scherer, 1985). Adulten zijn het talrijkst van april tot juni. In culturen worden tegen deze tijd ook de eikapsels afgezet. Juvenielen zijn dan maximaal van juni tot oktober. In november vertonen bijna de helft van de dieren de aanleg van geslachtsorganen. Van december tot februari/maart stagneert deze aanleg van gonaden. De verdere ontwikkeling is temperatuursafhankelijk. Duidelijke veranderingen in de populatiestructuur zijn vanaf april weer waarneembaar. In de winter is er ook een onderbreking van de voortplanting, alhoewel een aanzienlijk deel van de populatie (12 - 18 %) geslachtsrijp is. Bij temperaturen rond 0 - 3 °C worden geen eikapsels afgezet, terwijl bij temperaturen van 8 - 12 °C in dit jaargetijde wel eieren afgezet worden (Hoxhold, 1974).

Ook *Schizorhynchoides symmetricus* (Br; fig. VIII/33) heeft een univoltiene cyclus. Juvenielen bereiken hun maximum in de late zomer, adulten van de late zomer tot vroege winter. Voor deze soort zijn geen literatuurgegevens bekend.

Thylacorhynchus conglobatus (Br; fig. VIII/34) heeft vermoedelijk een univoltiene levenscyclus, met twee populaties, gescheiden in de tijd : Een eerste populatie met juvenielen in de vroege zomer en adulten in de late winter en een tweede met juvenielen in de vroege winter en adulten in de zomer. Subadulten zijn nooit geobserveerd. Er zijn geen verdere literatuurgegevens.

Voor *Diascorhynchus rubrus* (Ma, Oo, Br, Kn; fig. VIII/35 - 38) blijkt de levenscyclus verschillend te zijn voor de verschillende localiteiten. In Mariakerke en Oostende kwamen het hele jaar door zowel veel juvenielen als adulten voor. Waarschijnlijk is de reproductie er niet seizoensgebonden. In Knokke daarentegen is de cyclus duidelijk univoltien, met juvenielen maximaal in de late zomer en herfst en de adulten in de winter en lente. In Bredene tenslotte is de cyclus waarschijnlijk univoltien, met een tweede reproductieperiode in de winter. Juvenielen zijn het talrijkst in de lente en vroege zomer. Ze ontwikkelen dan tijdens de zomer en zijn adult in de herfst en winter. Een deel van deze populatie geeft aanleiding tot een kleinere piek juvenielen in de vroege winter. Ook voor deze soort zijn in de literatuur geen verdere gegevens bekend.

Voor de Schizorhynchia (16 soorten bestudeerd) zijn enkel univoltiene cycli bekend. Slechts een beperkt aantal soorten (3 soorten) hebben een zwakke tweede generatie in het najaar (Hoxhold, 1974; Armonies, 1985; Scherer, 1985). Ook alle door ons onderzochte soorten hebben een univoltiene cyclus, soms met een tweede reproductieperiode.

4 BESLUIT

De univoltiene levenscyclus blijkt het dominante ontwikkelingstype te zijn binnen de Turbellaria, zowel aan de Belgische kust als de Duitse (zie ook Ax, 1977). Bivoltiene cycli worden voornamelijk bij Typhloplanoida en Dalyellioida aangetroffen, terwijl polyvoltiene cycli bijna uitsluitend bij Acoela voorkomen.

IX. BESLUIT

Algemeen gezien wordt het sediment aan de Belgische kust van west naar oost steeds grover. De localiteiten met een beschut karakter (Heist en in mindere mate Oostende) hebben echter een fijner sediment dan verwacht voor hun geografische ligging. Op basis van het sediment kunnen de onderzochte localiteiten opgedeeld worden in vier groepen; de westelijke stations (van De Panne tot Oostende) met een fijn sediment, de centrale stations (van Bredene tot Zeebrugge) met een "intermediair" sediment en een oostelijke groep (Knokke en het Zwin) met het grofste sediment. Heist vormt een aparte "groep" op zich. De clustering van de faunistische gegevens levert een zeer gelijkaardig beeld op.

Uit de verspreiding van de meiofauna in de getijdenzone in Mariakerke blijkt dat het midden-eulitorale station (HM) de rijkste fauna heeft, zowel wat betreft het aantal soorten turbellariën als het aantal individuen van turbellariën én van de andere hogere meiofaunataxa. Het overgrote deel van de meiofauna bevindt zich steeds in de bovenste sedimentlagen, ongeacht de plaats op het strand of het ogenblik van het getij. Bovendien treden er geen (waarneembare) verticale migraties op in de loop van de getijdencyclus.

In totaal zijn een 130-tal soorten turbellariën aangetroffen, waarbij Acoela (minimum 15 soorten) en Catenulida (3 soorten) niet gedetermineerd werden. Heist bezit veruit het laagste aantal soorten, ongeveer de helft van de andere localiteiten. Algemeen gezien vormen de Schizorhynchia het dominante taxon in aantal soorten, gevolgd door de Proseriata. In de meest dynamische localiteiten nemen de Proseriata echter een even belangrijke of zelfs belangrijkere positie in dan de Schizorhynchia.

De meer dynamische stranden bevatten een diversere turbellariënfaua die minder gedomineerd wordt door één of enkele soorten dan de localiteiten met een lagere dynamiek.

De hoogste meiofaunadensiteiten worden genoteerd in Heist, gemiddeld twee tot zelfs drie maal zo hoog als in de andere localiteiten. De nematoden zijn het belangrijkste in de twee meest beschutte, fijnzandige localiteiten en nemen af - zowel absoluut als relatief - naarmate het zand grover wordt, terwijl de harpacticoiden een tegengestelde trend volgen. Ook de turbellariën vertonen hogere densiteiten en maken een hoger aandeel van de meiofauna uit in de geëxposeerde stranden dan in de beschutte biotopen. Acoela, Proseriata en Kalyptorhynchia vormen de dominante taxa. De verschillende habitats verschillen echter duidelijk van elkaar wat betreft soortensamenstelling, waarbij voor elk type van biotoop een aantal karakteristieke soorten of zelfs taxa herkend kunnen worden. De meeste turbellariënsorten blijken vrij sterk biotoopgebonden te zijn.

Voor wat betreft het aandeel en de plaats van de turbellariën in de meiofauna van een zandig biotoop in functie van de dynamiek in het biotoop, gaan we uit van volgende hypothese: "Hoe hoger de dynamiek van een zandig habitat, hoe lager de totale meiofaunadensiteit, maar hoe hoger het (relatieve) aandeel van de Turbellaria in de meiofauna". Als we de onderzochte localiteiten schikken volgens stijgende dynamiek (zonder dat echter de tussenliggende intervals de graad van dynamiek weerspiegelen) en hiertegen de densiteiten van de totale meiofauna en van de Turbellaria uitzetten, wordt volgend beeld verkregen (zie Fig. 1): Heist, het station met de laagste dynamiek, heeft een hoge meiofaunadensiteit (vnl. te wijten aan nematoden), waarvan de turbellariën zowel absoluut als relatief een zeer beperkt aandeel uitmaken (ongeveer 1/30 van de totale meiofauna; zie Fig. 2). Aan de andere kant zien we dat in het Zwin, dat het meest dynamische habitat aan onze kust is, de totale meiofaunadensiteit

veel lager ligt dan in Heist, waarbij de turbellariën echter een veel belangrijker aandeel van de meiofauna uitmaken, zowel absoluut als relatief (ongeveer 1/5 van de totale meiofauna; zie Fig. 2). In de tussenliggende stations nemen zowel de totale meiofaunadensiteit als de densiteit van de turbellariën intermediaire posities in (zie Fig. 1 en 2).

Een zelfde besluit geldt eveneens voor de biomassa's, waarbij de turbellariën echter nog een belangrijker aandeel van de totale meiofauna uitmaken dan in functie van de densiteit (zie Fig. 3 en 4). In termen van biomassa is het aandeel van de turbellariën in de totale meiofauna ongeveer twee maal zo hoog als hun aandeel uitgedrukt in aantallen, terwijl nematoden ongeveer eenzelfde aandeel van de meiofauna vertegenwoordigen in biomassa als in densiteit. Hierdoor zijn de turbellariën in de twee oostelijke stations het dominante meiofaunataxon in biomassa en nemen in de vier andere localiteiten de tweede plaats in (na de nematoden), terwijl ze in densiteit slechts het tweede of derde meest abundante taxon zijn. Harpacticoiden en gastrotrichen maken doorgaans een kleiner aandeel uit van de meiofauna in biomassa dan in densiteit.

De hoogste meiofaunadensiteiten worden waargenomen in de zomer, de laagste in de herfst en winter. Voor de turbellariën zijn de periodes van de maximale en minimale densiteiten verschillend voor de verschillende localiteiten.

De meeste meiofaunataxa (waaronder de turbellariën) bereiken hun hoogste densiteiten in de bovenste sedimentlagen, waarbij echter bepaalde groepen (vnl. nematoden) of soorten (turbellariën en gastrotrichen) tot in de diepere lagen kunnen doordringen. In de twee oostelijke stations komen zowel veel soorten als veel individuen (zowel turbellariën als andere taxa) in de diepere lagen voor.

De univoltiene levenscyclus is het dominant ontwikkelingstype binnen de turbellariën, zowel aan de Belgische kust als aan de Duitse. Bivoltiene cycli worden vnl. bij Typhloplanoida en Dalyellioida aangetroffen, terwijl polyvoltiene cycli (bijna) uitsluitend bij Acoela voorkomen.

X. SAMENVATTING

Dit proefschrift omvat de ecologische studie van de vrijlevende Plathelminthes ("Turbellaria") van de zandstranden van de Belgische kust. In een eerste fase van het onderzoek werden tien localiteiten, verspreid over de hele kust, bemonsterd, waarbij de abiotische factoren (vnl. het sediment) en de niet-gefixeerde stalen voor de kwalitatieve bepaling van de turbellariënfauna onmiddellijk verwerkt werden. De tweede fase van het onderzoek bestond uit de kwantitatieve analyse van de totale meiofauna in zes uitgekozen localiteiten op basis van de gefixeerde stalen, met uiteraard speciale aandacht voor de Turbellaria. Deze werden tot op soortniveau gedetermineerd, terwijl Nematoda, Harpacticoida, Gastrotricha en "andere" meiofauna-organismen slechts tot op het algemene taxon-niveau geteld werden. Deze gegevens kunnen dan enerzijds gebruikt worden om het aandeel en het belang van de turbellariën in de totale meiofauna na te gaan, zowel wat betreft densiteit als biomassa. Bovendien omvatten de staalnames een volledige jaarcyclus, waardoor ook de temporele evolutie van de meiofauna nagegaan kan worden. Voor de meest abundante turbellariën worden de levenscycli onderzocht. Anderzijds worden de gegevens ook gebruikt om na te gaan of er verschillen bestaan in faunasamenstelling van de turbellariënfauna's in de verschillende biotopen en te zien of en in hoeverre de abiotische factoren (voornamelijk het sediment) bepalend zijn voor de samenstelling van de turbellariënfauna.

Karakterisatie van de biotopen

Het sediment aan de Belgische kust wordt van west naar oost steeds grover, waarbij de localiteiten met een beschut karakter (Heist en in mindere mate Oostende) opvallen door een voor hun geografische ligging fijner sediment dan verwacht. De tien onderzochte localiteiten kunnen op basis van hun sedimentologische gegevens in vier groepen opgedeeld worden. Enerzijds zijn er de westelijke stations (De Panne, Sint-Idesbald, Mariakerke en Oostende) die de fijne sedimenten van de kust vertegenwoordigen (gemiddelde mediane korrelgrootte tussen 0.200 en 0.215 mm). Anderzijds vertegenwoordigen de oostelijke stations (Knokke en het Zwin) het grofste sediment van onze kust (gemiddelde mediane korrelgrootte van resp. 0.332 en 0.316 mm). De centrale stations (Bredene, Blankenberge en Zeebrugge) hebben een sediment dat fijner is dan dat van Knokke en het Zwin, maar tevens (iets) grover dan dat van de westelijke stations (gemiddelde mediane korrelgrootte tussen 0.226 en 0.243 mm). Heist tenslotte heeft gemiddeld gezien het fijnste sediment (gemiddelde mediane korrelgrootte van 0.197 mm) met het hoogste slibgehalte, te wijten aan zijn beschutte ligging.

Het Zwin is duidelijk het meest dynamische habitat. Naast een volledige blootstelling aan de golfslag (er zijn geen golfbrekers of andere obstakels) wordt de dynamiek van deze localiteit verhoogd door de steeds van plaats veranderende monding van de Zwinkreek en de invloed van de periodieke aanvoer van zoet water. Deze dynamiek wordt ook gereflecteerd in het sediment. Dit bestaat uit het voor onze kust grofste zand, vermengd met veel grof schelpengruis en heeft een relatief slechte sortering. Bovendien werd nooit een gereduceerde horizon waargenomen. De topografie van het strand van Knokke en de samenstelling van het sediment (een relatief grof en slecht gesorteerd zand, zonder gereduceerde horizon) laat eveneens een hogere dynamiek vermoeden dan in de meeste andere stations, doch lager dan in het Zwin. Het strand van Heist is veruit het minst dynamische biotoop. De hydrodynamiek is er zeer gering en er zijn ook geen andere perturberende factoren waargenomen. Ook deze lage dynamiek wordt gereflecteerd door het sediment. Het is het voor onze kust fijnste zand, goedge

gesorteerd en met het hoogste slibgehalte, terwijl ook de gereduceerde horizon het dichtst aan de oppervlakte ligt. Oostende heeft eveneens een strand met een vrij lage hydrodynamiek (langs beide zijden beschut), maar de nabijheid van de haven laat wel een invloed op dit biotoop vermoeden. Het sediment bestaat zoals in Heist uit een fijn, goed gesorteerd zand met een oppervlakkig gelegen gereduceerde horizon. Algemeen gezien is de dynamiek van deze localiteit iets hoger dan die van Heist, doch lager dan die van de andere stations. De zes andere stations zijn alle ongeveer aan een zelfde hydrodynamiek blootgesteld. Naast Blankenberge, dat een invloed kan ondervinden van de haven, zijn er voor deze stations geen additionele stresserende factoren waargenomen. Op basis van het sediment vallen deze localiteiten echter uiteen in 2 groepen (Zeebrugge-Blankenberge-Bredene en Mariakerke-St. Idesbald-De Panne; zie boven), waarbij enkel in de westelijke stations steeds een gereduceerde horizon ontmoet werd, gelegen in de bovenste 20 cm van het sediment.

De saliniteit van het interstitiële water bedraagt 28 tot 30 à 31 ‰ aan de oostkust en stijgt lichtjes naar het westen toe, waar waarden van 30 tot 34 ‰ gemeten worden. De lagere saliniteiten aan de oostkust worden ongetwijfeld veroorzaakt door de grote aanvoer van zoet water via de Scheldemonding.

Verspreiding van de meiofauna over de getijdenzone

De verspreiding van de meiofauna over de getijdenzone (verdeeld in vier stations, van hoog naar laag H, HM, LM en L) in Mariakerke toont aan dat het midden-eulitorale station HM de rijkste fauna heeft, zowel wat betreft het aantal soorten turbellariën als het aantal individuen van de turbellariën én van de andere hogere meiofaunataxa. De Harpacticoida en enkele turbellariënsoorten vormen hierop een uitzondering met hun maximale densiteiten in het hoog-eulitoraal.

Binnen de turbellariën zijn de Kalyptorhynchia over de hele getijdenzone vertegenwoordigd door het grootste aantal soorten. Ook qua densiteit zijn de Kalyptorhynchia globaal gezien de dominante groep en spelen enkel de Macrostomida en de Proseriata in het hoog-eulitoraal een belangrijkere rol. Slechts weinig Turbellaria-soorten worden over de gehele getijdenzone aangetroffen. De meeste soorten vertonen duidelijk een voorkeur voor een welbepaald deel van het strand, zelfs wanneer ze toch over de hele getijdenzone voorkomen.

De Nematoda zijn in alle stations en op elk ogenblik van de getijdencyclus de dominante meiofaunagroep. In het mid-eulitoraal zijn hun absolute densiteiten lager dan in het hoog- of laag-eulitoraal. Relatief gezien zijn ze belangrijker in de twee onderste stations dan in de twee bovenste. De Harpacticoida bereiken hun hoogste densiteiten in het hoog-eulitoraal, waar ze na de nematoden het meest abundante taxon zijn, en nemen geleidelijk af naar het laag-eulitoraal toe. De Turbellaria vertonen hun hoogste absolute densiteiten in de twee bovenste stations met een duidelijk maximum in station HM, maar maken relatief gezien een belangrijker deel uit van de meiofauna in de twee middelste stations. In de twee onderste stations zijn ze na de nematoden het dominante taxon in de meiofauna, terwijl ze in station H na de harpacticoiden komen en in station HM na de gastrotrichen. De Gastrotricha bereiken hun hoogste densiteiten eveneens in de twee bovenste stations en zijn in HM het meest abundante taxon na de nematoden.

Voor alle stations en op elk ogenblik van het getij bevindt het grootste deel van de meiofauna zich in de bovenste lagen van het sediment. In tegenstelling tot vele andere onderzochte localiteiten treden er in Mariakerke geen verticale migraties op in de loop van de getijdencyclus, zowel algemeen gezien voor de verschillende hogere taxa als voor de verschillende turbellariën-soorten specifiek.

Kwalitatieve gegevens

In totaal zijn over de hele Belgische kust een 130-tal soorten turbellariën aangetroffen, waarvan er 111 tot op soortniveau gedetermineerd zijn. Ongeveer 15 ervan zijn zeker nieuw voor de wetenschap. Acoela (minimum een 15-tal soorten) en Catenulida (3 soorten) werden niet gedetermineerd.

Heist, het meest beschutte biotoop, heeft, op basis van de niet-gefixeerde stalen, veruit het laagste aantal soorten (in totaal slechts 20 soorten). Van de vier westelijke stations is het eveneens op het beschutte strand van Oostende dat het laagste soortenaantal aangetroffen wordt: In De Panne, Sint-Idesbald en Mariakerke zijn in totaal resp. 51, 63 en 54 soorten aangetroffen, tegenover slechts 46 in Oostende. De drie stations van de centrale groep (Bredene, Blankenberge en Zeebrugge) hebben zowat hetzelfde aantal soorten als de geëxposeerde stranden van de westelijke groep (resp. 50, 53 en 57 soorten). Binnen de oostelijke groep heeft het Zwin een lager aantal soorten dan Knokke (resp. 49 en 60 soorten), wat zeer waarschijnlijk te wijten is aan het sterk labiele karakter van het strand van het Zwin.

Over de ganse staalnameperiode komen 37 % van de turbellariënsoorten slechts in 1 of 2 stations voor, 31 % komen algemener voor (in 3 - 7 stations) en 32 % worden in minimum 8 van de 10 stations aangetroffen. Slechts een zeer beperkt aantal soorten (8 van de 111 soorten) komt in alle stations voor. Voor elk type van biotoop kunnen een aantal typische soorten of zelfs taxa herkend worden.

Algemeen gezien zijn de Schizorhynchia (Kalyptorhynchia) het dominante taxon in aantal soorten, gevolgd door de Proseriata. In het Zwin echter zijn de Proseriata door een hoger aantal soorten vertegenwoordigd dan de Schizorhynchia, wat het "dynamische" karakter van deze localiteit nogmaals benadrukt: Proseriata zijn immers turbellariën waarvan vele vertegenwoordigers (o.a. de families Otoplanidae en Monocelididae) bekend staan om hun algemene aangepastheid om in sterk "dynamische" omstandigheden (grote turbulentie en golfslag, hoge temperaturen, ...) te kunnen leven. Knokke vertoont een fauna, waarin Schizorhynchia en Proseriata door ongeveer hetzelfde aantal soorten vertegenwoordigd zijn. In Heist worden slechts enkele soorten Schizorhynchia aangetroffen, en vallen de Eukalyptorhynchia op door hun relatief hoog aantal soorten.

De diversiteit van de turbellariënfauuna

Wat betreft de diversiteit van de turbellariënfauuna's in de verschillende localiteiten blijkt er een globaal verband te bestaan tussen de diversiteit en het sediment: De stranden met een zuiver, fijn tot gemiddeld sediment hebben een diversere turbellariënfauuna dan deze met een fijn, slibrijk zand. Ook de expositie (die gedeeltelijk gereflecteerd wordt door het sediment) speelt een rol: De geëxposeerde stranden hebben een diversere fauna die minder gedomineerd wordt door één of enkele soorten dan de beschutte localiteiten. Mariakerke, Knokke en het Zwin herbergen de meest diverse turbellariënfauuna's met de laagste dominantie-verhoudingen. In Bredene is de fauna iets minder divers en iets meer gedomineerd door enkele soorten. De verschillen tussen deze vier localiteiten zijn echter zeer klein. Oostende heeft duidelijk een minder diverse fauna dan de vier voorgaande localiteiten, die voornamelijk gedomineerd wordt door *Monocelopsis otoplanoides* en in mindere mate ook door *Neoschizorhynchus parvorostro* en *Diascorhynchus rubrus*. In Heist vinden we veruit de minst diverse turbellariënfauuna, die sterk gedomineerd wordt door *Archilopsis arenaria*.

Algemeen gezien is de diversiteit het hoogst in de lente en het laagst in de late zomer (Oostende en Heist), herfst en/of winter (Mariakerke, Bredene en het Zwin). In Knokke wordt een maximale diversiteit genoteerd in de zomer en een minimale in de winter.

De diversiteit van de turbellariënfauuna aan onze kust is volledig vergelijkbaar met deze van soortgelijke biotopen op het Duitse waddeneiland Sylt en vertoont bovendien dezelfde range als deze van nematoden en harpacticoiden op andere Europese stranden. Evenness-indices blijken minder geschikt te zijn om turbellariëngemeenschappen te karakteriseren.

Kwantitatieve gegevens : de densiteiten

De totale meiofaunadensiteit aan de Belgische kust varieert tussen 180 en 4517 ind./10 cm², afhankelijk van de localiteit en het seizoen. De hoogste densiteiten worden genoteerd in Heist; gemiddeld 3240 ind./10 cm². In Mariakerke en Bredene zijn de densiteiten zowat gelijk; gemiddeld resp. 1697 en 1623 ind./10 cm². De densiteit in Oostende ligt iets lager, gemiddeld 1443 ind./10 cm². De laagste meiofaunadensiteiten worden aangetroffen in Knokke en het Zwin; gemiddeld resp. 1077 en 975 ind./10 cm².

Nematoda zijn het belangrijkste in de twee meest beschutte, fijnzandige localiteiten en nemen af - zowel absoluut als relatief - naarmate het zand grover wordt. In Heist komen gemiddeld 2906 ind./10 cm² voor en in Oostende 1181 ind./10 cm², waardoor de nematoden hier resp. gemiddeld 90 en 82 % van de totale meiofauna uitmaken. Mariakerke heeft een gemiddelde nematodendensiteit van 976 ind./10 cm², waarmee de nematoden er 57 % van de totale meiofauna vertegenwoordigen en in Bredene worden gemiddeld 798 ind./10 cm² aangetroffen, wat overeenkomt met 49 % van de totale meiofauna. Knokke en het Zwin vertonen de laagste nematodendensiteiten met gemiddeld resp. slechts 329 en 340 ind./10 cm², die resp. slechts 31 en 35 % van de totale meiofauna uitmaken.

De Harpacticoida volgen een tegengestelde trend; ze zijn het belangrijkste in de grofste sedimenten en hun absolute densiteit en relatief aandeel nemen af naarmate het zand fijner wordt. Ze bereiken hun hoogste densiteit in Knokke en het Zwin met resp. gemiddeld 342 en 210 ind./10 cm², wat resp. 32 en 22 % van de totale meiofauna is. De harpacticoiden maken in Knokke dus eenzelfde aandeel van de totale meiofauna uit als de nematoden. Ook in Bredene wordt een hoge harpacticoidendensiteit genoteerd; 351 ind./10 cm² (22% van de totale meiofauna). In Mariakerke en Heist worden resp. gemiddelde densiteiten van 83 en 102 ind./10 cm² waargenomen, terwijl in Oostende gemiddeld slechts 22 ind./10 cm² voorkomen. De harpacticoiden maken in deze drie localiteiten dan ook slechts een zeer beperkt aandeel van de totale meiofauna uit (maximum 5 %).

Ook Turbellaria hebben hogere densiteiten in de geëxposeerde stranden met "gemiddelde" en "grovere" sedimenten en maken er een groter deel uit van de meiofauna dan in de beschutte, fijnzandige biotopen. De hoogste densiteiten worden aangetroffen in Bredene, Mariakerke en het Zwin; tussen de 200 en 380 ind./10 cm², met een gemiddelde densiteit van 257 ind./10 cm² in Bredene, 246 ind./10 cm² in Mariakerke en 234 ind./10 cm² in het Zwin. Heist vertoont de laagste densiteiten (tussen 70 en 171 ind./10 cm², met een gemiddelde van 104 ind./10 cm²). In Oostende en Knokke worden intermediaire densiteiten genoteerd (tussen 65 en 250 ind./10 cm², waarbij in beide localiteiten gemiddeld 162 ind./10 cm² voorkomen). In het Zwin maken de turbellariën gemiddeld 24 % van de totale meiofauna uit, in Bredene 16 %, in Knokke en Mariakerke 15 %, in Oostende nog 11 % en in Heist slechts 3 %. De turbellariën vertegenwoordigen dus in alle localiteiten behalve Heist steeds een belangrijk aandeel van de meiofauna! Ze zijn steeds het tweede of derde meest abundante taxon in de meiofauna. Algemeen kan gesteld worden dat turbellariën in zandige localiteiten doorgaans hogere densiteiten bereiken en er een hoger aandeel van de totale meiofauna uitmaken dan in modderige biotopen (zowel in het eu- als in het sublitoraal). In de zandige biotopen zijn de densiteiten en het aandeel in de totale meiofauna hoger in de geëxposeerde stranden dan in de beschutte localiteiten. Bij extreme expositie aan golfslag of stroming kunnen de densiteiten eventueel weer afnemen. Ook in biotopen met een hoge "stressfactor" (cfr. het Zwin of schorren en slikken) blijken de turbellariën hoge densiteiten en een hoog aandeel in de totale meiofauna te bereiken.

Acoela, Proseriata en Kalyptorhynchia vormen de dominante taxa, waarbij ze gemiddeld resp. 30, 24 en 22 % van de turbellariën vertegenwoordigen. Er zijn echter duidelijke verschillen waarneembaar naargelang de localiteit : Het Zwin, het strand met de meeste "omgevings-stress" en Heist, het meest beschutte strand, hebben een turbellariënfauna waar de Kalyptorhynchia minder vertegenwoordigd zijn dan in de vier andere localiteiten, terwijl de Acoela er een groter aandeel van de fauna uitmaken. De Kalyptorhynchia maken met een gemiddelde densiteit van 15 ind./10 cm² in het Zwin en 16 ind./10 cm² in Heist resp. slechts 7 en 17 % van de totale turbellariënfauna uit tegenover een gemiddelde van 53 ind./10 cm²

(27 %) voor de vier andere localiteiten. De Acoela daarentegen vertegenwoordigen met gemiddeld 101 ind./10 cm² in het Zwin en 52 ind./10 cm² in Heist resp. 37 en 43 % van de totale turbellariënfauna t.o.v. 25 % (54 ind./10 cm²) voor de vier andere stations. In Mariakerke is het aandeel van de Proseriata, met een gemiddelde densiteit van 18 ind./10 cm², die slechts 8 % van de totale turbellariënfauna uitmaakt, veel lager dan in de andere stations. De twee meest grofzandige localiteiten (Knokke en het Zwin) daarentegen vertonen een hoge proseriatenabundantie, met gemiddelde densiteiten van resp. 43 ind./10 cm² (28 %) en 54 ind./10 cm² (29 %). Voor elke localiteit kunnen dus duidelijke verschillen in faunasamenstelling waargenomen worden, waarbij voor elke localiteit bovendien karakteristieke soorten en/of taxa herkenbaar zijn.

De Gastrotricha-densiteiten vertonen geen duidelijk verband met het sediment : Ze bereiken een maximale densiteit van gemiddeld 387 ind./10 cm² in Mariakerke, waardoor ze er 23 % van de totale meiofauna vertegenwoordigen en er dus het dominante taxon zijn na de nematoden. In de vijf andere localiteiten worden gemiddelde densiteiten tussen 76 en 149 ind./10 cm² waargenomen, zonder duidelijk verschil tussen de verschillende localiteiten.

In Mariakerke, Oostende, Bredene en Heist is de totale meiofaunadensiteit maximaal in de late zomer. Voor Knokke en het Zwin is deze het hoogst in de vroege zomer. Minimale densiteiten worden genoteerd in de herfst (Oostende, Knokke) en winter (Mariakerke en Zwin in januari, Bredene en Heist in maart).

Turbellariën bereiken hun maximale densiteiten in Mariakerke, Bredene en Oostende in de late zomer. Oostende vertoont nog een additionele piek in de vroege winter. Voor Heist worden twee bijna evenwaardige pieken waargenomen; de eerste in de lente, de tweede in de herfst. In Knokke is de turbellariëndensiteit maximaal in de vroege zomer, met - zoals eveneens voor de andere taxa in deze localiteit - een tweede piek in de vroege winter. Het Zwin wordt gekenmerkt door hoge densiteiten over het grootste deel van het jaar, met een duidelijk minimum in de vroege winter. De minimale densiteiten voor Mariakerke, Oostende en Knokke zijn gesitueerd in de herfst. In Bredene is de densiteit het laagst in de late winter en lente.

Turbellariën bereiken hun hoogste densiteiten in de bovenste sedimentlagen (voornamelijk de bovenste 4 cm). Enkel in het Zwin en in Knokke komen zowel veel soorten als veel individuen in de diepere lagen voor. Het sediment van deze twee localiteiten vertoonde echter nooit een gereduceerde horizon (in de door ons bemonsterde diepte). Ook de andere taxa komen voornamelijk in de bovenste sedimentlagen voor, behalve de nematoden. Deze kunnen eveneens in aanzienlijke aantallen in de diepere lagen aanwezig zijn, terwijl ook sommige gastrotrichen regelmatig in de gereduceerde lagen aangetroffen worden. Evenals de turbellariën dringen ook de andere taxa in het Zwin en Knokke tot in de diepere lagen door in relatief hoge aantallen en ook in Bredene zijn de diepere sedimentlagen relatief goed bevolkt. In de winter trekt de meiofauna zich dieper in het sediment terug.

De hoeveelheid neerslag heeft geen invloed op de meiofauna, noch op de densiteit of de fluctuaties ervan, noch op de dieptedistributie.

Kwantitatieve gegevens : de biomassa

Individuele turbellariënbiomassa's variëren tussen 0.62 en 11.07 µg/ind., waarbij vooral de grote Proseriata en de Schizorhynchia hoge waarden bereiken. Voor Acoela worden waarden tussen 1.61 en 2.16 µg/ind. waargenomen, behalve in Heist. Daar zijn de Acoela duidelijk zwaarder; 3.04 µg/ind.. De lichtse turbellariën zijn de Catenulida (0.71 - 1.07 µg/ind.) en de Prolecithophora (0.62 µg/ind.). Macrostomida wegen tussen 1.63 en 3.42 µg/ind., Typhloplanoida tussen 2.53 en 2.88 µg/ind., Eukalyptrorhynchia tussen 4.41 en 4.91 µg/ind. en Dalyellioida 1.29 µg/ind.. De zwaarste exemplaren worden aangetroffen bij de Proseriata : Terwijl voor de kleinere Monocelididae en Otoplanidae gewichten tussen 1.58 en 3.81 µg/ind.

waargenomen worden, zijn voor de grote vertegenwoordigers (Coelogynoporidae, Nematoplanidae en Archimonocelididae) waarden van 7.04 tot 11.07 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ gemeten. Schizorhynchia zijn, na de grote proseriaten, de zwaarste turbellariën, met gewichten tussen 4.63 en 6.13 $\mu\text{g}/\text{ind.}$, waarbij sommige soorten individueel zelfs nog hogere waarden bereiken (tot 9.27 $\mu\text{g}/\text{ind.}$).

De nematoden vertonen een individuele biomassa van 1.52 - 1.74 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ in alle localiteiten behalve Heist, waar een waarde van 2.54 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ genoteerd wordt. Harpacticoiden hebben een individuele biomassa van 0.76 - 1.98 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ en voor de gastrotrichen schommelen de individuele biomassa's tussen 0.34 - 0.38 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ in Mariakerke en Oostende tot 2.43 $\mu\text{g}/\text{ind.}$ in het Zwin.

De totale turbellariënbioomassa schommelt tussen een minimum van 130 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in januari in het Zwin en een maximum van 1260 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in september in Bredene. In de meeste localiteiten liggen de totale turbellariënbioomassa's doorgaans tussen 500 en 1000 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ (0.5 - 1.0 g/m^2), met een gemiddelde van 861 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in Bredene, 749 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in het Zwin, 632 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in Knokke, 624 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in Mariakerke en 556 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ in Oostende. Enkel in Heist worden lagere waarden van 250 - 500 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ genoteerd (gemiddeld 359 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$). In Bredene en Mariakerke zijn de Kalyptorhynchia het dominante taxon, in het Zwin de Proseriata. In Oostende hebben de Kalyptorhynchia en Proseriata ongeveer hetzelfde aandeel in de totale turbellariënbioomassa, terwijl in Knokke de fauna doorgaans afwisselend door één van beide gedomineerd wordt. Proseriata en Acoela vormen afwisselend het dominante taxon in Heist. Verder maken de Acoela ook in alle andere localiteiten steeds een belangrijk deel van de totale turbellariënbioomassa uit. Catenulida, Prolecithophora en Dalyellioida zijn qua biomassa in alle localiteiten verwaarloosbaar (ze maken steeds minder dan 5 % van de totale turbellariënbioomassa uit), terwijl Macrostomida enkel in Mariakerke en het Zwin en Typhloplanoida enkel in het Zwin en Knokke een aanzienlijke bijdrage aan de totale turbellariënbioomassa leveren (6 - 14 %).

De biomassa van de totale meiofauna fluctueert tussen 0.4 g/m^2 in januari in het Zwin en 11.2 g/m^2 in mei ('86) in Heist. De hoogste waarden worden aangetroffen in Heist (gemiddeld 8.0 g/m^2), terwijl Knokke en het Zwin doorgaans de laagste biomassa's vertonen (gemiddeld 1.8 g/m^2). De drie andere localiteiten hebben een gemiddelde totale biomassa tussen 2.4 en 2.6 g/m^2 . In Heist en Oostende (de twee meest beschutte localiteiten) zijn de nematoden veruit het dominante taxon (resp. gemiddeld 92 en 76 % van het totaal). Ze maken ook nog het grootste deel van de totale biomassa uit in Mariakerke en Bredene, doch duidelijk in mindere mate dan in de twee vorige localiteiten (resp. gemiddeld 61 en 53 % van het totaal). De turbellariën bereiken in deze vier localiteiten na de nematoden de hoogste biomassa's en maken er tussen de 4.5 % (in Heist) en de 22 - 33 % (in de drie andere stations) uit van de totale meiofauna. In Knokke en het Zwin vertonen de turbellariën gemiddeld gezien het hoogste aandeel in de meiofaunabioomassa; ze vertegenwoordigen er gemiddeld resp. 35 en 43 % van het totaal (tegenover 27 en 33 % voor de nematoden). Harpacticoiden en gastrotrichen maken in de meeste localiteiten een beperkt deel uit van de totale biomassa (gemiddeld slechts 0.03 - 0.27 $\text{g}/10 \text{ cm}^2$ of 1 - 10 % voor de harpacticoiden en 0.03 - 0.14 $\text{g}/10 \text{ cm}^2$ of 1 - 6 % voor de gastrotrichen), met hogere waarden in Knokke en het Zwin (gemiddeld 0.48 en 0.17 $\text{g}/10 \text{ cm}^2$ of 26 en 10 % voor de harpacticoiden en 0.22 en 0.25 $\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$ of 12 en 14 % voor de gastrotrichen). Behalve in het Zwin en Knokke zijn de harpacticoiden het derde belangrijkste taxon. In het Zwin komen ze slechts op de vierde plaats (na de gastrotrichen), terwijl ze in Knokke een even groot aandeel van de meiofauna uitmaken als de nematoden. In alle stations behalve in het Zwin komen de gastrotrichen qua biomassa op de vierde plaats in de meiofauna.

De fluctuaties van de biomassa's in de loop van het jaar hebben hetzelfde verloop als deze van de densiteiten, waarbij het relatieve aandeel van de verschillende taxa in de totale meiofauna echter wel kan verschillen.

De nematoden maken dus ongeveer een zelfde aandeel uit van de meiofauna in biomassa als in densiteit. Hierdoor vormen ze in Heist, Oostende, Mariakerke en Bredene het dominante taxon in de meiofauna, zowel qua densiteit als qua biomassa. In termen van biomassa is het aandeel van de turbellariën in de meiofauna ongeveer twee maal zo hoog als hun aandeel uitgedrukt in aantallen. In biomassa zijn ze het dominante meiofaunataxon in het Zwin en Knokke en nemen in de vier andere localiteiten de tweede plaats in (na de nematoden), terwijl ze in densiteit slechts het tweede of derde meest abundante taxon zijn. Harpacticoiden maken doorgaans een kleiner aandeel uit van de meiofauna in biomassa dan in densiteit, waarbij het verschil echter allen in Bredene en het Zwin groot is. De gastrotrichen maken behalve in het Zwin en in Knokke een veel lager aandeel van de meiofauna uit in biomassa dan in densiteit (de helft tot slechts een kwart van het aandeel in densiteit). In het Zwin ligt het aandeel van de gastrotrichen in biomassa iets hoger dan in densiteit en in Knokke is het aandeel van de gastrotrichen in de meiofauna even groot in densiteit als in biomassa.

De levenscycli

De univoltiene levenscyclus is het dominant ontwikkelingstype binnen de turbellariën, zowel aan de Belgische kust als aan de Duitse. Bivoltiene cycli worden vnl. bij Typhloplanoida en Dalyellioida aangetroffen, terwijl polyvoltiene cycli (bijna) uitsluitend bij Acoela voorkomen.

Algemene besluiten

Algemeen kan uit dit onderzoek besloten worden dat voor zandige localiteiten zowel de diversiteit als densiteit en biomassa van de turbellariën hoger is in dynamische habitats dan in localiteiten met een lage "stress". (Als de stressfactor(en) echter te hoog worden, kunnen diversiteit, densiteit en biomassa terug afnemen.) De totale densiteit van de meiofauna daalt met toenemende dynamiek in het biotoop, waarbij de turbellariën in dynamische habitats een (veel) belangrijker deel van de meiofauna uitmaken dan in localiteiten met een lage "stress". In termen van biomassa's is het aandeel van de turbellariën in de totale meiofauna zelfs nog groter dan in termen van densiteit, te wijten aan de hoge individuele biomassa's van turbellariën in vergelijking met die van andere meiofauna-organismen. Voor elk type van biotoop kan een duidelijk verschillende turbellariënfauna herkend worden. Tenslotte kan ook algemeen gesteld worden dat voor zandige biotopen in de gematigde streken de levenscyclus van de meeste turbellariënsoorten univoltien is.

XI. BIBLIOGRAFIE

- ALATATO, R.V., 1981. Problems in the measurement of evenness in ecology. *Oikos*, 37 : 199-204.
- ALONGI, D.M., 1987a. Intertidal zonation and seasonality of meiobenthos in tropical mangrove estuaries. *Mar. Biol.*, 95 : 447-458.
- ALONGI, D.M., 1987b. The influence of mangrove-derived tannins on intertidal meiobenthos in tropical estuaries. *Oecologia (Berl.)*, 71 : 537-540.
- ALONGI, D.M., 1987c. Inter-estuary variation and intertidal zonation of free-living nematode communities in tropical mangrove systems. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 40 : 103-114.
- ANKAR, S. & R. ELMGREN, 1976. The Benthic Macro- and Meiofauna of the Askö-Landsort Area (Northern Baltic Proper) - A Stratified Random Sample Survey. *Contr. Askö Lab. Univ. Stockholm, Sweden*, n° 11 : 1-115.
- ANSARI, Z.A. & B.S. INGOLE, 1983. Meiofauna of Some Sandy Beaches of Andaman Islands. *Ind. J. Mar. Sci.*, 12 : 245-246.
- ARLT, G., B. MULLER & K.-H. WARNACK, 1982. On the distribution of Meiofauna in the Baltic Sea. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 67 : 97-111.
- ARMONIES, W., 1985. Freilebende Plathelminthen in Salzwiesen der Nordsee : Ökologie einer Brackwasserlebensgemeinschaft. Doctoraatsverhandeling, Universiteit Gottingen, 224 pp.
- ARMONIES, W., 1986a. Free-living Plathelminthes in sheep-grazed and ungrazed supralittoral salt-marshes of the North Sea : Abundance, biomass and their significance in food chains. *Neth. J. Sea Res.*, 20 : 385-395.
- ARMONIES, W., 1986b. Free-living Plathelminthes in North Sea salt marshes : Adaptations to environmental instability. An experimental study. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 99 : 181-197.
- ARMONIES, W., 1986c. Plathelminth abundance in North Sea salt marshes : environmental instability causes high diversity. *Helgoländer Meeresunters.*, 40 : 229-240.
- ARMONIES, W., 1987. Freilebende Plathelminthen in supralittoralen Salzwiesen der Nordsee : Ökologie einer borealen Brackwasser-Lebensgemeinschaft. *Microfauna Marina*, 3 : 81-156.
- ARMONIES, W., 1988a. Common Patterns of Plathelminth distribution in North Sea salt marshes and in the Baltic Sea. *Arch. Hydrobiol.*, 111 (4) : 625-636.
- ARMONIES, W., 1988b. Active emergence of meiofauna from intertidal sediment. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 43 : 151-159.
- ARMONIES, W., 1988c. Hydrodynamic factors affecting behaviour of intertidal meiobenthos. *Ophelia*, 28(3) : 183-193.
- ARMONIES, W., 1988d. Physical factors influencing active emergence of meiofauna from boreal intertidal sediment. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 49 : 277-286.
- ARMONIES, W., 1989a. Meiofaunal emergence from intertidal sediment measured in the field : significant contribution to nocturnal planctonic biomass in shallow waters. *Helgoländer Meeresunters.*, 43 : 29-43.
- ARMONIES, W., 1989b. Semiplanctonic Plathelminthes in the Wadden Sea. *Mar. Biol.*, 101 : 521-527.

Verdeling van de Turb. over de getijdzone

$L < n < H$ preferentie van soorten van bepaalde niveaus

De bepaalde meer vaak geïsoleerd, geïsoleerd, beschutte zand of rots

P 42 Turbellaria, vrij levend gebonden zijn (welke trofocen)

P 50 lokale kolonies van het zwam

Soorten ↑ met exponentie ↓ met de beschutting - , maar aantal
Schistosomulidae het meest soorten, gevolgd door Proseriata

Diversiteit: Mei 1962 + zwam het meest divers
Oostkust & kust. de laagste divers

Wel is de letbruis van de diversiteits indices

Diversiteit van de bepaalde kust volledig vergelijkbaar met
andere getijden of andere plaatsen (fig 1) → en dan ? p. 19

- lokale verschillen ↑ lente ↓ anders seizoen. ? redouen ?

Tabel VI/7 % New, 1964, Oostkust, Turb

New ↑ ↓ Turb, en omgekeerd
≠ kust zwam + knobbels

Turbul. rep. geïsoleerd met het getijden.

seizoen fluctuaties ? wel significant. fig. VI/6

Coelogy notonidea in gereduceerde lagen: adaptaties ?
+ minimale kenmerken > Oostkust

in de winter diepere lagen, in de zomer meer aan de oppervlakte
 $A^0 \Leftrightarrow$ diepere gereduceerde laag

Bromosa D of N gericht ?

Bromosa laag dan in het, verschil in brotoef welke verschil ?

Levenscyclus

legende fig VIII - - - - - ■ □

- ARMONIES, W. & M. HELLWIG, 1986. Quantitative extraction of living meiofauna from marine and brackish muddy sediments. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 29 : 37-43.
- ARMONIES, W. & M. HELLWIG-ARMONIES, 1987. Synoptic patterns of meiofaunal and macrofaunal abundances and specific composition in littoral sediments. *Helgoländer Meeresunters.*, 41 : 83-111.
- AX, P., 1951. Die Turbellarien des Eulitoral der Kieler Bucht. *Zool. Jb. Syst. Okol. Tiere*, 80 : 277-378.
- AX, P., 1952a. Turbellarien der Gattung Promesostoma von den deutschen Küsten. *Kieler Meeresforsch.*, 8 : 218-226.
- AX, P., 1952b. Cilopharyngiella intermedia nov. gen. nov. spec., Repräsentant einer neuen Turbellarien-Familie des marinen Mesopsammon. *Zool. Jb. Syst. Okol. Tiere*, 81 : 175-312.
- AX, P., 1952c. Zur Kenntnis der Gnathorhynchidae (Turbellaria, Neorhabdo-coela). *Zool. Anz.*, 148 : 51-58.
- AX, P., 1954. Zwei neue Monocelididae (Turbellaria, Proseriata) aus dem Eulitoral der Nord- und Ostsee. *Kieler Meeresforsch.*, 10 : 229-242.
- AX, P., 1956a. Studien über psammobionte Turbellaria Macrostromida. IV. Myozona stylifera nov. spec. *Zool. Anz.*, 157 : 251-260.
- AX, P., 1956b. Monographie der Otoplanidae (Turbellaria). Morphologie und Systematik. *Akad. Wiss. Lit. Mainz, Abh. math.-naturw. Kl. Jahrg. 1955*, 13 : 1-298.
- AX, P., 1969. Populationsdynamik, Lebenszyklen und Fortpflanzungsbiologie der Mikrofauna des Meeressandes. *Zool. Anz.*, 32 : 66-113.
- AX, P., 1970. Neue Pogaina-arten (Turbellaria, Dalyellioida) mit Zooxanthellen aus dem Mesopsammon der Nordsee- und Mittelmeerküste. *Mar. Biol.*, 5 : 337-340.
- AX, P., 1971. Zur Systematik und Phylogenie der Trigonostomidae (Turbellaria, Neorhabdo-coela) Mikrofauna Meeresboden., 4 : 1-84.
- AX, P., 1977. Life cycles of interstitial Turbellaria from the eulitoral of the North Sea. In : T.G. Karling & M. Meinander (eds.), *The Alex. Luther Centennial Symposium on Turbellaria*, *Acta Zool. Fenn.*, 154 : 11-20.
- AX, P., 1984. Das phylogenetische System. Systematisierung der lebenden Natur aufgrund ihrer Phylogenese. *Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York*, 349 pp.
- AX, P. & R. AX, 1970. Das Verteilungsprinzip des subterranean Psammon am Übergang Meer - Süßwasser. *Mikrofauna Meeresboden.*, 1 : 1-51.
- AX, P. & R. HELLER, 1970. Neue Neorhabdo-coela (Turbellaria) vom Sandstrand der Nordsee-Insel Sylt. *Mikrofauna Meeresboden.*, 2 : 1-44.
- AX, P. & P. SCHMIDT, 1973. Interstitielle Fauna von Galapagos. I. Einführung. *Mikrofauna Meeresboden.*, 20 : 1-38.
- BARNES, R.D., 1980. *Invertebrate Zoology. Chapter 7. The Flatworms.* Saunders College, Philadelphia, Fourth edition, p. 202-251.
- BARNETT, P.R.O., 1968. Distribution and ecology of harpactoid copepods of an intertidal mudflat. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 53 : 177-209.
- BLOME, D., 1983. Ökologie der Nematoda eines Sandstrandes der Nordseeinsel Sylt. *Mikrofauna Meeresboden.*, 88 : 1-76.
- BLOOM, S.A., 1981. Similarity Indices in Community Studies : Potential Pitfalls. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 5 : 125-128.
- BOADEN, P.J.S., 1962. Colonisation of graded sand by an interstitial fauna. *Cah. Biol. Mar.*, 3 : 245-248.
- BOADEN, P.J.S., 1963a. The interstitial fauna of some North Wales beaches. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 43 : 79-96.
- BOADEN, P.J.S., 1963b. The interstitial Turbellaria, Kalyptorhynchia from some North Wales beaches. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 141 : 173-205.

- BOADEN, P.J.S., 1968. Water movement - a dominant factor in interstitial ecology. *Sarsia*, 34 : 125-136.
- BOADEN, P.J.S., 1975. Anaerobiosis, meiofauna and early metazoan evolution. *Zool. Scr.*, 4 : 21-24.
- BOADEN, P.J.S., 1976. Soft meiofauna of sand from the Delta region of Rhine, Meuse and Scheldt. *Neth. J. Sea Res.*, 10 : 461-471.
- BOADEN, P.J.S., 1977. Thiolobiotic facts and fancies (aspects of the distribution and evolution of anaerobic meiofauna). *Mikrofauna Meeresbodens*, 61 : 45-63.
- BOADEN, P.J.S., 1981. Oxygen availability, redox and the distribution of some Turbellaria Schizorhynchidae and other forms. *Hydrobiol.*, 84 : 103-112.
- BOADEN, P.J.S. & H.M. PLATT, 1971. Daily migration patterns in an intertidal meiobenthic community. *Thalassia Jugosl.*, 7 : 1-12.
- BODIN, P., 1988. Results of ecological monitoring of three beaches polluted by the "Amoco Cadiz" oil spill : development of meiofauna from 1978 to 1984. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 42 : 105-123.
- BODIN, Ph. & D. BOUCHER, 1983. Evolution à moyen-terme du méiobenthos et des pigments chlorophylliens sur quelques plages polluées par la marée noire de l' "Amoco Cadiz". *Oceanol. Acta*, 6 (3) : 321-332.
- BOUWMAN, L.A., K. ROMEIJN & W. ADMIRAAL, 1984. On the Ecology of Meiofauna in an Organically Polluted Estuarine Mudflat. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 19 : 633-653.
- BRAY, J.R. & J.T. CURTIS, 1957. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.*, 27 : 325-349.
- BUCHANAN, J.B., 1984. Chapter 3 : Sediment Analysis. In : N.A. Holme & A.D. McIntyre (eds.), *Methods for the Study of Marine Benthos*. IBP Handbook n° 16, Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 41-65.
- BUCHANAN, J.B. & J.M. KAIN, 1971. Measurement of the Physical and Chemical Environment. In : N.A. Holme & A.D. McIntyre (eds.), *IBP Handbook n° 16*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 30-58.
- BUSH, L., 1966. Characteristics of interstitial sand Turbellaria : The significance of body elongation, muscular development, and adhesive organs. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, 87 (2) : 244-251.
- CANNON, L.R.G., 1986. *Turbellaria of the World : A Guide to Families and Genera*. Queensland Museum, Brisbane, 136 pp.
- CANNON, L.R.G. & A. FAUBEL, 1988. Chapter 20. Turbellaria. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.), *Introduction to the Study of Meiofauna*. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, pp. 273-301.
- CASTEL, J., 1984. Influence de l'activité bioperturbatrice de la Palourde (*Ruditapes philippinarum*) sur les communautés méiobenthiques. *Comptes Rendus Académie des Sciences, Paris*, 299 sér. III : 761-764.
- CASTEL, J., P.-J. LABOURG, V. ESCARAVAGE, I. AUBY & M. E. GARCIA, 1989. Influence of Seagrass Beds and Oyster Parks on the Abundance and Biomass Patterns of Meio- and Macrobenthos in Tidal Flats. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 28 : 71-85.
- CONOVER, W.J., 1971. *Practical non-parametric Statistics*. J. Wiley & Sons, New York, 462 pp.
- COULL, B.C., 1970. Shallow water meiobenthos of the Bermuda platform. *Oecologia (Berl.)*, 4 : 325-357.
- COULL, B.C., 1985a. The Use of Long-Term Biological Data to Generate Testable Hypotheses. *Estuaries*, 8 (2A) : 84-92.
- COULL, B.C., 1985b. Long-term variability of estuarine meiobenthos : an 11 year study. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 24 : 205-218.
- COULL, B.C., 1986. Long-term variability of estuarine meiobenthos : value, synopsis, hypothesis generation and predictive modelling. *Hydrobiol.*, 142 : 271-279.

- COULL, B.C., 1988. Chapter 3. Ecology of the Marine Mei fauna. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). Introduction to the Study of Mei fauna. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, pp. 18-38.
- COULL, B.C. & S.S. BELL, 1979. Perspectives of marine mei faunal ecology. In : R.J. Livingston (ed.). Ecological Processes in Coastal and Marine systems. Plenum Publishing Corporation, London, pp 189-216.
- COULL, B.C. & R.J. FELLER, 1988. Site-to-site variability in abundance of meiobenthic copepods along a tidal gradient over 24 hours. Hydrobiol., 167/168 : 477-483.
- COULL, B.C. & J.W. FLEEGER, 1977. Long-term Temporal Variation and Community Dynamics of Meiobenthic Copepods. Ecology, 58 : 1136-1143.
- COULL, B.C., M.A. PALMER & P.E. MYERS, 1989. Controls on the vertical distribution of meiobenthos in mud : field and flume studies with juvenile fish. Mar. Ecol. Prog. Ser., 55 : 133-139.
- COULL, B.C., S.S. BELL, A.M.SAVORY & B.W.DUDLEY, 1979. Zonation of meiobenthic copepods in a southeastern United States salt marsh. Estuar. coast. mar. Sci., 9 : 181-188.
- CREZEE, M., 1976. Solenophilomorphidae (Acoela), major component of a new turbellarian association in the sulfide system. Int. Rev. ges. Hydrobiol., 61 : 105-129.
- DAGET, J., 1976. Les modèles mathématiques en écologie. Masson, Paris. 172 pp.
- DEGADT, D., 1973. Bijdrage tot de faunistiek van de Turbellaria in de Noordzee. Licentiaatsverhandeling Rijksuniversiteit Gent, 73 pp.
- DEN HARTOG, C., 1963. The distribution of the marine Triclad Uterioorus vulgaris in the Netherlands. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C., 66 (2) : 196-204.
- DEN HARTOG, C., 1964a. Proseriate flatworms from the Deltaic area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt. I. en II. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C., 67 (1) : 10-34.
- DEN HARTOG, C., 1964b. A preliminary revision of the Proxenetes group (Trigonostomidae, Turbellaria). I, II en III. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C., 67 (5) : 371-407.
- DEN HARTOG, C., 1965. A preliminary revision of the Proxenetes group (Trigonostomidae, Turbellaria). IV en V. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C., 68 (2) : 98-120.
- DEN HARTOG, C., 1966a. A preliminary revision of the Proxenetes group (Trigonostomidae, Turbellaria). VI, VII, VIII, IX en X. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C., 69 (2) : 97-163.
- DEN HARTOG, C., 1966b. A preliminary revision of the Proxenetes group (Trigonostomidae, Turbellaria). Supplement. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C., 69 (5) : 557-570.
- DEN HARTOG, C., 1968. An analysis of the Gnathorhynchidae (Neorhabdocoela, Turbellaria) and the position of Psittacorhynchus verweyi nov. gen. nov. sp. in this family. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C., 71 (4) : 335-345.
- DEN HARTOG, C., 1977. Turbellaria from intertidal flats and salt marshes in the estuaries of the south-western part of the Netherlands. Hydrobiol., 52 : 29-32.
- DINET, A., 1972. Etude écologique des variations quantitatives annuelles d'un peuplement de copépodes harpacticoides psammiques. Tethys, 4 : 95-112.
- DINET, A. & M.-H. VIVIER, 1977. Le méiobenthos abyssal du Golfe de Gascogne. I. Considérations sur les données quantitatives. Cah. Biol. Mar., 18 : 85-97.
- DITTMANN, S. & K. REISE, 1985. Assemblage of Free-living Plathelminthes on an Intertidal Mud Flat in the North Sea. Microfauna Marina, 2 : 95-115.

- DORJES, J., 1968a. Die Acoela (Turbellaria) der deutschen Nordseeküste und ein neues System der Ordnung. Z. zool. Syst. Evolutionsforsch., 6 : 56-452.
- DORJES, J., 1968b. Zur Ökologie der Acoela (Turbellaria) in der Deutschen Bucht. Helgoländer wiss. Meeresunters., 18 : 78-115.
- DYE, A.H., 1978. Diurnal vertical migrations of meiofauna in an estuarine sand flat. Zool. Afr., 13 : 201-205.
- DYE, A.H., 1979. Aspects of the ecology of meiofauna in Mngazana estuary, Transkei. S. Afr. J. Zool., 14 : 67-73.
- DYE, A.H., 1983a. Composition and Seasonal Fluctuations of Meiofauna in a Southern African Mangrove Estuary. Mar. Biol., 73 : 165-170.
- DYE, A.H., 1983b. Vertical and Horizontal Distribution of Meiofauna in Mangrove Sediments in Transkei, Southern Africa. Estuar. Coast. Shelf Sci., 16 : 591-598.
- DYE, A.H. & J.P. FURSTENBERG, 1978. An ecophysiological study of the meiofauna of the Swartkops estuary. II. The meiofauna : composition, distribution, seasonal fluctuation and biomass. Zool. Afr., 13 : 19-32.
- EHLERS, U., 1972. Systematisch-phylogenetische Untersuchungen an der Familie Solenopharyngidae (Turbellaria, Neorhabdoceola). Mikrofauna Meeresboden., 11 : 1-78.
- EHLERS, U., 1973. Zur Populationsstruktur interstitieller Typhloplanoida und Dalyellioida. (Turbellaria, Neorhabdoceola). Mikrofauna Meeresboden., 19 : 1-105.
- EHLERS, U., 1974. Interstitielle Typhloplanoida (Turbellaria) aus dem Litoral der Nordseeinsel Sylt. Mikrofauna Meeresboden., 49 : 1-102.
- EHLERS, U., 1979. *Drepanilla limophila* gen. n., sp. n. (Turbellaria, Dalyellioida) aus dem H₂S-Horizont des marinen Sandlückensystems. Zool. Scr., 8 : 19-24.
- EHLERS, U., 1984. Phylogenetisches System der Plathelminthes. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg, 27 : 291-294.
- EHLERS, U., 1985. Das phylogenetische System der Plathelminthes. Fischer, Stuttgart, New York, 317 pp.
- EHLERS, U., 1986. Comments on a Phylogenetic System of the Plathelminthes. Hydrobiol., 132 : 1-12.
- ELLIOTT, J.M., 1977. Some methods for the statistical analysis of samples of benthic invertebrates. Freshwater biological Association, Scientific publication n° 25. p. 1-160.
- FAUBEL, A., 1974a. Die Acoela (Turbellaria) eines Sandstrandes der Nordseeinsel Sylt. Mikrofauna Meeresboden., 32 : 1-58.
- FAUBEL, A., 1974b. Macrostromida (Turbellaria) von einem Sandstrand der Nordseeinsel Sylt. Mikrofauna Meeresboden., 45 : 1-32.
- FAUBEL, A., 1976a. Populationsdynamik und Lebenszyklen interstitieller Acoela und Macrostromida (Turbellaria). Untersuchungen an einem mittel-lotischen Sandstrand der Nordseeinsel Sylt. Mikrofauna Meeresboden., 56 : 1-107.
- FAUBEL, A., 1976b. Eine neue Art der Gattung *Retronectes* (Turbellaria, Catenulida) aus dem Küstengrundwasser der Nordseeinsel Sylt. Zool. Scr., 5 : 217-220.
- FAUBEL, A., 1976c. Interstitielle Acoela (Turbellaria) aus dem Litoral der nordfriesischen Inseln Sylt und Amrum (Nordsee). Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst., 73 : 17-56.
- FAUBEL, A., 1977. The distribution of Acoela and Macrostromida (Turbellaria) in the Littoral of the North Frisian Islands, Sylt, Romo, Jordsand, and Amrum (Nord Sea). Senckenbergiana marit., 9 : 59-74.
- FAUBEL, A., 1982. Determination of individual meiofauna dry weight values in relation to definite size classes. Cah. Biol. Mar., 23 : 339-345.

- FAUBEL, A., 1984. On the Abundance and Activity Pattern of Zoobenthos Inhabiting a Tropical reef Area, Cebu, Philippines. *Coral Reefs*, 3 : 205-213.
- FENCHEL, T., 1969. The ecology of marine microbenthos. IV. Structure and function of the benthic ecosystem, its chemical and physical factors and the microfaunal communities with special reference to the ciliated protozoa. *Ophelia*, 6 : 1-182.
- FENCHEL, T.M., 1978. The Ecology of Micro- and Meiobenthos. *Ann. Rev. Syst.*, 9 : 99-121.
- FENCHEL, T.M. & B.-O. JANSSON, 1966. On the vertical distribution of the meiofauna in the sediments of a brackish water beach. *Ophelia*, 3 : 161-177.
- FENCHEL, T.M., B.-O. JANSSON & W.J. VON THUN, 1967. Vertical and horizontal distribution of the metazoan microfauna and of some physical factors in a sandy beach in the northern part of Oresund. *Ophelia*, 4 : 227-243.
- FENCHEL, T., T. PERRY & A. THANE, 1977. Anaerobiosis and symbiosis with bacteria in free-living ciliates. *J. Protozool.*, 24 : 154-163.
- FENCHEL, T.M. & R.J. RIEDL, 1970. The sulfide system : a new biotic community underneath the oxidized layer of marine sand bottoms. *Mar. Biol.*, 7 : 255-268.
- FIELD, J.G., K.R. CLARKE & R.M. WARWICK, 1982. A Practical Strategy for Analysing Multispecies Distribution Patterns. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 8 : 37-52.
- FINDLAY, S.E.G., 1981. Small-scale spatial distribution of meiofauna on a mud and sand flat. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 12 : 471-484.
- FLEEGER, J.W., D. THISTLE & H. THIEL, 1988. Chapter 7. Sampling Equipment. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). *Introduction to the Study of Meiofauna*. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, pp. 115-125.
- FOLK, R.L., 1974. *Petrology of Sedimentary Rocks*. Hemphill Publishing Co., Austin, Texas, 182 pp.
- FOX, C.A. & E.N. POWELL, 1986. Meiofauna and the sulfide system : The effects of oxygen and sulfide on the adenylate pool of three turbellarians and a gastrotrich. *Comp. Biochem. Physiol.*, 85 : 37-44.
- GANAPATI, P.N. & G. CHANDRASEKHARA RAO, 1962. Ecology of the interstitial fauna inhabiting the sandy beaches of Waltair coast. *J. mar. biol. Ass. India*, 4 : 44-57.
- GAUCH, H.G., 1982. *Multivariate analysis in community ecology*. Cambridge University Press, Cambridge. 298 pp.
- GERLACH, S.A., 1971. On the Importance of Marine Meiofauna for Benthos Communities. *Oecologia (Berl.)*, 6 : 176-190.
- GIERE, O., A. ELEFThERIOU & D.J. MURISON, 1988. Chapter 5. Abiotic Factors. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). *Introduction to the Study of Meiofauna*. Smithsonian Institution Press, p. 61-78.
- GOVAERE, J.C.R., D. VAN DAMME, C. HEIP & L.A.P. DE CONINCK, 1980. Benthic communities in the Southern Bight of the North Sea and their use in ecological monitoring. *Helgoländer Meeresunters.*, 33 : 507-521.
- GRAY, J.S., 1966. The attractive factor of intertidal sands to Protodrilus symbioticus. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 46 : 627-645.
- GRAY, J.S., 1967. Substrate selection by the archiannelid Protodrilus rubropharyngeus. *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 15 : 253-269.
- GRAY, J.S., 1971a. The effects of pollution on sand meiofauna communities. *Thalassia Jugoslavica*, 7 : 79-86.
- GRAY, J.S., 1971b. Sample Size and Sample Frequency in Relation to the Quantitative Sampling of Sand Meiofauna. *Smithsonian contrib. zool.*, 76 : 191-197.
- GRAY, J.S., 1976. The fauna of the polluted river Tees estuary. *Estuar. Coast. mar. Sci.*, 4 : 653-676.

- GRAY, J.S. & R.M. RIEGER, 1971 A Quantitative Study of the Meiofauna of an Exposed Sandy Beach, at Robin Hood's Bay, Yorkshire. J. mar. biol. Ass. U.K., 51 : 1-19.
- HARRIS, R.P., 1972a. The distribution and ecology of the interstitial meiofauna of a sandy beach at Whitsand Bay, East Cornwall. J. mar. biol. Ass. U.K., 52 : 1-19.
- HARRIS, R.P., 1972b. Horizontal and vertical distribution of the interstitial harpacticoid copepods of a sandy beach. J. mar. biol. Ass. U.K., 52 : 375-387.
- HARRIS, R.P., 1972c. Seasonal changes in the meiofauna population of an intertidal sand beach. J. mar. biol. Ass. U.K., 52 : 389-403.
- HARRIS, R.P., 1972d. Seasonal changes in population density and vertical distribution of harpacticoid copepods on an intertidal sand beach. J. mar. biol. Ass. U.K., 52 : 493-505.
- HEIP, C., 1971. The succession of benthic micrometazoans in a brackish water habitat. Biol. J. Dodonaea, 39 : 191-196.
- HEIP, C., 1974. A New Index Measuring Evenness. J. mar. biol. Ass. U.K., 54 : 559-563.
- HEIP, C., R. HERMAN, G. BISSCHOP, J. GOVAERE, M. HOLVOET, D. VAN DAMME, C. VANOSMAEL, K. WILLEMS & L.A.P. DE CONINCK, 1979. Benthic studies of the southern Bight of the North Sea and its adjacent continental estuaries. Progress Report I. ICES, CM L/9, 133-163.
- HEIP, C., P.M.J. HERMAN, & K. SOETAERT, 1988. Data processing, evaluation and analysis. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). Introduction to the Study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, p. 197-231.
- HEIP, C., R. HERMAN & M. VINCX, 1984. Variability and productivity of meio-benthos in the Southern Bight of the North Sea. Rapp. P.-v. Réun. Cons. perm. Int. Explor. Mer, 183 : 51-56.
- HEIP, C., M. VINCX, N. SMOL & G. VRANKEN, 1982. The Systematics and Ecology of Free-living Marine Nematodes. Helminth. Abstr., Ser. B, 51 (1) : 1-31.
- HEIP, C., M. VINCX & G. VRANKEN, 1985. The ecology of marine nematodes. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 23 : 399-489.
- HEITKAMP, U., 1972. Entwicklungsdauer und lebenszyklus von Mesostoma productum (O. Schmidt, 1848) (Turbellaria, Neorhabdocoela). Oecologia (Berl.), 10 : 59-68.
- HEITKAMP, U., 1982. Untersuchungen zur biologie, Ökologie und Systematik limnischer Turbellarien periodischer und perrennierender Kleingewässer Südniedersachsens. Arch. Hydrobiol., Suppl., 64 : 65-188.
- HEITKAMP, U., 1988. Life-cycles of microturbellarians of pools and their strategies of adaptation to their habitats. In : P. Ax, U. Ehlers & B. Sopott-Ehlers (eds.) Free-living and Symbiotic Plathelminthes. Fortschritte der Zoologie/Progress in Zoology, 36. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, p. 449-456.
- HELLWIG, M., 1985. Ökologie freilebender Plathelminthen im Grenzraum Watt-Salzwiese lenitischer Gezeitenküsten. Doctoraatsverhandeling, Universiteit Gottingen, 273 pp.
- HELLWIG, M., 1987. Ökologie freilebender Plathelminthen im Grenzraum Watt-Salzwiese lenitischer Gezeitenküsten. Microfauna Marina, 3 : 157-248.
- HELLWIG-ARMONIES, M. & W. ARMONIES, 1987. Meiobenthic gradients in an estuarine salt marsh creek - A small scale model for boreal tidal coasts? With special reference to Plathelminthes and Polychaeta. Helgoländer Meeresunters., 41 : 201-216.
- HENNIG, H.F.-K.O., A.H. FRICKE, P.J. GREENWOOD & G.A. EAGLE, 1982. Relationships between Meiofaunal Population Densities and Physico-Chemical Properties of Unpolluted Sandy Beaches. Environ. Monit. Assess., 1 : 337-344.

- HERMAN, R., L.K.H. THIELEMANS & C. HEIP, 1984. Benthic studies of the Southern Bight of the North Sea. VIII. Evolution of the meiofauna in the Belgian coastal waters from 1977 till 1983. In : A. Coomans & C. Heip (eds.) Progress Report Geconcerteerde Onderzoeksakties Oceanografie : Ecological and ecotoxicological studies of the benthos of the Southern Bight of the North Sea. p. 1-20.
- HERMAN, R., M. VINCX & C. HEIP, 1985. Meiofauna of the Belgian coastal waters : spatial and temporal variability and productivity. In : C. Heip & Ph. Polk (eds.). Geconcerteerde Acties Oceanografie. Eindrapport, Vol. 3. Biologische Processen en Translocaties. Ministerie voor Wetenschapsbeleid, Brussel, 2 : 65-80.
- HERMAN, R.L., K. VAN HOLSBEKE & C. HEIP, 1986. Benthic studies of the Southern Bight of the North Sea. XI. The meiofauna in the Belgian coastal waters in the period 1980-1981. ICES C.M. 1986/L, 12 : 39-54.
- HICKS, G.R.F. & B.C. COULL, 1983. The ecology of marine meiobenthic harpacticoid copepods. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 21 : 67-175.
- HIGGINS, R.P. & H. THIEL, 1988. Chapter 1. Propectus. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). Introduction to the Study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, p. 11-13.
- HILL, M.O., 1973a. Diversity and evenness : a unifying notation and its consequences. Ecology, 54 : 427-432.
- HILL, M.O., 1973b. Reciprocal averaging : an eigenvector method of ordination. J. Ecol., 61 : 237-251.
- HILL, M.O., 1974. Correspondence analysis : a neglected multivariate method. Appl. Statist., 23 : 340-354.
- HILL, M.O., 1979a. DECORANA - A Fortran program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging. Ecology and Systematics. Cornell University, Ithaca, New York. 30 pp.
- HILL, M.O., 1979b. TWINSPAN - A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Ecology and Systematics. Cornell University, Ithaca, New York. 48 pp.
- HILL, M.O., R.G.H. BUNCE & M.W. SHAW, 1975. Indicator species analysis, a divisive polythetic method of classification and its application to a survey of native pinewoods in Scotland. J. Ecol., 63 : 597-613.
- HILL, M.O., & H.G.Jr. Gauch, 1980. Detrended correspondence analysis : an improved ordination technique. Vegetatio, 42 : 47-58.
- HOCKIN, D.C., 1982. The effects of sediment particle diameter upon the meiobenthic copepod community of an intertidal beach : a field and a laboratory experiment. J. Animal Ecol., 51 : 555-572.
- HOGUE, E.W., 1978. Spatial and Temporal Dynamics of a Subtidal Estuarine Gastrotriche Assemblage. Mar. biol., 49 : 211-222.
- HOXHOLD, S., 1974. Zur Populationsstruktur und Abundanzdynamik interstieller Kalyptorhynchia (Turbellaria, Neorhabdocoela). Mikrofauna Meeresboden., 41 : 1-134.
- HULINGS, N.C. & J.S. GRAY, 1971. A manual for the study of meiofauna. Smithson. Cont. Zool., 78 : 1-83.
- HUYS, R., 1984. Samenstelling en fluctuaties van het meiobenthos in een sublittoraal zandig station van de Noordzee. Licentiaatsverhandeling Rijksuniversiteit Gent, 377 pp.
- HYMAN, L.H., 1951. The Invertebrates. Platyhelminthes and Rhynchocoela. Mc Graw-Hill, New York, 550 pp.
- INMAN, D.L., 1952. Measures for describing the size distribution of sediments. Journ. Sed. Petr., 22 (3) : 125-145.
- IVELL, R., 1983. The preparation of molluscan tissue for production estimates. J. Mool. Stud., 49 : 18-20.
- JANSSON, B.-O., 1967. The significance of grain size and pore water content for the interstitial fauna of sandy beaches. Oikos, 18 : 311-322.

- JANSSON, B.-O., 1968. Quantitative and experimental studies of the interstitial fauna in four Swedish sandy beaches. *Ophelia*, 5 : 1-71.
- JOUK, P.E.H., 1988. Distribution of the meiofauna in a sandy beach of the Belgian coast. *Ann. Soc. Roy. Zool. Belg.*, 118(1) : 103.
- JOUK, P.E.H., P.M. MARTENS & E.R. SCHOCKAERT, 1988. Horizontal distribution of the Plathelminthes in a sandy beach of the Belgian coast. In : P. Ax, U. Ehlers & B. Sopott-Ehlers (eds.) *Free-living and Symbiotic Plathelminthes*. *Fortschritte der Zoologie/Progress in Zoology*, 36. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, p. 481-487.
- JOHANSSON, O.E. & C.K. MINNS, 1987. Examination of association indices of a composite seasonal dissimilarity index. *Hydrobiol.*, 150 : 109-121.
- JOINT, I.R., J.M. GEE & R.M. WARWICK, 1982. Determination of fine-scale vertical distribution of microbes and meiofauna in an intertidal sediment. *Mar. Biol.*, 72 : 157-164.
- JUARIO, J.V., 1975. Nematode Species Composition and Seasonal Fluctuation of a Sublitoral Meiofauna Community in the German Bight. *Veroff. Inst. Meeresforsch. Bremerh.*, 15 : 283-337.
- LAMBSHEAD, P.J.D., H.M. PLATT & K.M. SHAW, 1983. The detection of differences among assemblages of marine benthic species based on an assessment of dominance and diversity. *J. Nat. Hist.*, 17 : 859-874.
- LANCE, G.N. & W.T. WILLIAMS, 1967. A general theory of classificatory strategies. I. Hierarchical systems. *Comput. J.*, 9 : 373-380.
- LEGENDRE, L. & P. LEGENDRE, 1979. *Ecologie numérique. 1. Le traitement multiple des données écologiques*, 197pp. en 2. *La structure des données écologiques*, 254 pp. Masson, Paris & Les presses de l'université de Québec.
- LEGENDRE, L. & P. LEGENDRE, 1983. *Numerical Ecology. Vol. 3. Developments in Environmental Modelling*. Elsevier Scientific Publication Co., New York, 419 pp.
- LORR, M., 1983. *Cluster Analysis for Social Scientists*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco. 233 pp.
- Mc INTYRE, A.D., 1968. The meiofauna and macrofauna of some tropical beaches. *J. Zool. Lond.*, 156 : 377-392.
- Mc INTYRE, A.D., 1969. Ecology of Marine Melobenthos. *Biol. Rev.*, 44 : 245-290.
- Mc INTYRE, A.D., 1971. Control factors on meiofauna populations. *Thalassia Jugosl.*, 7 : 209-215.
- Mc INTYRE, A.D., 1978. The benthos of the western North Sea. *Rapp. P.-v. Réun. Cons int. Explor. Mer*, 172 : 405-417.
- Mc INTYRE, A.D. & D.J. MURISON, 1973. The Meiofauna of a Flatfish Nursery Ground. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 53 : 93-118.
- Mc LACHLAN, A., 1977a. Composition, distribution, abundance and biomass of the macrofauna and meiofauna of four sandy beaches. *Zool. Afr.* 12 : 279-306.
- Mc LACHLAN, A., 1977b. Studies on the psammolittoral meiofauna of Algoa Bay, South Africa. II. The distribution, composition and biomass of the meiofauna and macrofauna. *Zool. Afr.* 12 : 33-60.
- Mc LACHLAN, A., 1978. A Quantitative Analysis of the Meiofauna and the Chemistry of the Redox Potential Discontinuity Zone in a Sheltered Sandy Beach. *Estuar. Coast. Shelf Science*, 7 : 275-290.
- Mc LACHLAN, A., 1983. Sand Beach ecology - A review. In : A. Mc Lachlan & T. Erasmus (eds.). *Sandy beaches as Ecosystems*, the Hague, Junk., p. 321-380.
- Mc LACHLAN, A., 1985a. The biomass of Macro - and Intertidal Fauna on Clean and Wrack - covered Beaches in Western Australia. *Estuar. Coast. Shelf Science*, 21 : 587-599.
- Mc LACHLAN, A., 1985b. The ecology of two sandy beaches near Walvis Bay. *Madoqua*, 14 : 155-163.

- Mc LACHLAN, A., A. H. DYE & B. HARTY, 1981. Simulation of the Interstitial System of Exposed Sandy Beaches. *Estuar. Coast. Shelf Science*, 21 : 587-599.
- Mc LACHLAN, A., A.H. DYE & P. VAN DER RIJST, 1979. Vertical gradients in the fauna and oxidation of two exposed sandy beaches. *S. Afr. J. Zool.*, 14 : 43-47.
- Mc LACHLAN, A., T. ERASMUS & J.P. FURSTENBERG, 1977. Migrations of sandy beach meiofauna. *Zool. Afr.*, 12 : 257-277.
- Mc LACHLAN, A., T. WOOLDRIDGE & A.H. DYE, 1981. The ecology of sandy beaches in Southern Africa. *S. Afr. J. Zool.*, 16 : 219-231.
- MAGUIRE, C. & P.J.S. BOADEN, 1975. Energy and evolution in the thallobios : an extrapolation from the marine gastrotrich *Thiodasys sterreri*. *Cah. Biol. Mar.* XVI : 635-646.
- MARE, M.F., 1942. A Study of a Marine Benthic Community with Special Reference to the Micro-organisms. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 25 : 517-554.
- MARTENS, P.M., 1980. Interstitiele Turbellaria van het Nederlands Delta-gebied. Licentiaatsverhandeling Rijksuniversiteit Gent, 102 pp.
- MARTENS, P.M., 1983. Tree New Species of Minoninae (Turbellaria, Proseriata, Monocelididae) from the North Sea, with Remarks on the Taxonomy of the Subfamily. *Zool. Scr.*, 12 (3) : 153-160.
- MARTENS, P.M., 1984. Comparison of three different extraction methodes for Turbellaria. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 14 : 299-334.
- MARTENS, P.M., M.C. CURINI-GALLETTI & I. PUCCINELLI, 1988. On the morphology and karyology of the genus *Archilopsis* (Meixner) (Platyhelminthes, Proseriata). *Hydrobiol.*, 175 : 237-256.
- MARTENS, P.M., P. JOUK, R. HUYS & R. HERMAN, 1985. Short note on the relative abundance of the Turbellaria in the Meiofauna of sandy habitats in the Southern Bight of the North Sea and on Belgian Beaches. In : R. Van Grieken & R. Wollast (eds.). *Progress in Belgian Oceanographic Research*, Brussel, p. 341-342.
- MARTENS, P.M. & E.R. SCHOCKAERT, 1981. Sand dwelling Turbellaria from the Netherlands Delta area. *Hydrobiol.*, 84 : 113-127.
- MARTENS, P.M. & E.R. SCHOCKAERT, 1982. Faunistische studie van de Turbellaria van de Belgische kust en aangrenzende gebieden. F.K.F.O. Project nr. 2.9007.82, Systematiek en Ecologie van Mariene Organismen. Verslag over het eerste werkingsjaar, p. 8-12.
- MARTENS, P.M. & E.R. SCHOCKAERT, 1986. The importance of turbellarians in the marine meiobenthos : a review. *Hydrobiol.*, 132 : 295-303.
- MEINEKE, T. & W. WESTHEIDE, 1979. Gezeitenabhängige Wanderungen der Interstitialfauna in einem Sandstrand der Insel Sylt (Nordsee). *Mikrofauna Meeresboden.*, 75 : 203-236.
- MEYERS, M.B., H. FOSSING & E.N. POWELL, 1987. Microdistribution of Interstitial Meiofauna. Oxygen and Sulfide Gradients, and the tubes of Macrofauna. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 35 : 223-241.
- MIELKE, W., 1976. Ökologie der Copepoda eines sandstrandes der Nordseeinsel Sylt. *Mikrofauna Meeresboden.*, 59 : 1-86.
- MONTAGNA, P.A., B.C. COULL, T.L. HERRING & B.W. DUDLEY, 1983. The Relationship between Abundances of Meiofauna and their Suspected Microbial Food. (Bacteria and Diatoms). *Estuar., Coast. and Shelf Sci.*, 17 : 381-394.
- MOORE, C.G., 1979a. The distribution and ecology of psammolittoral meiofauna around the Isle of Man. *Cah. Biol. Mar.*, XX : 383-415.
- MOORE, C.G., 1979b. The zonation of psammolittoral harpacticoid copepods around the Isle of Man. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 59 : 725-736.
- MOORE, C.G., 1979c. Analysis of the associations of meiobenthic copepods of the Irish Sea. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 59 : 831-849.
- MORRILL, A.C., E.N. POWELL, R.R. BIDIGARE & J.M. SHICK, 1988. Adaptations to life in the sulfide system : a comparison of oxygen detoxifying enzymes in thallobiotic and oxybiotic meiofauna (and freshwater planarians). *J. Comp. Phys., B.*, 158 : 335-344.

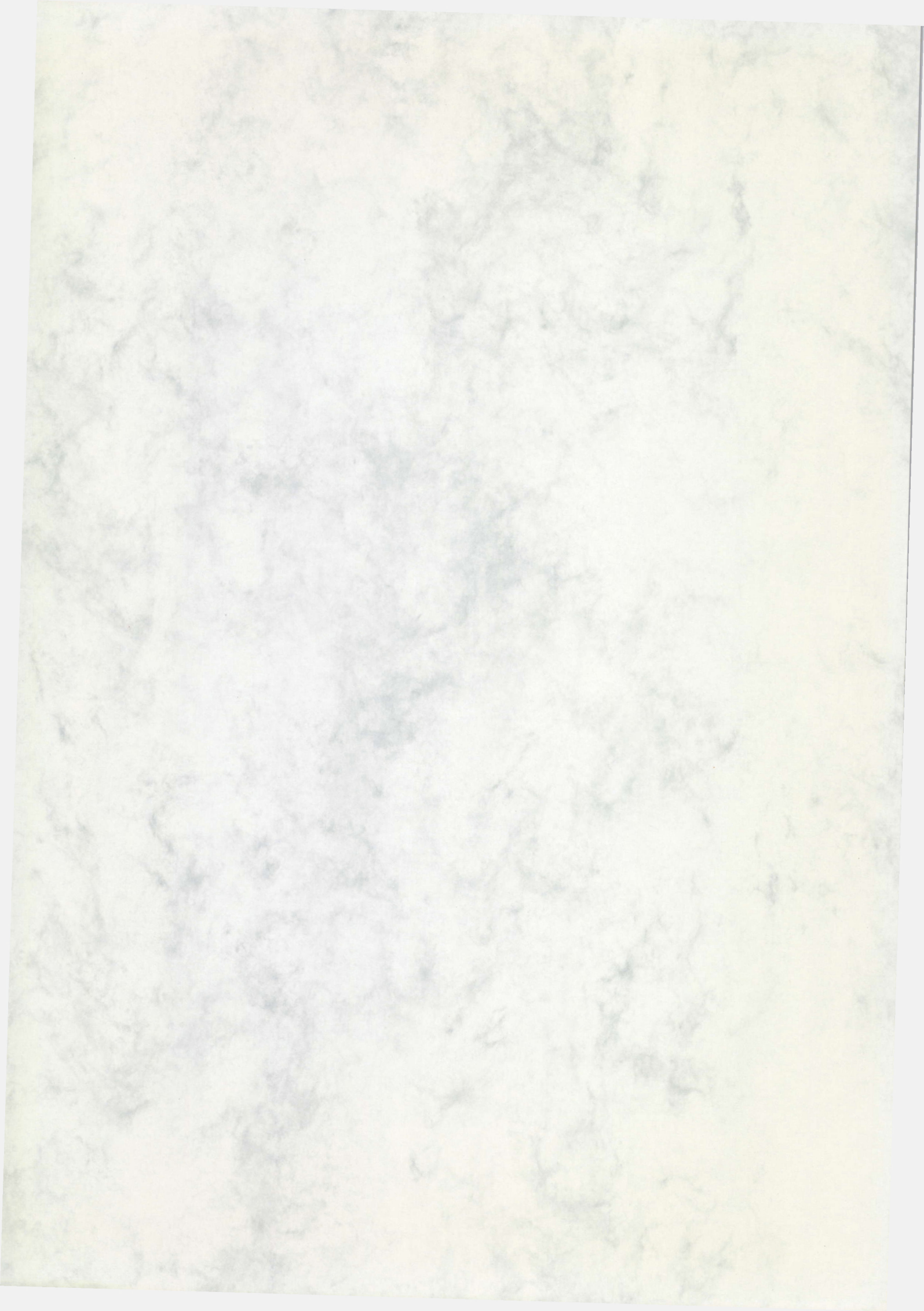
- NOLDT, U., 1985. Typhlorhynchus syltensis n.sp. (Schizorhynchia, Plathelminthes) and the Adelphotaxa-relationship of Typhlorhynchus and Proschizorhynchus. *Microfauna Marina*, 2 : 347-370.
- NOLDT, U., 1986. Kalyptorhynchia (Plathelminthes) aus dem sublitoralen Küstenbereich der Nordseeinsel Sylt. *Doctoraatsverhandeling Universiteit Göttingen*, 221 pp.
- NOLDT, U., 1988. Serratorhynchus stellatus, a new schizorhynchid species (Plathelminthes) with sawblade-like proboscis hard structures. In : P. Ax, U. Ehlers & B. Sopott-Ehlers (eds.). *Free-living and Symbiotic Plathelminthes. Fortschritte der Zoologie/Progress in Zoology 36*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, p. 385-390.
- NOLDT, U., 1989a. Kalyptorhynchia (Plathelminthes) from Sublittoral Coastal Areas near the Island of Sylt (North Sea). I. Schizorhynchia. *Microfauna Marina*, 5 : 7-85.
- NOLDT, U., 1989b. Kalyptorhynchia (Plathelminthes) from Sublittoral Coastal Areas near the Island of Sylt (North Sea). II. Eukalyptorhynchia. *Microfauna Marina*, 5 : 295-329.
- NOLDT, U. & P. JOUK, 1989. Cirrifera sopottehlersae, a new species of Coelogyroporidae (Plathelminthes, Proseriata) from marine sediments of the Belgian and German North Sea coast. *Stygologia* 4 (3) : 242-248.
- NOLDT, U. & C. WEHRENBURG, 1984. Quantitative extraction of living Plathelminthes from marine sands. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 20 : 193-201.
- OTT, J., 1972. Determination of fauna boundaries of nematodes in an intertidal sand flat. *Int. Rev. ges. Hydrobiol.*, 57 : 645-663.
- OTT, J.A. & R. NOVAK, 1989. Living at an interface : Meiofauna at the oxygen/sulfide boundary of marine sediments. In : J.S. Ryland & P.A. Tyler (eds.). *Reproduction, Genetics and Distributions of Marine Organisms*. Olsen & Olsen, Fredensborg, Denmark. p. 415-422.
- OTT, J., G. RIEGER, R. RIEGER & F. ENDERES, 1983. New mouthless interstitial worms from the sulfide system : Symbiosis with Prokaryotes. *Publicazioni della Stazione Zoologica di Napoli I Marine Ecology*, 3 : 313-333.
- PALMER, M.A., 1984. Invertebrate Drift : Behavioral Experiments with Intertidal Meiobenthos. *Mar. Behav. Physiol.*, 10 : 235-253.
- PALMER, M.A., 1986. Hydrodynamics and structure : interactive effects on meiofauna dispersal. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 104 : 53-68.
- PALMER, M.A., 1988. Dispersal of marine meiofauna : a review and conceptual model explaining passive transport and active emergence with implications for recruitment. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 48 : 81-91.
- PAWLAK, R., 1969. Zur Systematik und Ökologie (Lebenszyklen, Populationsdynamik) der Turbellarien-Gattung Paromalostomum. *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 19 : 417-454.
- PEET, R.K., 1974. The measurement of species diversity. *Annual Review Ecology and Systematics*, 5 : 285-307.
- PFANKUCHE, O. & H. THIEL, 1988. Chapter 9. Sample Processing. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). *Introduction to the Study of Meiofauna*. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, p. 134-145.
- PIELOU, E.C., 1969. *An Introduction to Mathematical Ecology*. J. Wiley & Sons, New York, 286 pp.
- PIELOU, E.C., 1975. *Ecological Diversity*. J. Wiley & Sons, New York, 165 pp.
- PIELOU, E.C., 1977. *Mathematical Ecology*. J. Wiley & Sons, New York, 384 pp.
- PIELOU, E.C., 1984. *The Interpretation of Ecological Data*. J. Wiley & Sons, New York, 263 pp.
- PLATT, H.M. & R.M. WARWICK, 1980. The Significance of Free-living Nematodes to the Littoral Ecosystem. In : J.H. Price, D.E.G. Irvine & W.F. Farnham (eds.). *The Shore Environment, Vol. 2, Ecosystems*. Systematics Association Special Volume n° 17(b). Academic Press, London, New York, p. 729-759.

- POWELL, E.N., M.A. CRENSHAW & R.M. RIEGER, 1979. Adaptations to sulfide in the meiofauna of the sulfide-system. 1. ^{35}S -sulfide accumulation and the presence of a sulfide detoxification system. *J. exp. mar. Biol. Ecol.*, 37 : 57-76.
- POWELL, E.N., M.A. CRENSHAW & R.M. RIEGER, 1980. Adaptations to Sulfide in Sulfide-System Meiofauna. Endproducts of Sulfide Detoxification in Three Turbellarians and a Gastrotrich. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 2 : 169-177.
- RADZIEJEWSKA, T. & M. STANKOWSKA-RADZIUN, 1979. Intertidal meiofauna of Recherchefjorden and Malbukta, Vest-Spitsbergen. *Sarsia*, 64 : 253-258.
- REISE, K., 1979. Moderate predation on meiofauna by the macrobenthos of the Wadden Sea. *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 453-465.
- REISE, K., 1981. High abundance of small zoobenthos around biogenic structures in tidal sediments of the Wadden Sea. *Helgoländer Meeresunters.*, 34 : 413-425.
- REISE, K., 1983a. Biotic enrichment of intertidal sediments by experimental aggregates of the deposit-feeding bivalve *Macoma balthica*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 12 : 229-236.
- REISE, K., 1983b. Sewage, green algal mats anchored by lugworms, and the effects on Turbellaria and small Polychaeta. *Helgoländer Meeresunters.*, 36 : 151-162.
- REISE, K., 1983c. Experimental removal of lugworms from marine sands affects small zoobenthos. *Mar. Biol.*, 74 : 327-332.
- REISE, K., 1984a. Free-living Platyhelminthes (Turbellaria) of a marine sand flat : an ecological study. *Microfauna Marina*, 1 : 1-62.
- REISE, K., 1984b. Indirect effects of sewage on a sandy tidal flat in the Wadden sea. Netherlands Institute for Sea Research, Publication Ser. 10 : 159-164.
- REISE, K., 1984c. Experimental sediment disturbances on a tidal flat : Responses of free-living Platyhelminthes and small Polychaeta. *Hydrobiol.*, 11 : 73-81.
- REISE, K., 1987a. Experimental Analysis of Processes Between Species on Marine Tidal Flats. *Ecological Studies*, 61 : 391-400.
- REISE, K., 1987b. Spatial niches and long-term performance in meiobenthic Platyhelminthes of an intertidal lugworm flat. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 38 : 1-11.
- REISE, K., 1988. Platyhelminth diversity in littoral sediments around the island of Sylt in the North Sea. In : P. Ax, U; Ehlers & B. Sopott-Ehlers (eds.). *Free-living and Symbiotic Platyhelminthes. Fortschritte der Zoologie/Progress in Zoology 36*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, p. 469-480.
- REISE, K. & P. AX, 1979. A Meiofaunal "Thiobios" Limited to the Anaerobic Sulfide System of Marine Sand Does Not Exist. *Mar. Biol.*, 54 : 225-237.
- RENAUD-DEBYSER, J., 1963. Recherches écologiques sur la faune interstitielle des sables, Bassin d'Arcachon, Ile de Bimini, Bahamas. *Vie Milieu, Suppl.* 15 : 1-157.
- RENAUD-DEBYSER, J. & SALVAT, 1963. Eléments de prospérité des sédiments meubles intertidaux et écologie de leurs populations en microfaune et macrofaune. *Vie Milieu*, 14 : 463-550.
- RENKONEN, O., 1938. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Kaferwelt der finnischen Bruchmoore. *An. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 6 : 1-231.
- REVIS, N.J.P., 1984. Studie van de Turbellaria in een slikke van het Zwin. Licentiaatsverhandeling Vrije Universiteit Brussel, 137 pp.
- RIEGER, R.M. & J. OTT, 1971. Gezeitenbedingte Wanderungen von Turbellarien und Nematoden eines Nordadriatischen Sandstrandes. In : *Vie et Milieu, Troisième Symposium Européen de Biologie Marine, Supp.* 22 : 425-447.
- RUDNICK, D.T., R. ELMGREN & J.B. FRITHSEN, 1985. Meiofaunal prominence and benthic seasonality in a coastal marine ecosystem. *Oecologia (Berl.)*, 67 : 157-168.

- RUPPERT, E.E., 1988. Chapter 24. Gastrotricha. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). Introduction to the Study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, pp. 302-311.
- RUTLEDGE, P.A. & J.W. FLEEGER, 1988. Laboratory studies on core sampling with application to subtidal meiobenthos collection. *Limnol. Oceanogr.*, 33(2) : 274-280.
- SCHERER, B., 1985. Annual Dynamics of a Meiofauna Community from the "Sulfide Layer" of a North Sea Sand Flat. *Microfauna Marina*, 2 : 117-161.
- SCHILKE, K., 1970. Kalyptorhynchia (Turbellaria) aus dem Eulitoral der deutschen Nordseeküste. *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 21 : 143-265.
- SCHMIDT, P., 1968. Die quantitative Verteilung und Populationsdynamik des Mesopsammons am Gezeitenstrand der Nordseeinsel Sylt. I. Faktorengefüge und biologische Gliederung des Lebensraumes. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 53 : 723-779.
- SCHMIDT, P., 1969. Die quantitative Verteilung und Populationsdynamik des Mesopsammons am Gezeiten-Sandstrand der Nordseeinsel Sylt. II. Quantitative Verteilung und Populationsdynamik einzelner Arten. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 54 : 95-174.
- SCHMIDT, P., 1972a. Zonierung und jahreszeitliche Fluktuationen des Mesopsammons in Sandstrand von Schilksee (Kieler Bucht). *Mikrofauna Meeresboden.*, 10 : 353-410.
- SCHMIDT, P., 1972b. Zonierung und jahreszeitliche Fluktuationen interstitiellen Fauna in Sandstränden des Gebiets von Tromsø (Norwegen). *Microfauna Meeresboden.*, 12 : 81-164.
- SCHMIDT, P., 1978. Interstitielle Fauna von Galapagos. XXI. Lebensraum, Umweltfaktoren, Gesamtfauna. *Mikrofauna Meeresboden*, 68 : 573-621.
- SCHMIDT, P. & G. TEUCHERT, 1969. Quantitative Untersuchungen zur Ökologie der Gastrotrichen im Gezeiten-Sandstrand der Insel Sylt. *Mar. Biol.*, 4 : 4-23.
- SCHOCKAERT, E.R., P.E.H. JOUK & P.M. MARTENS, 1990. Free-living Plathelminthes from the Belgian coast and adjacent areas. In : *Verhandelingen van het symposium "Invertebraten van België"*, Brussel, 25-26 nov. 1988. p. 19-25.
- SHAW, K.M., P.J.D. LAMBSHEAD & H.M. PLATT, 1983. Detection of pollution-induced disturbance in marine benthic assemblages with special reference to nematodes. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 11 : 195-202.
- SHIRAYAMA, Y. & M. HORIKOSHI, 1989. Comparison of the Benthic Size Structure Between Sublittoral, Upper-slope and Deep-sea Areas of the Western Pacific. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 74 : 1-13.
- SIEGEL, S., 1956. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. Mc Graw-Hill & Kogakusha Ltd, Tokyo. 312 pp.
- SKOOLMUN, P. & S.A. GERLACH, 1971. Jahreszeitliche Fluktuationen der Nematodenfauna im Gezeitenbereich der Wieser-Estuars (Deutsche Bucht). *Veroff. Inst. Meeresforsch. Bremerh.*, 13 : 119-138.
- SOETAERT, K. & C. HEIP, 1990. Sample-size dependence of diversity indices and the determination of sufficient sample size in a high-diversity deep-sea environment. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 59 : 305-307.
- SOPOTT, B., 1972. Systematik und Ökologie von Proseriaten (Turbellaria) der deutschen Nordseeküste. *Mikrofauna Meeresboden.*, 13 : 1-72.
- SOPOTT, B., 1973. Jahreszeitliche Verteilung und Lebenszyklen der Proseriata (Turbellaria) eines Sandstrandes der Nordseeinsel Sylt. *Mikrofauna Meeresboden.*, 15 : 1-106.
- SOPOTT-EHLERS, B., 1979. Ultrastruktur der Haftapparate von *Nematoplana coelognoporoidea* (Turbellaria, Proseriata). *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 32 : 365-373.
- SORENSEN, T.A., 1948. A method for establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analysis of the vegetation on Danish commons. *K. dan. Vidensk. Selsk. Biol. Skr.*, 5 : 1-34.
- STENTON-DOZEY, J.M.E. & C.L. GRIFFITHS, 1983. The fauna associated with kelp stranded on a sandy beach. In : A. McLachlan & T. Erasmus (eds.). *Sandy Beaches as Ecosystems*. Junk. Publishers, The Hague, Netherlands, 557-568.

- STERRER, W. & R. RIEGER, 1974. Retronectidae - a new cosmopolitan marine family of Catenulida (Turbellaria). In : N. Riser & M. Morse (eds.). The biology of the Turbellaria. McGraw-Hill Book Co., New York, p. 63-92.
- STRAARUP, B.J., 1970. On the ecology of Turbellarians in a sheltered brackish shallow water bay. *Ophelia*, 7 : 185-216.
- SWEDMARK, B., 1964. The interstitial fauna of marine sand. *Biol. Rev.*, 39 : 1-42.
- TIETJEN, J.H., 1969. The Ecology of Shallow Water Meiofauna in Two New England Estuaries. *Oecologia (Berl.)*, 2 : 251-291.
- TIETJEN, J.H., 1980. Population Structure and Species Composition of the Free-living Nematodes Inhabiting Sands of the New York Bight Apex. *Estuar. Coast. Mar. Sci.*, 10 : 61-73.
- TIETJEN, J.H., 1982. Potential roles of nematodes in polluted ecosystems and the impact of pollution on meiofauna. In : G.F. Mayer (ed.), *Ecological Stress and the New York Bight : Science and Management*. Estuarine Research Federation, Columbia, S.C., 225-233.
- UHLIG, G., H. THIEL & J.S. GRAY, 1973. The quantitative separation of meiofauna. A comparison of methods. *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 25 : 173-195.
- VAN DAMME, D. & C. HEIP, 1977. Het meiobenthos in de Zuidelijke Noordzee. In : J. Nihoul & L. De Coninck (eds.). *Nationaal onderzoeks- en ont-wikkelingsprogramma - Project Zee, Vol. 7 : Fauna en Flora*, 1-113.
- VINCX, M., 1987. Vrijlevende Mariene Nematoden van de Zuidelijke Bocht van de Noordzee. *Doctoraatsverhandeling Rijksuniversiteit Gent*. pp. XI + 618.
- VITIELLO, P., 1968. Variations de la densité du microbenthos sur une aire restreinte. *Rec. Trav. St. Mar. End.*, 43 : 261-270.
- VITIELLO, P. & A. DINET, 1979. Définition et échantillonnage du meiobenthos. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 25/26 (4) : 279-283.
- WARTENBERG, D., S. FERSON & F.J. ROHLF, 1987. Putting things in order : a critique of detrended correspondence analysis. *The American Naturalist*, 129 : 434-448.
- WARWICK, R.M. & J.B. BUCHANAN, 1971. The meiofauna off the coast of Northumberland. II. Seasonal stability of the nematode population. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 51 : 355-362.
- WARWICK, R.M. & J.M. GEE, 1984. Community Structure of Estuarine Meiobenthos. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 18 : 97-111.
- WEHRENBURG, C., 1988. Species composition and distribution of interstitial Plathelminthes in eulitoral and sublittoral sands of Sylt (North Sea). In : P. Ax, U. Ehlers & B. Sopott-Ehlers (eds.). *Free-living and Symbiotic Plathelminthes. Fortschritte der Zoologie/Progress in Zoology* 36. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, p. 491-497.
- WEHRENBURG, C. & K. REISE, 1985. Artenspektrum und Abundanz freilebender Plathelminthes in sublittoralen Sanden der Nordsee bei Sylt. *Microfauna Marina*, 2 : 163-180.
- WELLNER, G. & K. REISE, 1989. Plathelminth Assemblages from an Exposed and a Sheltered Beach of the Island of Sylt in the North Sea. *Microfauna Marina*, 5 : 277-294.
- WELLS, J.B.J., 1988. Chapter 37. Copepoda. In : R.P. Higgins & H. Thiel (eds.). *Introduction to the Study of Meiofauna*. Smithsonian Institution Press, Washington DC, London, pp. 380-388.
- WIDBOM, B., 1984. Determination of average individual dry weights and ash-free dry weights in different sieve fractions of marine meiofauna. *Mar. Biol.*, 84 : 101-108.
- WIESER, W., 1959. The effect of grain size on the distribution of small invertebrates inhabiting the beaches of Puget Sound. *Limnol. & Oceanogr.*, 4 : 181-194.
- WIESER, W., J. OTT, F. SCHIEMER & E. GAIGNER, 1974. An ecophysiological study of some meiofauna species inhabiting a sandy beach in Bermuda. *Mar. Biol.*, 26 : 235-248.

- WILLEMS, K.A., Y. SHARMA, C. HEIP & A.J.J. SANDEE, 1984. Long-term evolution of the meiofauna at a sandy station in Lake Grevelingen, The Netherlands. *Neth. J. Sea Res.*, 18 (3/4) : 418-433.
- WITTE, J.I.J. & J.J. ZYLSTRA, 1984. The meiofauna of a tidal flat in the western part of the Wadden Sea and its role in the benthic ecosystem. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 14 : 129-138.
- WOLFF, W.J., 1973. The estuary as a habitat. An analysis of data on the soft-bottom macrofauna of the estuarine area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt. *Zool. Verh., Leiden*, 126 : 1-242.
- XYLANDER, W.E.R. & K. REISE, 1984. Free-living Plathelminthes (Turbellaria) of a Rippled Sand Bar and a Sheltered Beach : A Quantitative Comparison at the Island of Sylt (North Sea). *Microfauna Marina*, 1 : 257-277.



Limburgs Universitair Centrum

Faculteit Wetenschappen

**STUDIE NAAR DE ECOLOGIE VAN
DE VRIJLEVENDE PLATHELMINTHES
(TURBELLARIA) VAN DE ZANDSTRANDEN
VAN DE BELGISCHE KUST**

**DEEL II
(TABELLEN EN FIGUREN)**

Proefschrift voorgelegd tot het behalen van de graad van Doctor in de Wetenschappen aan het Limburgs Universitair Centrum door Philippe JOUK

Promotoren : Prof. Dr. E. Schockaert (L.U.C.)
Prof. Dr. P. Polk (V.U.B.)

Diepenbeek, 1992

12562

Limburgs Universitair Centrum

Faculteit Wetenschappen

**STUDIE NAAR DE ECOLOGIE VAN
DE VRIJLEVENDE PLATHELMINTHES
(TURBELLARIA) VAN DE ZANDSTRANDEN
VAN DE BELGISCHE KUST**

**DEEL II
(TABELLEN EN FIGUREN)**

Proefschrift voorgelegd tot het behalen van de graad van Doctor in de
Wetenschappen aan het Limburgs Universitair Centrum door Philippe JOUK

Promotoren : Prof. Dr. E. Schockaert (L.U.C.)
Prof. Dr. P. Polk (V.U.B.)

Diepenbeek, 1992

INHOUDSOPGAVE

II. ANALYSE VAN DE ABIOTISCHE FACTOREN EN KARAKTERISATIE VAN DE LOCALITEITEN

Tabel II/1 : Sedimenttemperatuur in °C (Temp.), Saliniteit in ‰ (Sal.) en eventuele aanwezigheid en diepte in cm van de gereduceerde horizon (G.H.).

Tabel II/2 : Samenstelling, classificatie, sortering en scheefheid van het sediment over de hele staalnameperiode voor de 10 localiteiten.

Tabel II/3 : "Two-way table" van de TWINSPAN-classificatie van de zes localiteiten (tweemaandelijkse data).

Tabel II/4 : Gedetailleerde posities van de stalen (10 localiteiten, maandelijkse data) in de DECORANA-ordinatie (Fig. II/12).

Tabel II/5 : Gedetailleerde posities van de stalen (6 localiteiten, tweemaandelijkse data) in de DECORANA-ordinatie (Fig. II/14).

Figuur II/1 : Temperatuursverloop van de luchttemperatuur (in °C) over de staalnameperiode in het Zwin.

Figuur II/2 : Temperatuursverloop van de luchttemperatuur (in °C) over de staalnameperiode in Middelkerke.

Figuur II/3 : Temperatuursverloop van de temperatuur van het strandwater (in °C) over de staalnameperiode in Oostende.

Figuur II/4 : Verloop van de hoeveelheid neerslag (in mm) over de staalnameperiode in het Zwin.

Figuur II/5 : Verloop van de hoeveelheid neerslag (in mm) over de staalnameperiode in Middelkerke.

Figuur II/6 : Spreiding van de mediane korrelgrootte (in mm) van het sediment voor de 10 localiteiten over de staalnameperiode.

Figuur II/7 : Clusteranalyse van de stalen van de 10 localiteiten op basis van het totale sediment met de Bray-Curtis index (maandelijkse data).

Figuur II/8 : Clusteranalyse van de stalen van de 10 localiteiten op basis van het totale sediment met de Renkonen index (maandelijkse data).

Figuur II/9 : Clusteranalyse van de stalen van de 6 localiteiten op basis van het totale sediment met de Bray-Curtis index (maandelijkse data).

Figuur II/10 : Clusteranalyse van de stalen van de 6 localiteiten op basis van het totale sediment met de Renkonen index (maandelijkse data).

Figuur II/11 : TWINSPAN-classificatie van de zes localiteiten (tweemaandelijkse data).

Figuur II/12 : DECORANA-ordinatie (As 1 t.o.v. As 2) van de stalen van de 10 localiteiten op basis van het sediment (maandelijkse data).

Figuur II/13 : Vectorvoorstelling (As 1 t.o.v. As 2) van de variabelen van de DECORANA-ordinatie in fig. II/12.

Figuur II/14 : DECORANA-ordinatie (As 1 t.o.v. As 2) van de stalen van de 6 localiteiten op basis van het sediment (tweemaandelijkse data).

Figuur II/15 : Vectorvoorstelling (As 1 t.o.v. As 2) van de variabelen van de DECORANA-ordinatie in fig. II/14.

III. DISTRIBUTIE VAN DE MEIOFAUNA IN DE GETIJDENZONE OVER EEN GETIJDENCYCLUS

Tabel III/1 : Granulometrische gegevens van de vier stations in Mariakerke.

Tabel III/2 : Faunasamenstelling van de turbellariënfaua (op basis van de niet-gefixeerde stalen) voor de vier stations in Mariakerke.

Tabel III/3 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station H bij hoog tij (h = 0; minimale blootstelling), laag tij (h + 6) en bij het volgende hoog tij (h + 12; maximale blootstelling).

Tabel III/4 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station HM op tijdstippen h + 2 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 10 (maximale blootstelling).

Tabel III/5 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station LM op tijdstippen h + 4 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 8 (maximale blootstelling).

Tabel III/6 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station L op tijdstip h + 6 (laag tij).

Tabel III/7 : Horizontale zonatie van de turbellariënen (gemiddeld aantal individuen per 10 cm² en procentuele samenstelling) per station.

Tabel III/8 : Aantal soorten en gemiddeld aantal individuen (per 10 cm²) per turbellariënoord voor de vier stations.

Tabel III/9 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station H bij hoog tij (h = 0; minimale blootstelling), laag tij (h + 6) en bij het volgende hoog tij (h + 12; maximale blootstelling).

Tabel III/10 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station HM op tijdstippen h + 2 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 10 (maximale blootstelling).

Tabel III/11 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station LM op tijdstippen h + 4 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 8 (maximale blootstelling).

Tabel III/12 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station L op tijdstip h + 6.

Figuur III/1 : Aantal soorten van de 5 belangrijkste turbellariëntaxa voor de vier stations te Mariakerke.

Figuur III/2 : Gemiddelde densiteit van de verschillende turbellariëntaxa (ind./10 cm²) voor de vier stations te Mariakerke.

Figuur III/3 : Horizontale distributie van enkele turbellariënsorten (gemiddeld aantal individuen per 10 cm²) op het strand van Mariakerke.

Figuur III/4 : Gemiddelde densiteit van de hogere meiofaunataxa (ind./10 cm²) voor de vier stations te Mariakerke.

Figuur III/5 : Gemiddelde procentueel aandeel van de hogere meiofaunataxa in de totale meiofauna voor de vier stations te Mariakerke.

Figuur III/6 : Dieptedistributie van de verschillende hogere meiofaunataxa (gemiddeld aantal individuen per 10 cm²) voor de vier stations te Mariakerke.

IV. HET SOORTENBESTAND VAN DE TURBELLARIA

Tabel IV/1 : Soortenlijst van de aan de Belgische kust voorkomende Turbellaria per localiteit.

Tabel IV/2 : Overzicht van het aantal soorten per ordo.

V. DE DIVERSITEIT VAN DE TURBELLARIA - FAUNA

Tabel V/1 : Diversiteits- en evennesscoëfficiënten voor de zes localiteiten.

Tabel V/2 : Kruskal-Wallis test tussen de zes localiteiten op basis van de diversiteits- en evennesscoëfficiënten.

Tabel V/3 : Multipele vergelijking van de zes localiteiten na een Kruskal-Wallis test op basis van de diversiteits- en evennesscoëfficiënten.

Tabel V/4 : Spearman-rank correlatiecoëfficiënten (r_s) tussen de verschillende diversiteits- en evennesscoëfficiënten.

Tabel V/5 : Overzicht van de diversiteits- en evennesscoëfficiënten voor verschillende biotopen op Sylt.

Tabel V/6 : Overzicht van de H' en N₁-waarden voor de litorale zone in verschillende biotopen op Sylt (naar Armonies & Hellwig-Armonies, 1987).

Figuur V/1 : Verloop van de verschillende diversiteits- en evennesscoëfficiënten.

Figuur V/2 : k-domonantiecurves voor de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.

Figuur V/3 : k-domonantiecurves voor de zes localiteiten per staalnameperiode (tweemaandelijks).

VI. DE POSITIE VAN DE TURBELLARIA IN DE MEIOFAUNA

Tabel VI/1 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Mariakerke.

Tabel VI/2 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Oostende.

Tabel VI/3 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Bredene.

Tabel VI/4 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Heist.

Tabel VI/5 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Knokke.

Tabel VI/6 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in het Zwin.

Tabel VI/7 : Gemiddelde densiteit van de hogere meiofaunataxa en van de totale meiofauna (ind./10 cm²) en procentueel aandeel van de hogere meiofaunataxa in de meiofauna voor de zes localiteiten.

Tabel VI/8 : Gemiddeld aantal soorten, gemiddelde densiteit (ind./10 cm²) en procentueel aandeel van de hogere turbellariëntaxa in de totale turbellariënfauna voor de zes localiteiten.

Tabel VI/9 : Kruskal-Wallis test tussen de zes localiteiten op basis van de meiofaunadensiteiten.

Tabel VI/10 : Multipele vergelijking van de zes localiteiten na een Kruskal-Wallis test op basis van de meiofaunadensiteiten.

Tabel VI/11 : Pearson-correlatiecoëfficiënten (r) tussen de densiteiten van de verschillende meiofaunataxa en het sediment of het tijdstip van staalname.

Tabel VI/12 : Literatuuroverzicht (densiteiten in ind./10 cm² en procentueel aandeel) van de totale meiofauna en van de hogere meiofaunataxa in verschillende (litorale) biotopen.

Tabel VI/13 : "Two-way table" van de TWINSPAN-classificatie van de zes localiteiten (tweemaandelijks data).

Tabel VI/14 : Gedetailleerde posities van de stalen van de zes localiteiten (tweemaandelijks data) van de DECORANA-ordinatie in figuur VI/10.

Figuur VI/1 : Gemiddelde densiteit van de verschillende turbellariëntaxa (ind./10 cm²) voor de zes localiteiten.

Figuur VI/2 : Gemiddeld procentueel aandeel van de verschillende turbellariëntaxa in de totale turbellariënfauna voor de zes localiteiten.

Figuur VI/3 : Gemiddelde densiteit van de grote meiofaunataxa (ind./10 cm²) voor de zes localiteiten.

Figuur VI/4 : Gemiddeld procentueel aandeel van de grote meiofaunataxa in de totale meiofauna voor de zes localiteiten.

Figuur VI/5 : Fluctuaties van de densiteiten van de totale meiofauna (ind./10 cm²) voor de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.

Figuur VI/6 : Fluctuaties van de densiteiten van de verschillende meiofaunataxa (ind./10 cm²) per localiteit over de hele staalnameperiode.
 Figuur VI/7 : Fluctuaties van het procentueel aandeel van de verschillende meiofaunataxa per localiteit over de hele staalnameperiode.
 Figuur VI/8 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijks) met de Sørensen - index.
 Figuur VI/9 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijks) met de Bray - Curtis index.
 Figuur VI/10 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijks) met de Renkonen - index.
 Figuur VI/11 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de data van de hogere meiofaunataxa (tweemaandelijks) met de Bray - Curtis index.
 Figuur VI/12 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de data van de hogere meiofaunataxa (tweemaandelijks) met de Renkonen - index.
 Figuur VI/13 : TWINSPAN - classificatie van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijkse data).
 Figuur VI/14 : DECORANA - ordinatie (As 1 t.o.v. As 2) van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijkse data).
 Figuur VI/15 : Vectorvoorstelling (As 1 t.o.v. As 2) van de variabelen van de DECORANA ordinatie in figuur VI/10.
 Figuur VI/16 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Mariakerke.
 Figuur VI/17 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Oostende.
 Figuur VI/18 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Bredene.
 Figuur VI/19 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Heist.
 Figuur VI/20 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Knokke.
 Figuur VI/21 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in het Zwin.

VII. BIOMASSAGEGEVENS

Tabel VII/1 : Individueel drooggewicht (in µg) en uiterste lengte (in mm) voor de verschillende turbellariëntaxa en -soorten en voor de hogere meiofaunataxa.
 Tabel VII/2 : Berekende biomassa's (absoluut gewicht in µg en procentueel aandeel) van de verschillende turbellariëntaxa in de zes localiteiten over de hele staalnameperiode
 Tabel VII/3 : Berekende biomassa's (absoluut gewicht in µg en procentueel aandeel) van de hogere meiofaunataxa in de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.

Figuur VII/1 : Gemiddelde biomassa van de verschillende turbellariëntaxa (µg/10 cm²) voor de zes localiteiten.
 Figuur VII/2 : Gemiddeld procentueel aandeel van de verschillende turbellariëntaxa in de totale turbellariënbioomassa voor de zes localiteiten.
 Figuur VII/3 : Gemiddelde biomassa van de grote meiofaunataxa (µg/10 cm²) voor de zes localiteiten.
 Figuur VII/4 : Gemiddeld procentueel aandeel van de grote meiofaunataxa in de totale meiofaunabioomassa voor de zes localiteiten.
 Figuur VII/5 : Fluctuatie van de biomassa van de totale meiofauna (µg/10 cm²) voor de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.
 Figuur VII/6 : Fluctuatie van de biomassa van de hogere meiofaunataxa (µg/10 cm²) per localiteit over de hele staalnameperiode.

VIII. AUTOECOLOGISCHE GEGEVENS : DE LEVENSCYCLUS VAN ENKELE VEEL VOORKOMENDE SOORTEN

- Figuur VIII/1 : Levenscyclus van *Paromalostomum fuscum* in Mariakerke.
Figuur VIII/2 : Levenscyclus van *Paromalostomum fuscum* in Bredene.
Figuur VIII/3 : Levenscyclus van *Paromalostomum fuscum* in het Zwin.
Figuur VIII/4 : Levenscyclus van *Myozona stylifera* in het Zwin.
Figuur VIII/5 : Levenscyclus van *Monocelopsis otoplanoides* in Oostende.
Figuur VIII/6 : Levenscyclus van *Monocelopsis otoplanoides* in Bredene.
Figuur VIII/7 : Levenscyclus van *Monocelopsis otoplanoides* in het Zwin.
Figuur VIII/8 : Levenscyclus van *Archilopsis arenaria* in Heist.
Figuur VIII/9 : Levenscyclus van *Otoplanella baltica* in Bredene.
Figuur VIII/10 : Levenscyclus van *Otoplanidia endocystis* in het Zwin.
Figuur VIII/11 : Levenscyclus van *Parotoplana papii* in Knokke.
Figuur VIII/12 : Levenscyclus van *Parotoplana papii* in het Zwin.
Figuur VIII/13 : Levenscyclus van *Parotoplana capitata* in het Zwin.
Figuur VIII/14 : Levenscyclus van *Cirrifera genitoductus* in Heist.
Figuur VIII/15 : Levenscyclus van *Petaliella spiracauda* in Mariakerke.
Figuur VIII/16 : Levenscyclus van *Petaliella spiracauda* in het Zwin.
Figuur VIII/17 : Levenscyclus van *Proxenetes tenuispinosus* in Heist.
Figuur VIII/18 : Levenscyclus van *Subulagera rubra* in Mariakerke.
Figuur VIII/19 : Levenscyclus van *Subulagera rubra* in het Zwin.
Figuur VIII/20 : Levenscyclus van *Promesostomidarum* spec. 2 in Heist.
Figuur VIII/21 : Levenscyclus van *Pogaina kinnei* in Mariakerke.
Figuur VIII/22 : Levenscyclus van *Cicerina remanei* in Mariakerke.
Figuur VIII/23 : Levenscyclus van *Cicerina remanei* in Oostende.
Figuur VIII/24 : Levenscyclus van *Cicerina remanei* in Bredene.
Figuur VIII/25 : Levenscyclus van *Psammorhynchus tubulipenis* in Knokke.
Figuur VIII/26 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus parvorostro* in Mariakerke.
Figuur VIII/27 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus parvorostro* in Oostende.
Figuur VIII/28 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus parvorostro* in Bredene.
Figuur VIII/29 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus* n. sp. in Bredene.
Figuur VIII/30 : Levenscyclus van *Schizochilus choriurus* in Mariakerke.
Figuur VIII/31 : Levenscyclus van *Schizochilus choriurus* in Oostende.
Figuur VIII/32 : Levenscyclus van *Schizochilus choriurus* in Knokke.
Figuur VIII/33 : Levenscyclus van *Schizorhynchoides symmetricus* in Bredene.
Figuur VIII/34 : Levenscyclus van *Thylacorhynchus conglobatus* in Bredene.
Figuur VIII/35 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Mariakerke.
Figuur VIII/36 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Oostende.
Figuur VIII/37 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Bredene.
Figuur VIII/38 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Knokke.

IX BESLUIT

- Fig. 1 : Onderzochte localiteiten volgens stijgende dynamiek tegenover de densiteiten van de totale meiofauna en van de Turbellaria.
Fig. 2 : Verhouding tussen de densiteiten van de totale meiofauna en van de turbellariën.
Fig. 3 : Onderzochte localiteiten volgens stijgende dynamiek tegenover de biomassa's van de totale meiofauna en van de Turbellaria.
Fig. 4 : Verhouding tussen de biomassa's van de totale meiofauna en van de turbellariën.

II. ANALYSE VAN DE ABIOTISCHE FACTOREN EN KARAKTERISATIE VAN DE LOCALITEITEN

Localiteit	ZWIN			KNOKKE			HEIST			ZEEBRUGGE			BLANKENBERGE			BREDENE			OOSTENDE			MARIAKERKE			SI IDESBALD			DE PANNE		
	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.	Temp.	Sal.	G.H.
Apr-85	8.5	28	/	9.0	29	/	9.0	30	8-9	9.0	30	/	9.5	30	8	9.5	30	33	10.0	30	18	9.5	30	12-14	9.5	32	14-16	9.0	32	17-19
May-85	12.0	29	/	11.0	29	/	10.5	30	7	10.0	29	/	10.5	29	16-17	10.0	30	/	10.5	30	7-8	11.0	30	10-11	11.0	31	11-15	11.5	32	18-20
Jun-85	15.0	28	/	17.0	30	/	17.0	32	5-8	17.0	30	/	16.5	31	15-18	15.0	32	/	16.0	31	8-10	16.0	31	12-14	16.0	32	11-15	16.0	33	16-19
Jul-85	17.0	30	/	16.5	30	/	15.0	31	4-7	15.0	31	/	16.0	32	10-12	14.0	32	/	14.0	32	8-10	14.5	32	14-15	15.0	32	7-11	15.5	33	15-17
Aug-85	17.0	29	/	17.0	29	/	17.0	32	4-7	16.5	30	/	17.0	30	10-12	17.0	32	/	18.0	32	5-6	18.0	32	9-10	18.5	32	5-8	19.0	34	7-10
Sep-85	18.0	30	/	17.0	30	/	16.0	31	4	16.0	30	/	16.0	32	30	15.5	32	25	17.0	32	14-15	17.0	34	5-8	17.0	32	6-8	18.0	34	18-20
Oct-85	14.0	30	/	13.5	30	/	13.0	30	4-5	13.0	30	30	13.5	30	14-15	13.0	32	/	14.0	31	12-14	15.0	32	6-7	14.5	32	9-10	15.0	32	12-14
Nov-85	5.0	30	/	6.0	20	/	2.0	30	9-10	2.0	30	/	5.0	31	/	3.0	30	7	3.0	30	9-12	3.5	31	4-5	3.5	30	6-7	3.0	32	10-15
Dec-85	9.0	28	/	9.0	30	/	9.0	29	4-8	9.0	30	/	8.0	31	7-10	7.0	32	10-13	7.0	32	10-13	7.5	32	11-12	8.0	32	9-10	7.0	32	11-12
Jan-86	4.5	29	/	5.0	31	/	5.0	30	3-4	5.5	31	25	5.5	31	20	3.5	32	25	4.5	32	5-6	4.0	32	12-13	5.0	32	11-14	5.0	33	15-17
Feb-86	0.0	30	/	0.0	30	/	0.5	30	5-9	0.2	28	/	0.5	31	/	0.1	32	8-9	0.0	32	2-3	0.0	32	5-7	0.0	32	13-14	0.1	30	13-16
Mar-86	12.5	31	/	11.0	30	/	10.0	30	6	9.0	29	/	7.0	31	5-7	6.5	31	/	6.5	32	7-8	6.5	32	10-11	7.0	31	12-13	7.0	30	17-18
Apr-86	9.0	28	/	8.5	29	/	8.0	30	5-6	8.0	29	/	7.0	26	33	8.0	28	/	8.0	28	15-16	8.5	30	17-18	9.0	30	25	7.0	32	19
May-86	16.0	30	/	16.0	30	/	13.5	30	10-12	11.5	29	/	10.5	31	38	20.0	33	18-19	22.0	33	16-17	19.0	34	15-16	18.0	32	14-15	16.0	34	18
Jun-86	25.0	32	/	26.0	30	/	26.0	34	1.5	26.0	34	/	21.5	30	/	19.0	33	1.0	19.0	32	13	20.0	34	18	24.5	33	/	23.0	34	15

Tabel II/1 : Sedimenttemperatuur in °C(Temp.), Saliniteit in ‰ (Sal.) en eventuele aanwezigheid en diepte in cm van de gereduceerde horizon (G.H.).

- N.B. : 1. Per staalname werden telkens verschillende cores genomen, waarvan telkens de diepte van de gereduceerde horizon gemeten werd. De waarden weergegeven in de tabel zijn de uiterste waarden.
2. De vrij lage temperaturen, gemeten in de zomermaanden, zijn te wijten aan het vroege uur in de ochtend waarop de stalen genomen werden.

Localiteit		Md Φ	QD Φ	Sk Φ	Md (mm)	% grind	% zand	% slib	Klasse	Sortering	Scheefheid	
De Panne	Apr-85	2,304	0,260	0,017	0,203	5,09	94,88	0,04	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	May-85	2,396	0,297	0,025	0,190	1,48	98,45	0,07	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jun-85	2,333	0,279	0,025	0,198	3,14	96,81	0,05	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jul-85	2,354	0,280	0,027	0,196	2,04	97,93	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Aug-85	2,293	0,245	0,015	0,204	1,82	98,15	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Sep-85	2,301	0,235	0,017	0,203	0,65	99,32	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Oct-85	2,261	0,205	0,004	0,209	1,46	98,52	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Nov-85	2,289	0,253	0,013	0,205	4,41	95,55	0,05	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Dec-85	2,346	0,276	0,025	0,197	2,75	97,22	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jan-86	2,269	0,223	0,006	0,207	2,79	97,20	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Feb-86	2,338	0,267	0,028	0,198	3,05	96,85	0,10	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Mar-86	2,326	0,256	0,024	0,199	1,64	98,28	0,07	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Apr-86	2,362	0,306	0,024	0,195	2,58	97,37	0,05	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	May-86	2,327	0,280	0,023	0,199	2,51	97,46	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jun-86	2,313	0,255	0,021	0,201	1,41	98,52	0,07	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
gemiddelde	2,321	0,261	0,020	0,200	2,45	97,50	0,04					
	Md Φ	2,396	tot	2,261					Klasse :	FLIJN	tot	FLIJN
	QD Φ	0,205	tot	0,306					Sort. :	ZEER GOED	tot	ZEER GOED
	Sk Φ	0,004	tot	0,028					Scheefh.:	BUNA SYMM.	tot	BUNA SYMM.
St.-Idesbald	Apr-85	2,167	0,667	-0,276	0,223	2,82	97,16	0,02	FLIJN	MINDER GOED	NEG. ASYMM.	
	May-85	2,242	1,219	-0,777	0,211	7,40	92,54	0,06	FLIJN	MINDER GOED	NEG. STERK ASYMM.	
	Jun-85	2,331	0,333	0,008	0,199	6,08	93,87	0,06	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jul-85	2,290	0,632	-0,256	0,204	4,99	94,95	0,05	FLIJN	MINDER GOED	NEG. ASYMM.	
	Aug-85	2,207	0,332	-0,065	0,217	5,49	94,49	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Sep-85	2,143	0,941	-0,563	0,226	4,87	95,09	0,04	FLIJN	MINDER GOED	NEG. STERK ASYMM.	
	Oct-85	2,181	0,668	-0,419	0,221	4,76	95,20	0,04	FLIJN	MINDER GOED	NEG. STERK ASYMM.	
	Nov-85	2,311	0,283	0,017	0,202	1,40	98,54	0,06	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Dec-85	2,296	0,241	0,015	0,204	1,26	98,72	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jan-86	2,297	0,273	0,014	0,203	2,35	97,61	0,04	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Feb-86	2,293	0,333	-0,004	0,204	2,00	97,97	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Mar-86	2,253	0,278	-0,008	0,210	2,21	97,76	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Apr-86	2,299	0,670	-0,289	0,203	2,73	97,22	0,05	FLIJN	MINDER GOED	NEG. ASYMM.	
	May-86	2,162	0,498	-0,164	0,223	1,09	98,90	0,02	FLIJN	GOED	NEG. ASYMM.	
	Jun-86	2,198	0,553	-0,217	0,218	1,87	98,10	0,03	FLIJN	MINDER GOED	NEG. ASYMM.	
gemiddelde	2,245	0,528	-0,199	0,211	3,42	96,54	0,04					
	Md Φ	2,331	tot	2,143					Klasse :	FLIJN	tot	FLIJN
	QD Φ	0,214	tot	1,219					Sort. :	ZEER GOED	tot	MINDER GOED
	Sk Φ	-0,777	tot	0,017					Scheefh.:	BUNA SYMM.	tot	NEG. STERK ASYMM.
Mariakerke	Apr-85	2,234	0,298	-0,019	0,213	3,65	96,33	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	May-85	2,284	0,256	0,010	0,205	1,86	98,11	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jun-85	2,244	0,240	-0,003	0,211	2,41	97,57	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jul-85	2,233	0,244	-0,008	0,213	2,47	97,52	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Aug-85	2,215	0,269	-0,022	0,215	4,03	95,94	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Sep-85	2,189	0,254	-0,033	0,219	2,64	97,36	0	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Oct-85	2,202	0,243	-0,020	0,217	2,65	97,35	0	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Nov-85	2,234	0,304	-0,024	0,213	5,40	94,57	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Dec-85	2,223	0,253	-0,017	0,214	4,38	95,62	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jan-86	2,234	0,291	-0,018	0,213	3,05	96,93	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Feb-86	2,224	0,279	-0,021	0,214	3,44	96,53	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Mar-86	2,192	0,323	-0,054	0,219	3,28	96,71	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Apr-86	2,211	0,265	-0,021	0,216	2,52	97,47	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	May-86	2,179	0,334	-0,070	0,221	5,18	94,81	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jun-86	2,170	0,419	-0,136	0,222	5,20	94,79	0,01	FLIJN	GOED	NEG. ASYMM.	
gemiddelde	2,218	0,285	-0,031	0,215	3,48	96,51	0,01					
	Md Φ	2,284	tot	2,170					Klasse :	FLIJN	tot	FLIJN
	QD Φ	0,240	tot	0,419					Sort. :	ZEER GOED	tot	GOED
	Sk Φ	-0,136	tot	0,010					Scheefh.:	BUNA SYMM.	tot	NEG. ASYMM.
Oostende	Apr-85	2,305	0,338	0,000	0,202	12,55	87,42	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	May-85	2,298	0,295	0,010	0,203	8,78	91,18	0,04	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jun-85	2,327	0,328	0,009	0,199	7,91	92,04	0,05	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jul-85	2,273	0,264	0,006	0,207	8,63	91,34	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Aug-85	2,225	0,223	-0,009	0,214	7,47	92,52	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Sep-85	2,230	0,207	-0,006	0,213	6,58	93,42	0	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Oct-85	2,234	0,220	-0,005	0,213	5,65	94,33	0,01	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Nov-85	2,267	0,276	0,000	0,208	10,15	89,80	0,05	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Dec-85	2,291	0,274	0,013	0,204	8,18	91,51	0,31	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jan-86	2,250	0,226	0,000	0,210	6,00	93,98	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Feb-86	2,272	0,285	0,001	0,207	11,57	88,38	0,05	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Mar-86	2,257	0,280	-0,006	0,209	11,77	88,19	0,04	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Apr-86	2,253	0,242	-0,001	0,210	7,37	92,61	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	May-86	2,240	0,250	-0,006	0,212	5,42	94,57	0,02	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
	Jun-86	2,252	0,257	-0,003	0,210	7,86	92,12	0,03	FLIJN	ZEER GOED	BUNA SYMM.	
gemiddelde	2,265	0,264	0,000	0,208	8,39	91,56	0,03					
	Md Φ	2,327	tot	2,225					Klasse :	FLIJN	tot	FLIJN
	QD Φ	0,207	tot	0,338					Sort. :	ZEER GOED	tot	ZEER GOED
	Sk Φ	-0,009	tot	0,013					Scheefh.:	BUNA SYMM.	tot	BUNA SYMM.

Tabel II/2 : Samenstelling, classificatie, sortering en scheefheid van het sediment over de hele staalnameperiode voor de 10 localiteiten.

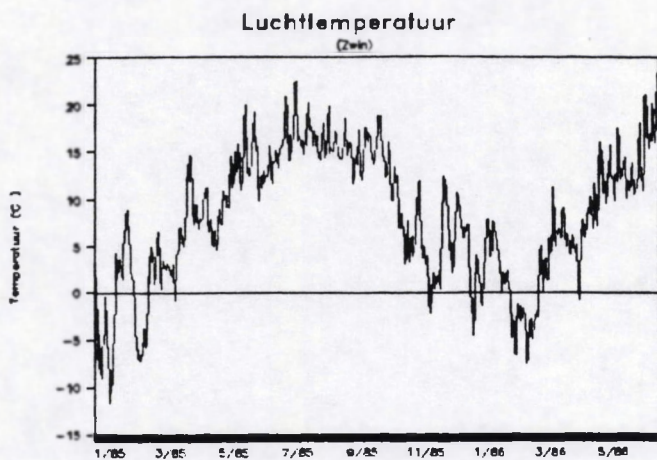
Localiteit		Md Φ	$\Omega \Phi$	Sk Φ	Md (mm)	% grind	% zand	% slib	Klasse	Sortering	Scheefheid	
Bredene	Apr-85	2,178	0,290	-0,037	0,221	0,86	99,13	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	May-85	2,166	0,269	-0,032	0,223	0,50	99,49	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-85	2,136	0,311	-0,050	0,228	0,81	99,18	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jul-85	2,090	0,407	-0,112	0,235	2,21	97,78	0,01	FUN	GOED	NEG. ASYMM.	
	Aug-85	2,065	0,354	-0,065	0,239	1,09	98,81	0	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Sep-85	2,041	0,374	-0,090	0,243	0,74	99,26	0	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Oct-85	2,011	0,416	-0,104	0,248	2,26	97,73	0	FUN	GOED	NEG. ASYMM.	
	Nov-85	2,126	0,333	-0,078	0,229	1,73	98,26	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Dec-85	2,160	0,352	-0,052	0,224	1,12	98,85	0,03	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Jan-86	2,104	0,311	-0,053	0,233	0,60	99,40	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Feb-86	2,092	0,342	-0,076	0,235	1,49	98,50	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Mar-86	2,067	0,343	-0,064	0,239	0,87	99,12	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Apr-86	2,103	0,310	-0,044	0,233	0,28	99,72	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	May-86	2,072	0,337	-0,052	0,238	1,66	98,34	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-86	2,073	0,357	-0,066	0,238	1,63	98,37	0	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	gemiddelde	2,099	0,340	-0,057	0,234	1,19	98,80	0,01				
		Md Φ	2,178	tot	2,011					Klasse :	FUN	tot
	$\Omega \Phi$	0,269	tot	0,416					Sort. :	ZEER GOED	tot	GOED
	Sk Φ	-0,112	tot	-0,032					Scheefh.	BLNA SYMM.	tot	NEG. ASYMM.
Blankenberge	Apr-85	2,162	0,263	-0,036	0,223	0,66	99,34	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	May-85	1,979	0,388	-0,059	0,254	0,97	99,03	0	GEMIDDELD	GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-85	2,125	0,308	-0,054	0,229	0,74	99,25	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jul-85	2,156	0,251	-0,032	0,224	0,63	99,37	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Aug-85	2,047	0,358	-0,072	0,242	1,09	98,91	0	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Sep-85	2,047	0,326	-0,049	0,242	0,11	99,89	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Oct-85	1,984	0,450	-0,122	0,253	2,39	97,60	0	GEMIDDELD	GOED	NEG. ASYMM.	
	Nov-85	1,939	0,359	-0,020	0,261	0,26	99,74	0	GEMIDDELD	GOED	BLNA SYMM.	
	Dec-85	1,946	0,486	-0,127	0,260	1,00	98,99	0,01	GEMIDDELD	GOED	NEG. ASYMM.	
	Jan-86	2,053	0,374	-0,074	0,241	0,98	99,01	0,01	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Feb-86	2,123	0,281	-0,044	0,230	0,42	99,57	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Mar-86	2,054	0,352	-0,069	0,241	0,72	99,28	0	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Apr-86	2,050	0,334	-0,046	0,241	0,20	99,80	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	May-86	1,986	0,353	-0,033	0,252	0,53	99,47	0	GEMIDDELD	GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-86	2,022	0,359	-0,051	0,246	0,54	99,46	0	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	gemiddelde	2,045	0,349	-0,059	0,243	0,75	99,25	0				
		Md Φ	2,162	tot	1,939					Klasse :	FUN	tot
	$\Omega \Phi$	0,251	tot	0,486					Sort. :	ZEER GOED	tot	GOED
	Sk Φ	-0,127	tot	-0,020					Scheefh.	BLNA SYMM.	tot	NEG. ASYMM.
Zeebrugge	Apr-85	2,138	0,331	-0,060	0,227	0,49	99,49	0,02	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	May-85	2,182	0,309	-0,040	0,220	0,47	99,50	0,03	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-85	2,157	0,286	-0,042	0,224	0,46	99,53	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jul-85	2,143	0,322	-0,075	0,226	0,87	99,11	0,02	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Aug-85	2,132	0,310	-0,066	0,228	1,20	98,80	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Sep-85	2,073	0,374	-0,104	0,238	0,73	99,27	0	FUN	GOED	NEG. ASYMM.	
	Oct-85	2,052	0,385	-0,098	0,241	0,65	99,34	0,01	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Nov-85	2,126	0,388	-0,122	0,229	1,35	98,63	0,02	FUN	GOED	NEG. ASYMM.	
	Dec-85	2,147	0,340	-0,099	0,226	1,04	98,92	0,04	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jan-86	2,169	0,295	-0,050	0,222	0,80	99,18	0,02	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Feb-86	2,202	0,249	-0,021	0,217	1,17	98,80	0,02	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Mar-86	2,191	0,269	-0,030	0,219	1,58	98,40	0,03	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Apr-86	2,176	0,245	-0,025	0,221	0,09	99,90	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	May-86	2,163	0,267	-0,032	0,223	0,26	99,73	0,01	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-86	2,128	0,313	-0,056	0,229	0,37	99,63	0	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	gemiddelde	2,145	0,312	-0,061	0,226	0,77	99,22	0,02				
		Md Φ	2,202	tot	2,052					Klasse :	FUN	tot
	$\Omega \Phi$	0,245	tot	0,388					Sort. :	ZEER GOED	tot	GOED
	Sk Φ	-0,122	tot	-0,021					Scheefh.	BLNA SYMM.	tot	NEG. ASYMM.
Heist	Apr-85	2,445	0,415	-0,039	0,184	0,99	98,88	0,13	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	May-85	2,436	0,396	-0,013	0,185	0,79	99,10	0,11	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-85	2,366	0,372	0,016	0,194	0,62	99,23	0,15	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Jul-85	2,329	0,338	0,028	0,199	1,68	98,20	0,12	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Aug-85	2,318	0,310	0,026	0,201	0,58	99,33	0,09	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Sep-85	2,287	0,313	0,014	0,205	0,86	99,06	0,08	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Oct-85	2,250	0,265	-0,002	0,210	0,61	99,35	0,04	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Nov-85	2,309	0,333	0,019	0,202	0,40	99,49	0,11	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Dec-85	2,327	0,337	0,024	0,199	1,08	98,80	0,12	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Jan-86	2,390	0,414	0,026	0,191	1,08	98,73	0,20	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Feb-86	2,283	0,326	0,009	0,205	1,22	98,70	0,08	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	Mar-86	2,368	0,391	0,022	0,194	0,57	99,24	0,19	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Apr-86	2,290	0,314	0,016	0,205	0,55	99,36	0,09	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	May-86	2,493	0,406	-0,044	0,178	1,02	98,83	0,15	FUN	GOED	BLNA SYMM.	
	Jun-86	2,299	0,325	0,020	0,203	0,49	98,79	0,71	FUN	ZEER GOED	BLNA SYMM.	
	gemiddelde	2,346	0,350	0,008	0,197	0,84	99,01	0,16				
		Md Φ	2,493	tot	2,250					Klasse :	FUN	tot
	$\Omega \Phi$	0,265	tot	0,415					Sort. :	ZEER GOED	tot	GOED
	Sk Φ	-0,044	tot	0,028					Scheefh.	BLNA SYMM.	tot	BLNA SYMM.

Tabel II/2 (vervolg) : Samenstelling, classificatie, sortering en scheefheid van het sediment over de hele staalnameperiode voor de 10 localiteiten.

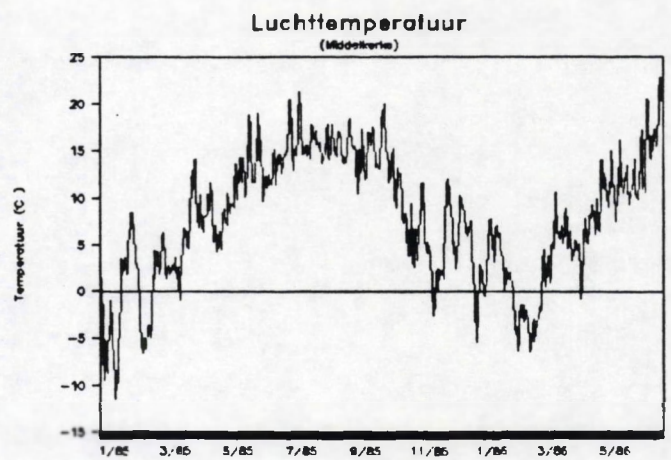
N	NAME	AX1	AX2	AX3	AX4	J	RANKED 1 EIG = .128	J	RANKED 2 EIG = .021	J	RANKED 3 EIG = .019	J	RANKED 4 EIG = .007	J					
1	DE854	13	47	10	36	3	60	ZW859	116	12	ST855	77	138	ME865	60	12	ST855	71	1
2	ST854	44	45	33	42	1	104	KR862	116	1	OD854	65	1	ME861	57	138	ME865	64	2
3	PA854	29	48	20	31	1	91	ZW859	110	11	ZW859	91	8	ME864	51	114	ME864	61	3
4	OD854	23	45	0	33	1	102	ZW861	110	10	ME865	63	16	ME855	54	40	ZW859	62	4
5	BR854	36	21	22	15	3	50	ZW858	104	24	OD856	60	139	ME865	52	1	ME854	54	5
6	BL854	38	15	18	0	3	124	KR864	104	104	OD862	62	118	ME863	51	120	ZW863	54	6
7	ZB854	43	16	24	12	3	134	KR865	104	3	ME854	54	100	KR862	50	3	ME855	54	7
8	ME854	8	59	55	54	1	30	ZW856	107	22	ST856	54	28	ME856	47	114	KR865	57	8
9	ME854	38	43	43	43	1	110	ZW866	106	31	ST857	48	94	KR861	48	94	ME861	58	9
10	ZW854	89	49	0	47	1	20	ZW855	102	40	ZW859	94	24	KR856	44	99	KR861	58	10
11	DE855	0	53	34	45	3	64	KR8512	102	18	ME855	54	44	KR8510	44	100	KR862	59	11
12	ST855	41	77	27	71	1	114	KR863	106	114	OD863	57	84	KR8512	44	121	ST857	54	12
13	PA855	16	39	23	30	3	20	KR856	94	122	ST864	57	4	KR854	43	3	OD854	51	13
14	OD855	19	59	14	45	1	110	ZW864	104	114	ZW864	44	114	ME854	43	117	KR863	51	14
15	BR855	37	15	14	9	4	40	ZW857	94	11	OD855	64	34	KR856	43	121	ST864	51	15
16	BL855	46	4	27	7	4	40	KR8512	94	32	ST859	54	14	KR857	42	24	OD856	51	16
17	ZB855	36	21	24	16	1	30	KR857	94	74	OD8511	55	144	KR866	42	30	ZW856	51	17
18	ME855	6	58	54	58	1	19	KR855	93	38	ME861	54	38	ME857	41	22	ST856	50	18
19	KR855	63	41	63	47	3	64	KR8510	93	84	OD8512	54	78	ME8511	41	32	ST859	50	19
20	ZW855	102	34	30	41	1	144	KR866	93	11	DE855	53	44	KR858	46	150	ZW864	50	20
21	CE856	8	47	24	18	7	70	ZW8510	92	121	CE864	52	18	KR8512	40	118	KR863	48	21
22	ST856	16	59	24	50	1	140	ZW865	92	34	OD857	51	114	KR863	40	30	ZW858	48	22
23	PA856	22	32	17	27	1	120	ZW863	91	118	ME863	50	148	ME866	40	104	OD862	48	23
24	OD856	17	60	20	51	3	50	KR859	90	10	ZW854	60	20	ZW855	34	10	ZW854	47	24
25	KR856	43	14	21	1	1	10	ZW854	89	28	ME859	40	28	ME8511	30	14	KR855	47	25
26	BL856	44	1	24	7	1	45	KR858	87	11	DE857	40	148	ME856	38	28	ME856	48	26
27	ZB856	40	15	21	4	3	80	KR8511	77	81	DE8512	64	168	ME862	38	100	ZW861	47	27
28	ME856	10	49	47	47	1	110	KR862	77	102	ST862	64	128	ME864	38	130	ZW864	46	28
29	KR856	59	13	44	23	1	74	KR8511	76	150	ZW864	64	122	ST864	37	11	DE855	45	29
30	ZW856	107	48	20	53	3	64	BL8512	71	30	ZW856	60	124	KR864	37	14	OD855	45	30
31	DE857	4	48	20	40	3	74	BL8511	70	101	KR859	64	78	KR859	36	78	KR8512	45	31
32	ST857	28	59	30	54	1	66	BL8510	68	114	KR863	48	11	DE855	34	114	OD863	45	32
33	PA857	24	34	18	24	1	14	BL855	64	114	KR865	44	2	ST854	34	14	ME857	44	33
34	OD857	21	51	11	34	3	65	BR8510	64	3	DE854	47	162	ST862	32	44	KR8510	44	34
35	BR857	53	20	23	17	1	136	BL865	64	23	DE856	47	121	DE864	32	121	DE864	44	35
36	BL857	39	11	18	4	1	51	KR859	60	3	ME857	47	132	ST865	32	4	KR854	43	36
37	ZB857	47	18	21	12	1	146	BL866	60	11	CE864	47	148	KR8512	31	4	OD857	43	37
38	ME857	13	47	41	44	1	46	BL858	58	144	OD864	47	142	ST866	31	74	OD8511	43	38
39	KR857	94	37	42	43	3	67	ZB8510	58	18	ME8512	44	32	ST857	30	64	OD8512	43	39
40	ZW857	98	32	25	36	3	54	BL859	57	42	ST861	44	31	DE857	24	102	ST862	43	40
41	DE858	12	38	22	24	3	46	BL861	57	124	OD864	44	64	KR8510	24	2	ST854	42	41
42	ST858	30	44	17	35	1	114	BL863	57	1	ST856	45	76	BL8511	24	78	KR861	42	42
43	PA858	31	35	12	30	1	51	ZB859	54	72	ST8511	44	28	BR8512	28	80	KR8512	42	43
44	OD858	28	39	3	26	1	124	BL864	54	73	PA8511	45	72	ST8511	18	30	ZW855	41	44
45	BR858	55	10	23	8	3	45	BR858	53	109	KR862	45	32	ST855	17	31	DE857	40	45
46	BL858	54	8	22	6	3	135	KR863	54	131	DE865	45	34	BL855	17	30	ME8511	40	46
47	ZB858	46	15	20	10	1	145	KR866	54	42	ST859	46	111	DE861	27	81	DE8512	40	47
48	ME858	42	18	22	12	1	146	BL866	54	43	ST8510	46	114	OD861	27	3	OD861	40	48
49	KR858	87	22	40	28	1	135	KR865	53	111	DE863	44	21	DE854	26	108	ME862	39	49
50	ZW858	109	43	28	48	1	105	KR862	52	1	KR854	43	52	ST854	24	21	CE856	38	50
51	DE859	8	37	23	27	3	52	ZW859	48	4	ME858	43	47	ZB8510	26	3	KR858	38	51
52	ST859	48	55	26	30	3	77	ZB8511	48	3	ZW858	43	81	DE8512	24	48	KR859	38	52
53	PA859	34	27	15	15	1	95	KR864	48	71	DE8511	48	71	DE8512	16	48	ZW8512	38	53
54	OD859	26	36	4	23	1	125	BR864	48	7	ME8511	43	92	ST861	26	101	DE862	38	54
55	BR859	40	8	24	6	3	75	BR8511	47	108	ME862	43	101	CE862	26	112	ME862	38	55
56	BL859	47	1	22	0	3	47	ZB859	46	130	ZW864	43	110	DE862	26	148	ME866	38	56
57	ZB859	56	11	23	8	3	26	BL856	45	100	ZW861	42	131	DE865	26	72	ST8511	37	57
58	ME859	18	40	36	35	1	87	ZB8512	45	112	ST863	42	138	BL865	26	92	ST861	37	58
59	KR859	40	32	12	38	1	106	KR862	45	141	CE864	42	142	OD861	26	114	DE854	36	59
60	ZW859	116	54	22	42	1	147	ZB866	45	14	KR855	41	17	ZB855	25	40	ZB857	36	60
61	DE860	15	30	16	18	1	2	ST854	44	82	ST8512	41	40	ZW857	25	73	PA8511	36	61
62	ST860	41	44	15	35	1	37	ZB857	44	142	ST866	41	64	BL8510	25	124	BL864	36	62
63	PA860	32	27	14	18	1	7	ZB854	43	144	ME866	41	48	BL861	25	131	DE865	36	63
64	OD860	22	36	7	24	1	21	BR866	43	23	PA854	40	43	PA854	24	142	ST866	36	64
65	BL860	44	12	24	11	1	132	ST865	43	58	ME866	40	144	BL866	25	144	OD866	36	65
66	BL860	48	14	25	13	1	141	PA866	42	67	PA861	40	7	ZB854	24	42	ST858	35	66
67	ZB860	58	9	26	8	3	12	ST855	43	124	ME864	40	22	ST856	24	98	ME859	35	67
68	ME860	22	33	20	27	1	62	ST8510	41	13	PA855	34	95	BR859	24	42	ST8510	35	68
69	KR860	43	38	44	44	1	27	ZB856	40	4	OD859	34	65	KR8510	24	111	DE863	34	69
70	ZW860	94	29	43	24	1	117	KR867	40	74	ME8511	40	74	ME8511	24	113	ST853	34	70
71	DE861	15	43	18	33	1	133	PA865	40	94	OD861	34	132	ST863	24	11	DE8511	33	71
72	ST861	32	45	28	37	1	34	BL857	34	134	OD865	34	124	OD864	24	124	OD864	33	72
73	PA861	30	45	17	36	1	97	ZB861	34	1	DE858	38	13	PA855	23	3	PA854	32	73
74	OD861	24	55	8	43	3	6	BL854	38	44	KR8510	38	35	BR857	23	93	PA861	32	74
75	BL861	47	18	20	13	1	137	ZB865	38	85	KR8512	38	45	BR859	23	141	DE866	32	75
76	BL861	70	0	2	12	1	142	ST866	38	84	DE861	37	118	DE859	23	41	DE8511	32	76
77	BL861	48	20	16	15	1	BR855	37	103	PA862	38	57	ZB859	23	3	KR855	30	77	
78	ME861	15	43	41	40	3	5	BR854	34	143	PA866	38	82	ST8512	23	70	ZW8510	30	78
79	KR861	76	39	39	42	3	4	KR854											

N	NAME	AX1	AX2	AX3	AX4	RANKED 1 EIG= .153	RANKED 2 EIG= .018	RANKED 3 EIG= .006	RANKED 4 EIG= .004
1	MAR55	98	36	25	29	40	36	36	40
2	00855	94	48	44	38	4	32	40	4
3	BR855	78	34	5	5	28	20	4	28
4	HE855	106	17	45	56	34	14	32	45
5	KN855	21	9	21	41	10	8	2	29
6	ZWR55	13	11	17	32	1	2	20	34
7	MAR57	89	38	20	21	22	26	18	18
8	00857	93	49	39	32	16	38	28	35
9	BR857	62	30	11	12	2	19	8	5
10	HE857	100	24	33	41	8	37	34	10
11	KN857	21	10	18	36	26	7	10	22
12	ZWR57	17	28	23	23	14	13	19	2
13	MAR59	79	37	13	15	20	25	30	11
14	00859	90	50	22	16	7	89	22	23
15	BR859	56	26	0	2	38	24	35	29
16	HEF59	46	25	26	34	32	31	38	27
17	KNR59	24	9	13	32	25	3	16	20
18	ZWR59	0	30	42	44	19	21	25	32
19	MAR511	84	42	32	31	13	39	26	6
20	008511	90	52	44	34	3	27	1	8
21	BR8511	68	33	7	8	31	9	37	17
22	HE8511	98	23	24	39	37	18	29	19
23	KNR511	38	16	23	36	21	33	12	30
24	ZWR511	38	36	23	16	27	12	23	1
25	MAR61	86	37	26	28	9	30	24	25
26	00861	93	46	26	21	39	15	14	12
27	BR861	67	32	1	0	33	42	41	31
28	HE861	104	15	41	52	15	16	5	38
29	KN861	4	5	24	47	23	10	31	37
30	ZWR61	5	28	31	31	24	22	7	7
31	MAR63	78	36	21	23	36	4	11	26
32	00863	87	55	45	34	17	34	6	14
33	BR863	61	30	2	1	42	23	42	24
34	HE863	102	17	37	47	5	28	13	42
35	KNR63	14	15	29	44	11	35	17	13
36	ZWR63	25	58	56	36	12	40	9	9
37	MAR65	75	41	25	22	35	6	21	21
38	00865	89	45	27	23	6	11	3	3
39	BR865	62	33	4	0	41	5	39	15
40	HE865	109	15	51	63	30	17	33	33
41	KNR65	6	0	22	51	29	4	27	1
42	ZWR65	23	26	17	16	18	41	15	39

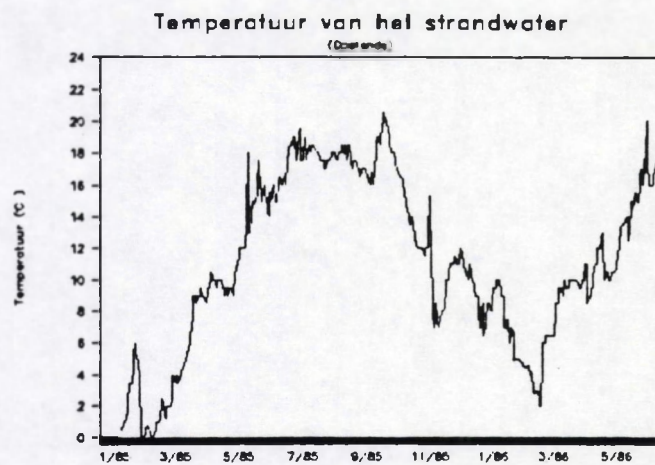
Tabel II/5 : Gedetailleerde posities van de stalen (6 localiteiten, tweemaandelijks data) in de Decorana-ordinatie (Fig. II/14).



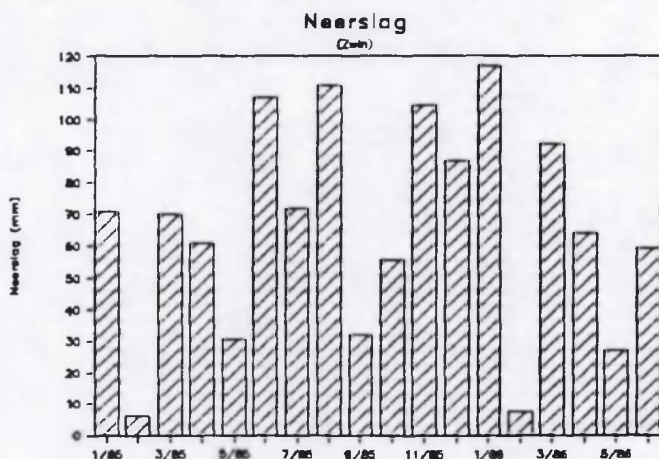
Figuur II/1 : Temperatuursverloop van de luchttemperatuur (in °C) over de staalnameperiode in het Zwin.



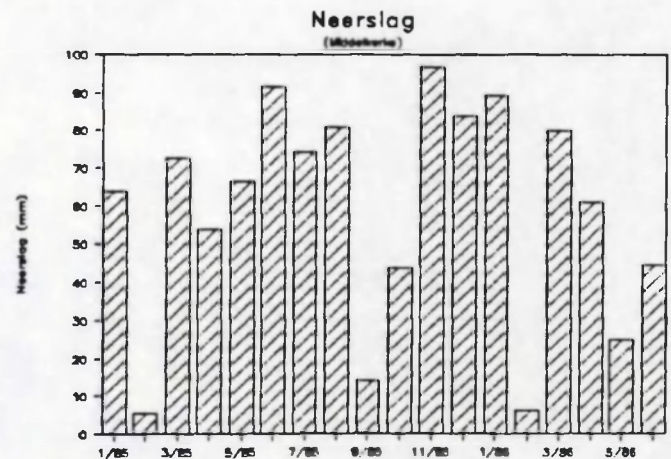
Figuur II/2 : Temperatuursverloop van de luchttemperatuur (in °C) over de staalnameperiode in Middelkerke.



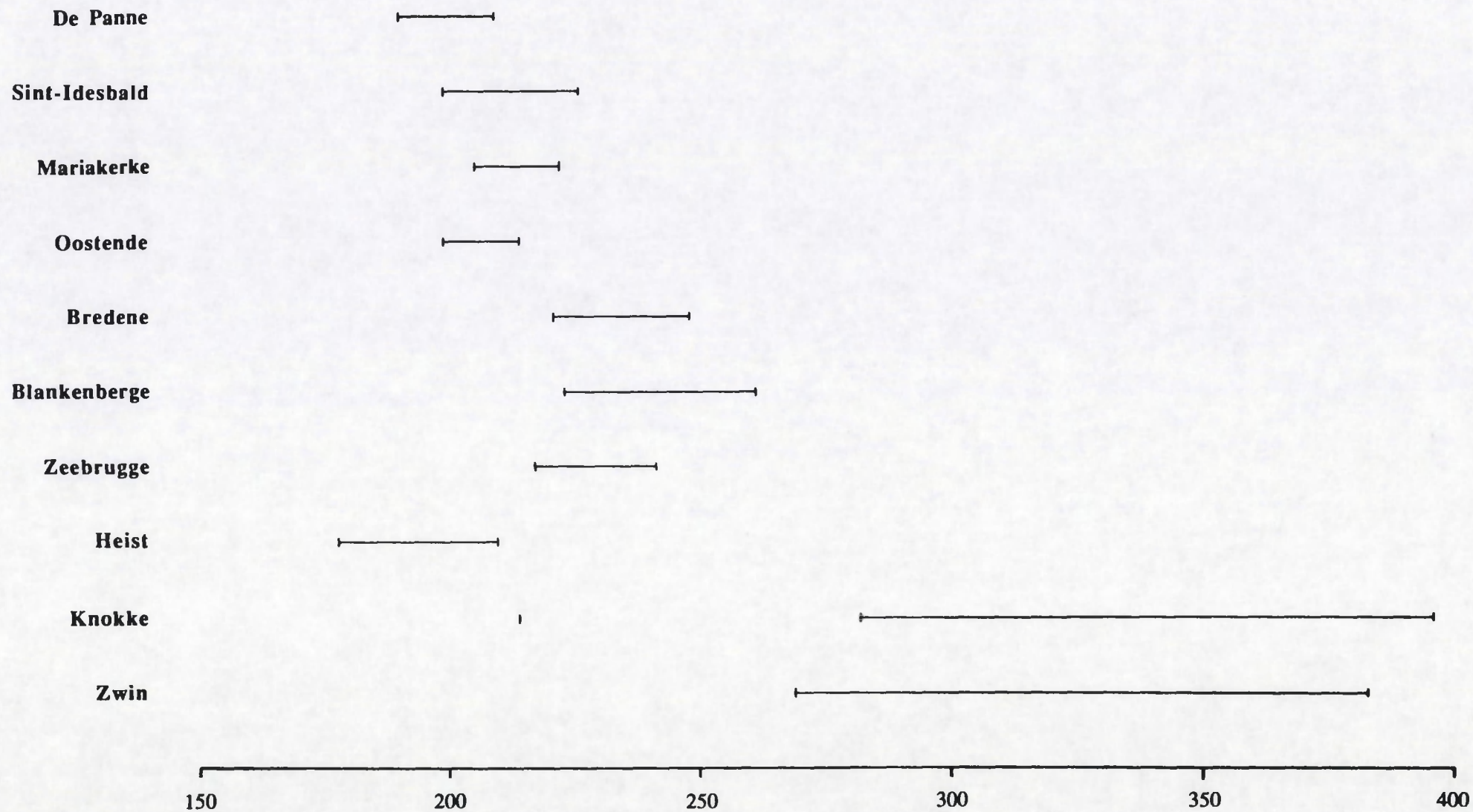
Figuur II/3 : Temperatuursverloop van de temperatuur van het strandwater (in °C) over de staalnameperiode in Oostende.



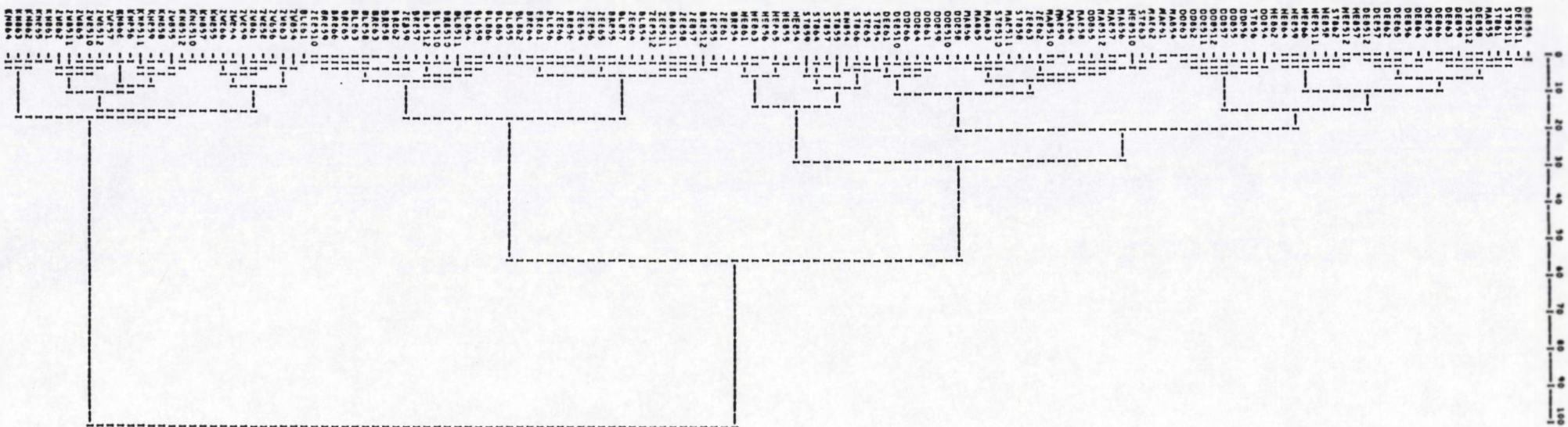
Figuur II/4 : Verloop van de hoeveelheid neerslag (in mm) over de staalnameperiode in het Zwin.



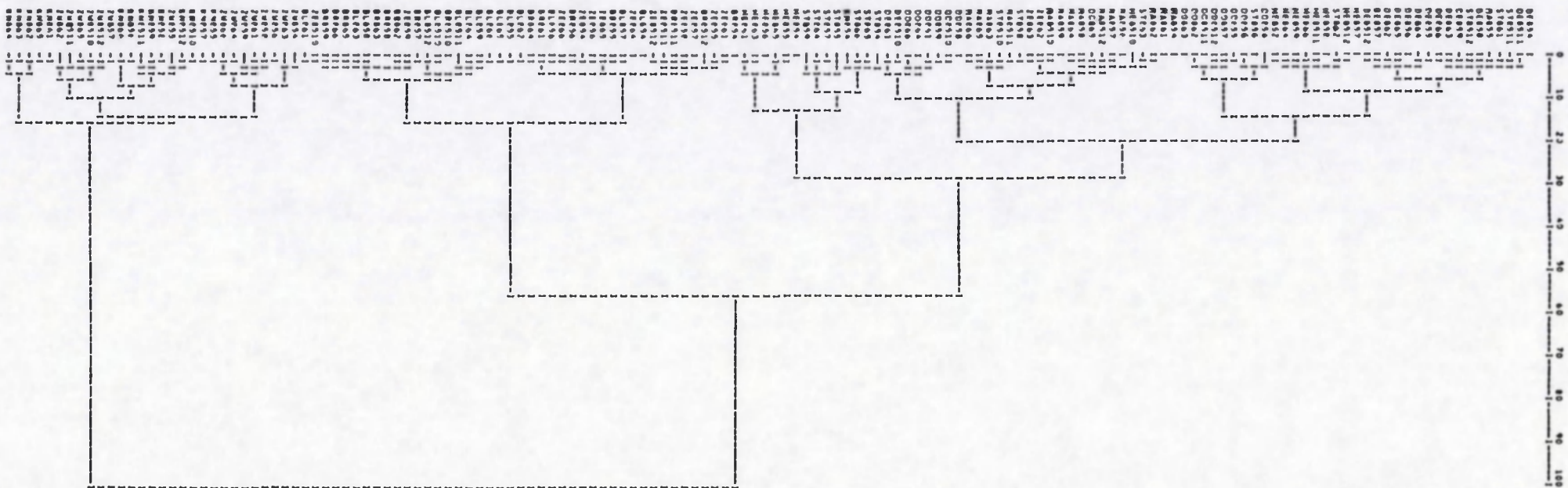
Figuur II/5 : Verloop van de hoeveelheid neerslag (in mm) over de staalnameperiode in Middelkerke.



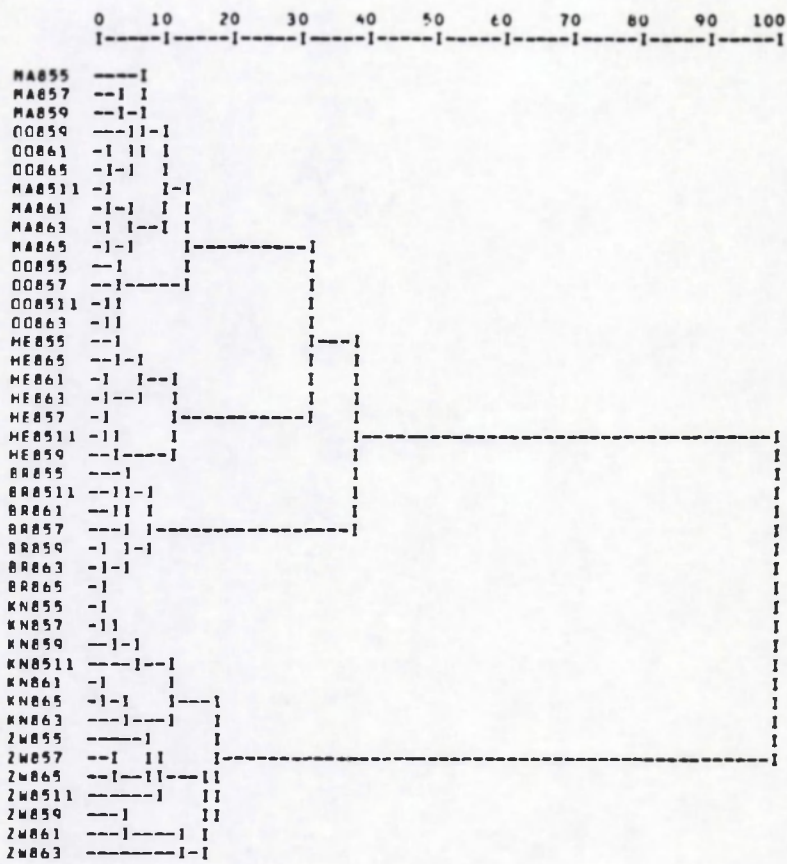
Figuur II/6 : Spreiding van de mediane korrelgrootte (in mm) van het sediment voor de 10 localiteiten over de staalnameperiode.



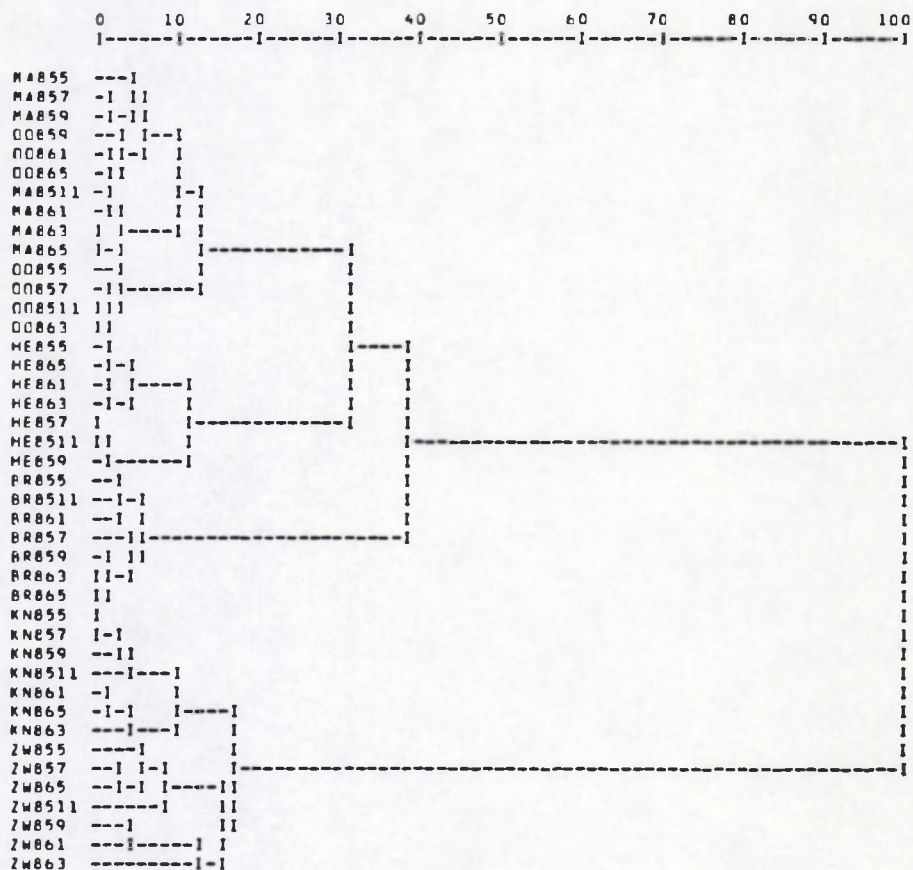
Figuur II/7 : Clusteranalyse van de stalen van de 10 localiteiten op basis van het totale sediment met de Bray-Curtis index (maandelijkse data).



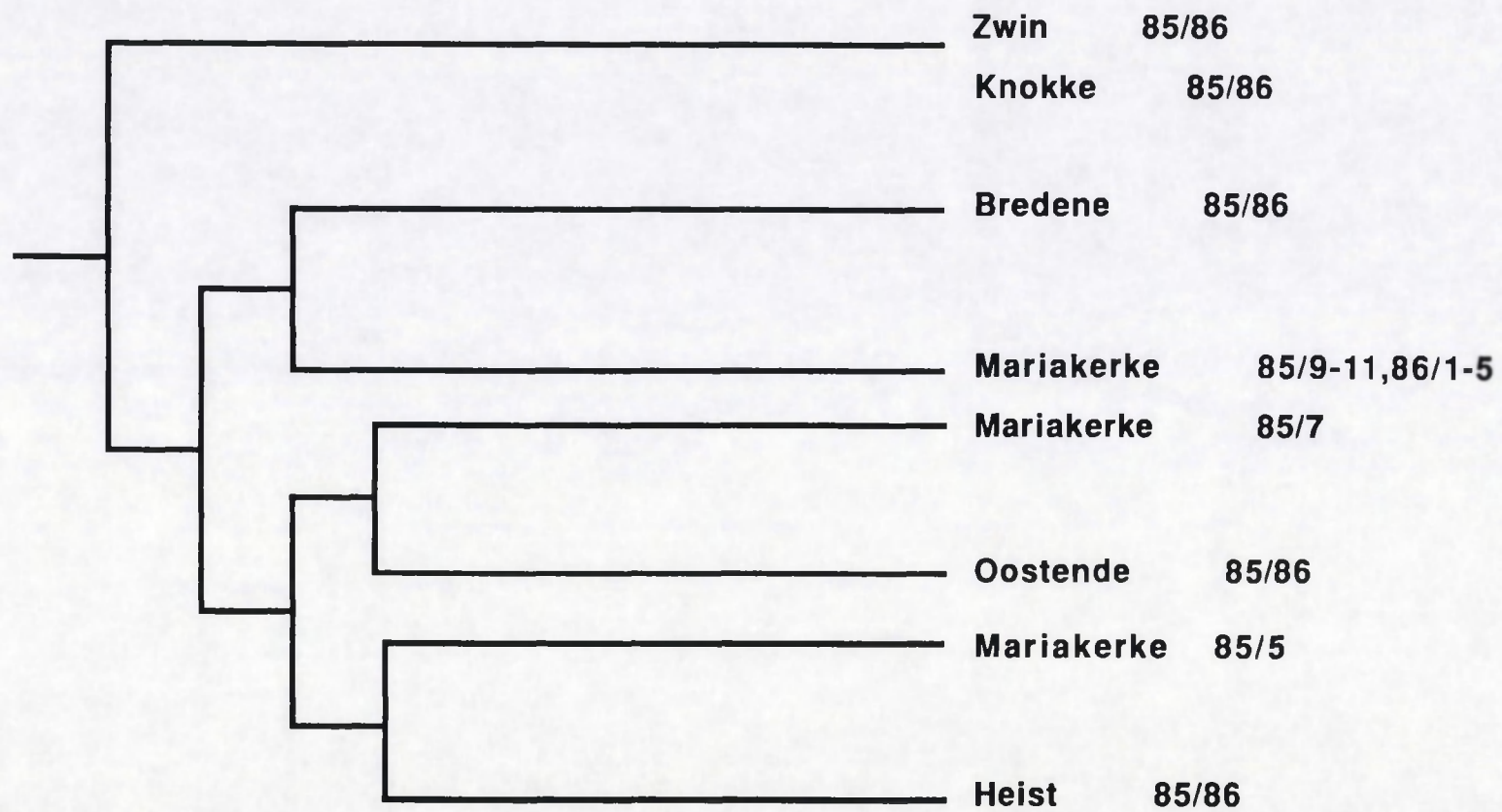
Figuur II/8 : Clusteranalyse van de stalen van de 10 localiteiten op basis van het totale sediment met de Renkonen index (maandelijkse data).



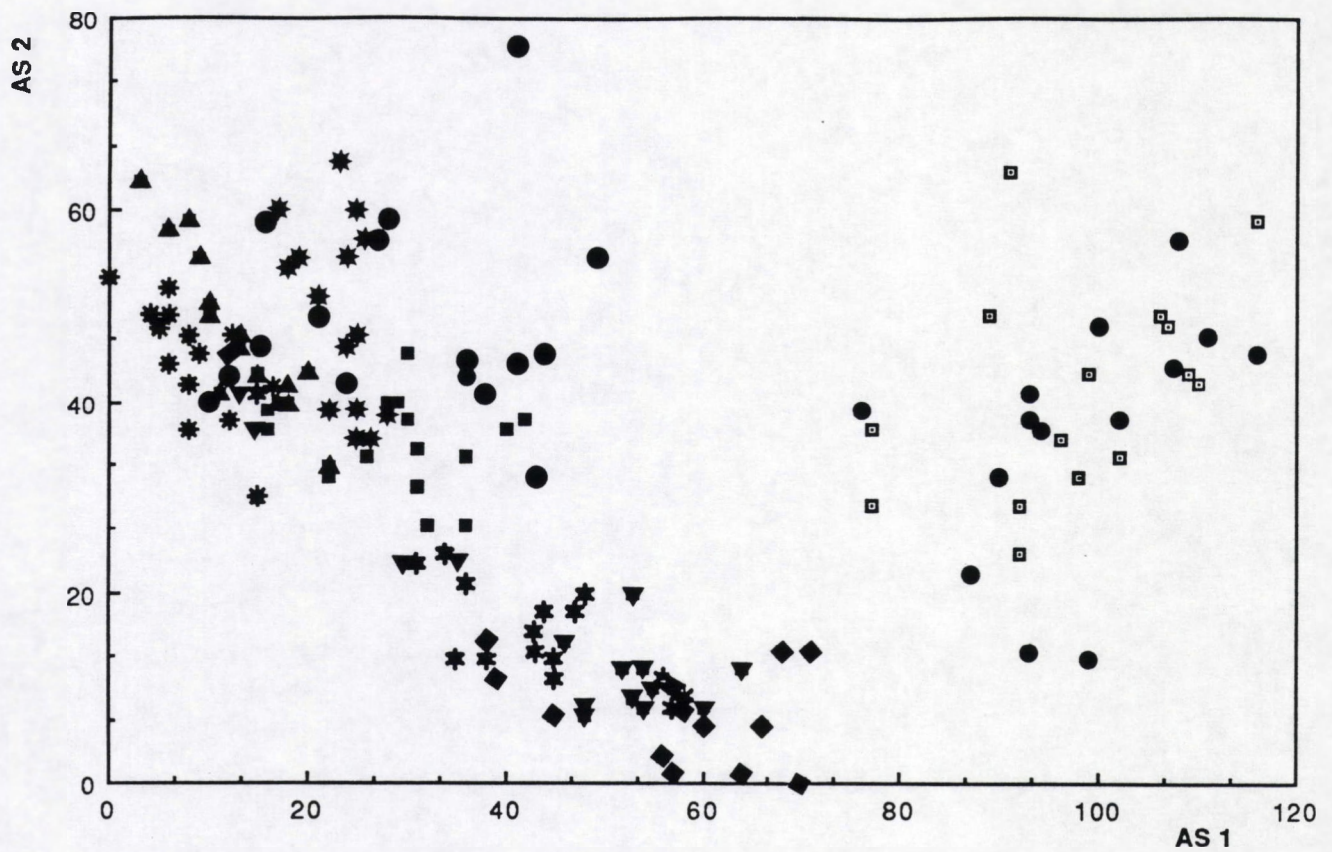
Figuur II/9 : Clusteranalyse van de stalen van de 6 localiteiten op basis van het totale sediment met de Bray-Curtis index (tweemaandelijks data).



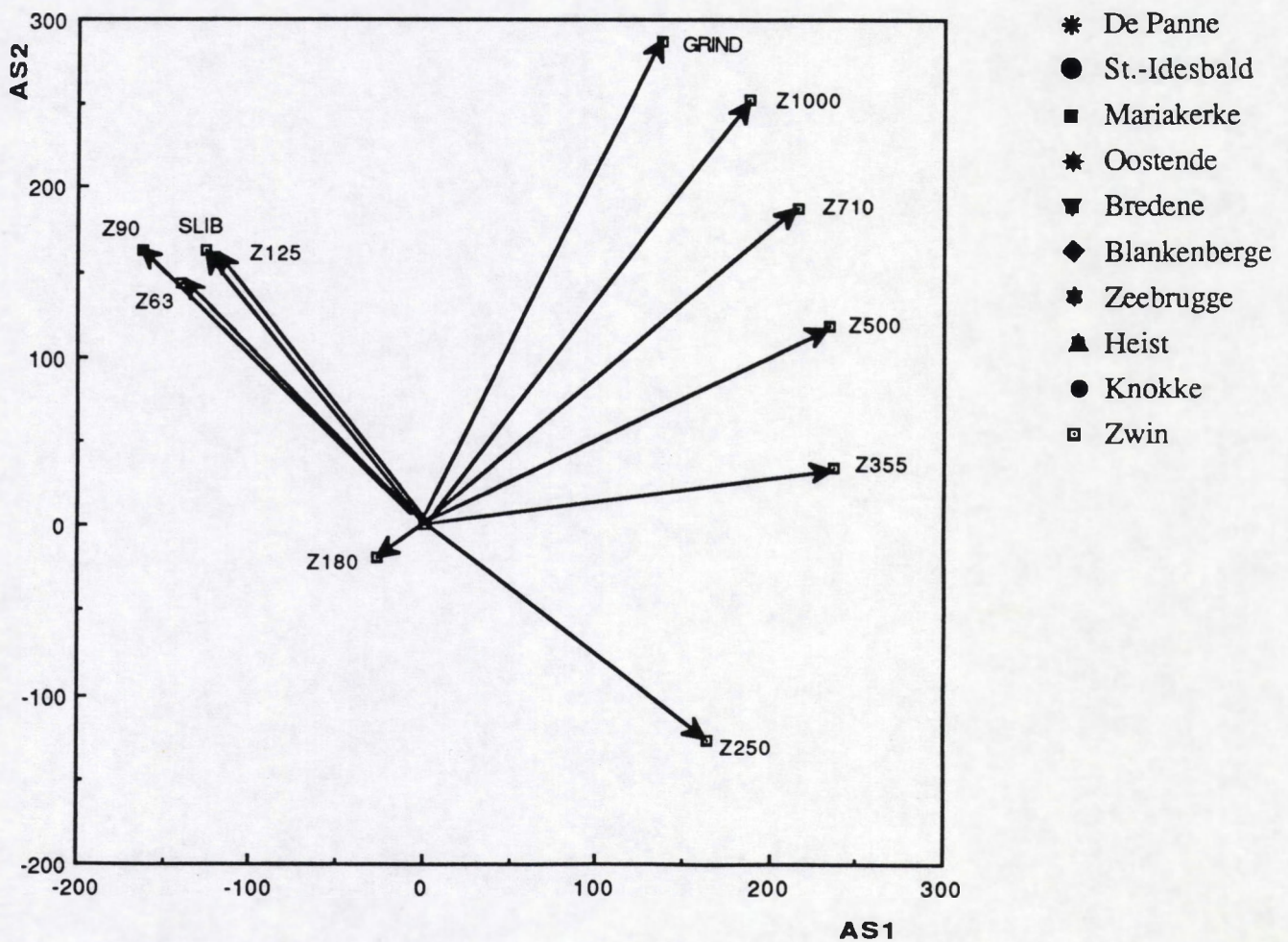
Figuur II/10 : Clustering van stalen op basis van de 6 localiteiten van het totale sediment met de Renkonen index (tweemaandelijks data).



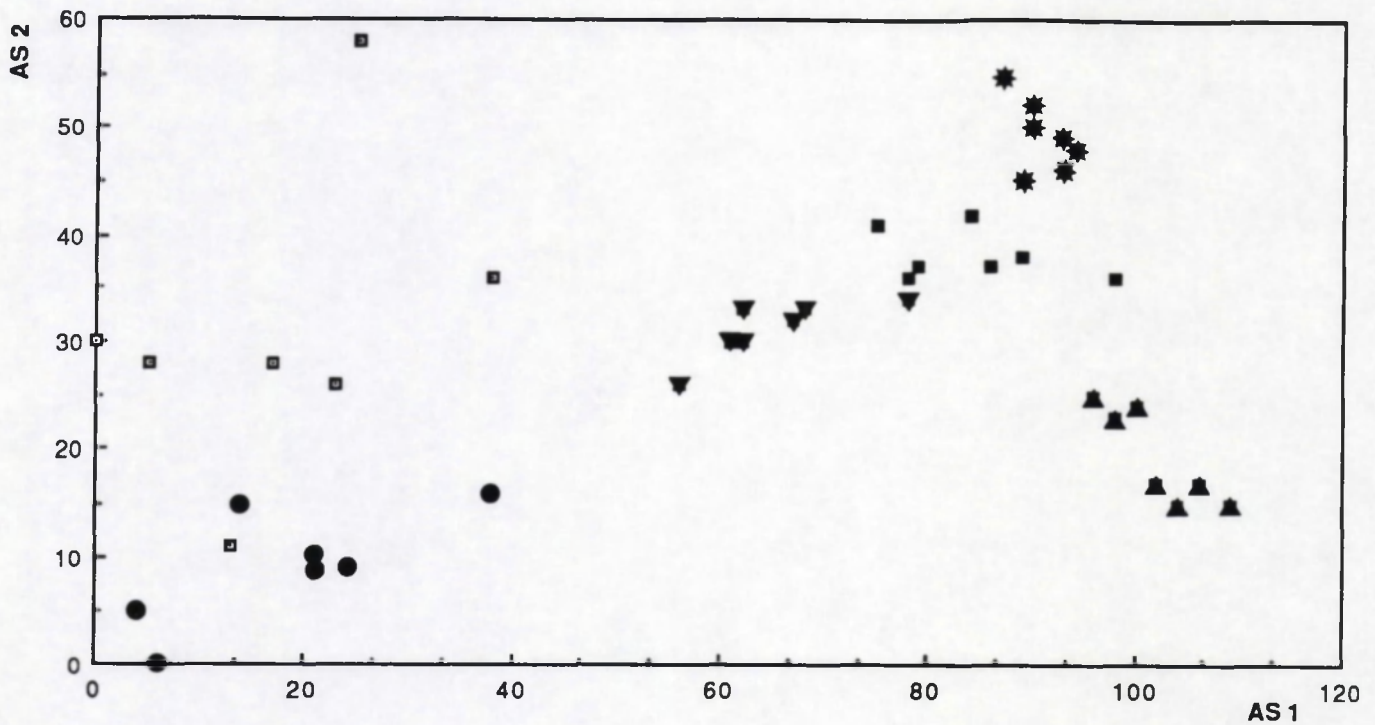
Figuur II/11 : TWINSpan-classificatie van de zes localiteiten (tweemaandelijks data).



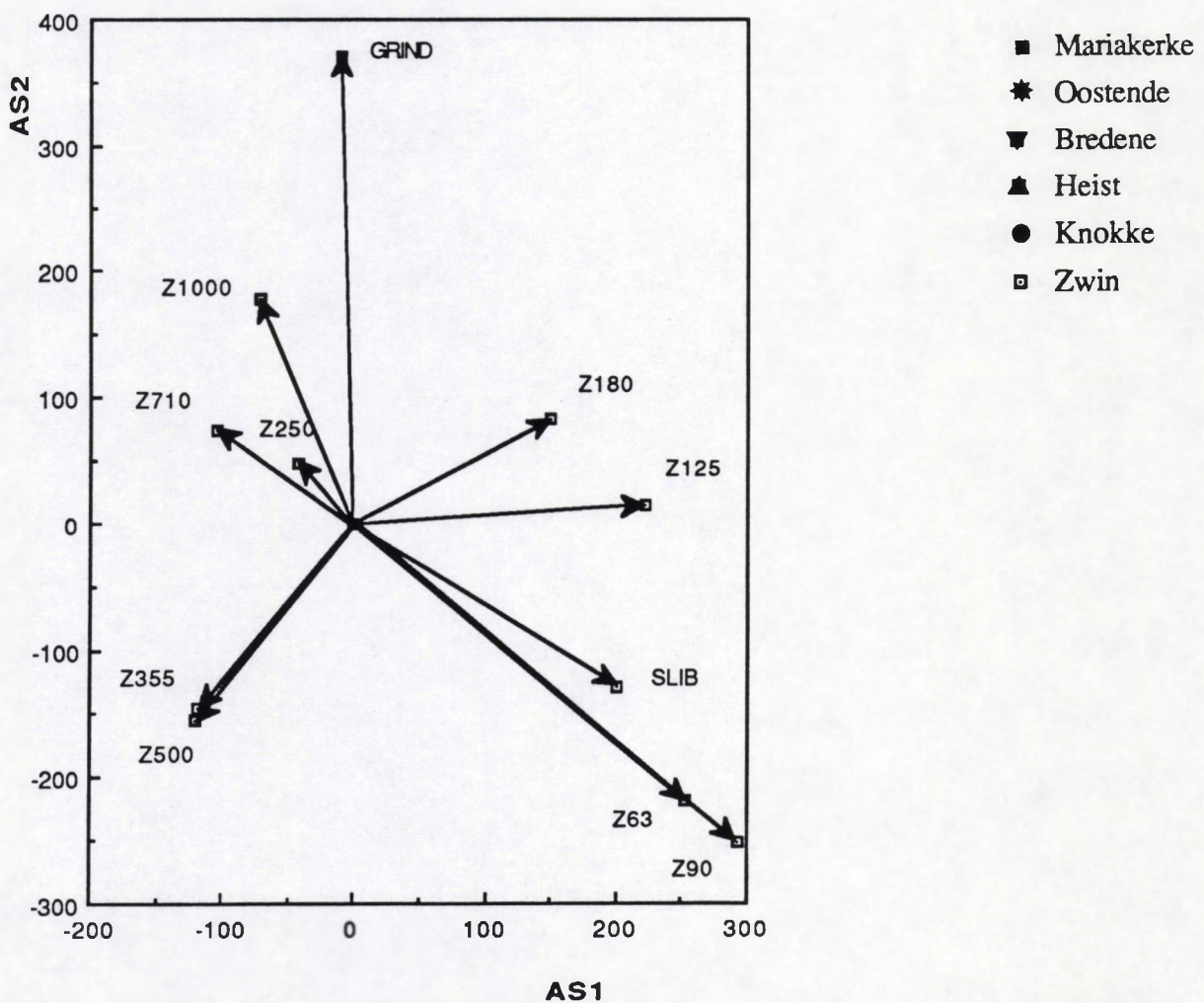
Figuur II/12 : DECORANA-ordinatie (As 1 t.o.v. As 2) van de stalen van de 10 localiteiten op basis van het sediment (maandelijkse data).



Figuur II/13 : Vectorvoorstelling (As 1 t.o.v. As 2) van de variabelen van de DECORANA-ordinatie in fig. II/12.



Figuur II/14 : DECORANA-ordinatie (As 1 t.o.v. As 2) van de stalen van de 6 localiteiten op basis van het sediment (tweemaandelijks data).



Figuur II/15 : Vectorvoorstelling (As 1 t.o.v. As 2) van de variabelen van de DECORANA-ordinatie in fig. II/14.

**III. DISTRIBUTIE VAN DE MEIOFAUNA IN DE
GETIJDENZONE OVER EEN GETIJDENCYCLUS**

Station	Md		QD		Sk		% grind	% zand	% slib
	mm.	Φ	mm.	Φ	mm.	Φ			
H	0.214	2,225	0.030	0.202	0.003	-0.004	0.26	99.73	0.01
HM	0.214	2,225	0.037	0.244	0.005	-0.011	4.14	95.85	0.01
LM	0.210	2,250	0.036	0.244	0.003	-0.001	2.14	97.84	0.02
L	0.213	2,228	0.041	0.273	0.006	-0.016	4.20	95.78	0.02

Tabel III/1 : Granulometrische gegevens van de vier stations in Mariakerke.

	STATION			
	H	HM	LM	L
ACOELA :				
<i>Acoela</i> sp.	X	X	X	X
CATENULIDA :				
Retronectidae sp.	X	X	X	X
MACROSTOMIDA :				
Macrostomida sp.			X	
<i>Myozona stylifera</i>	X			
<i>Päromalostomum dubium</i>			X	
PROLECTHOPHORA :				
<i>Pseudostomum gracilis</i>				X
PROSERIATA :				
Coelogyroporidae juv.	X	X	X	
<i>Carenscoilia biforamen</i>		X		
<i>Cirrifera genitoductus</i>		X		
<i>Monocelopsis otoplanoides</i>	X	X	X	
<i>Archimonocelis oostendensis</i>			X	X
<i>Otoplanella baltica</i>	X	X		
<i>Nematoplana</i> juv.	X			
TYPHLOPLANOIDA :				
Typhloplanoida juv.	X	X	X	X
Solenopharyngidae juv.		X		
<i>Proxenetes fasciger</i>			X	
<i>Subulagera rubra</i>			X	
KALYPTORHYNCHIA :				
EUKALYPTORHYNCHIA :				
<i>Carcharodognathus stilofer</i>	X			
<i>Gnathorhynchus conocaudatus</i>				X
<i>Cicerina remanei</i>	X			
<i>Ptyalorhynchus caecus</i>			X	X
SCHIZORHYNCHIA :				
Schizorhynchia juv.		X		X
<i>Limirhynchus danicus</i>	X	X	X	X
<i>Neoschizorhynchus parvorostro</i>			X	X
<i>Neoschizorhynchus n. sp.</i>	X	X		
<i>Proschizorhynchus triductibus</i>				X
<i>Schizochilus choriurus</i>		X		X
<i>Schizochilus marcusii</i>		X	X	
<i>Schizorhynchoides symmetricus</i>			X	
<i>Thylacorhynchus</i> juv.		X		
<i>Thylacorhynchus ambronensis</i>		X		
<i>Thylacorhynchus conglobatus</i>		X	X	
<i>Thylacorhynchus pyriferus</i>		X		
<i>Cheliplana marcusii</i>	X			
<i>Cheliplana microcirrus</i>				X
<i>Cheliplana stylifera</i>	X		X	X
<i>Cheliplanilla caudata</i>			X	
<i>Karkinorhynchia</i> juv.			X	
<i>Diascorhynchus rubrus</i>		X	X	X

Tabel III/2 : Faunasamenstelling van de turbellariënfaua (op basis van de niet-gefixeerde stalen) voor de vier stations in Mariakerke.

STATION H	h = 0					h = 6						h = 12					
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	0-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-50	0-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-50
ACOELA																	
Acoela sp.	1.5	6.5	5.5	2	3.5	30.5		0.5		1	2	1.1	1	0.5	0.5		
CATENULIDA																	
Retronectidae sp.	0.5		1			1.5											
MACROSTOMIDA																	
Bradynectes starreri	4.5	5.5	1.5	3		1.5						0.5	1	1			
Myozona styliera	6.8	4	1.3	4.5	1.5	6.9.5						6.4	3.0	2.5	0.5	1.5	4
Paromalostomum juv.	1.5	0.5	1			3						1					
PROSERIATA																	
Coelogyneidae juv.			0.5					0.5				2	0.5				
Monoclopes otoplancidae	52.5	1				40.5	0.5					4.8	0.5				
Archimocalis oostendense		0.5				1						0.5					
Otoplanelia bahica	10.5					11.5						3.5					
Nematoplana juv.	5.5					10.5						5.5					
TYPHLOPLANIDA																	
Typhloplanoida juv.	1	0.5	1			1.5						0.5					
Solenopharyngidae juv.		1.5	1.5			3	0.5					0.5					
Ciliopharyngiella constricta		0.5	3.5	1.5													
Solenopharyngidae sp. 2				0.5	1.5									0.5			
Lonchoplanella axi				0.5	0.5							0.5					
Petalilla spiracauda	2	2	0.5	0.5		2						4	2				
KALYPTORHYNCHIA																	
EUKALYPTORHYNCHIA																	
Cloasma ramanei	2					3.5						1.5		0.5			
Psammorhynchus tubulipennis		1	0.5									0.5	0.5				
Eukalyptorhynchia sp. 1					1												
SCHIZORHYNCHIA																	
Schizorhynchia juv.	2			0.5	0.5	2						2					
Amphirhynchus caudatus			1														
Carharodorhynchus listensis	1.5	2				0.5						0.5					
Limirhynchus danicus	1.5					3.5						0.5					
Neoschizorhynchus parvirostris						5	0.5										
Neoschizorhynchus n. sp.	0.5	0.5		1	1	28.5	0.5	1.5	2	3.5	3	6.5		0.5	1	1	
Paraschizorhynchoides glandula			0.5														
Proschizorhynchus bivagrinatus	0.5																
Proschizorhynchus heigolanicus	3.5					1.5											
Schizochilus chorizurus						0.5											
Schizochilus marcusii						1						0.5					
Schizorhynchoides karingi	3	0.5		1.5		0.5				0.5	0.5						
Schizorhynchoides symmetricus	0.5																
Thylacorhynchus juv.						0.5											
Thylacorhynchus ambronensis						0.5											
Chalipana juv.	6		0.5	0.5		3						1.5					
Chalipana marcusii	11	0.5	2.5	0.5	0.5	4						2		0.5			
Chalipana styliera	16	0.5	0.5			10.5						5					
Chalipanita caudata						0.5						0.5					
Karkinorhynchus bruneti						0.5											
Diacorhynchus rubrus			1		0.5	1.5						1					
DALYELLIOIDA																	
Dalyellioida juv.	1						1					0.5					
Pogona juv.	6.5	0.5				3.5	0.5	0.5				4		1			
Dalyellioida sp. 4						0.5											
Dalyellioida sp. 9		0.5															
ondetermineerbaar	5.5	2	0.5	1	1	3						0.5	8	0.5	0.5		
TOTAAL	22.1	30.5	3.6	17.5	11.5	250.5	3.5	3	2	5	6	17.6	3.6	6.5	2	2.5	5

Tabel III/3 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station H bij hoog tij (h = 0; minimale blootstelling), laag tij (h + 6) en bij het volgende hoog tij (h + 12; maximale blootstelling).

STATION HM	h + 2					h + 6					h + 10				
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40
ACOELA :															
Acoela sp.	18	3.5	2.5	2		39	3	1	1		19.5	1.5	1.5	0.5	
GATENULIDA :															
Reironactidae sp.	4	11.5	7	2	2	8	10	7.5	6	9	3.5	1	6.5	1.5	3
MACROSTOMIDA :															
Bradynectes sterreri	1	0.5				0.5									
Myczona stylifera	22					7.5					18.5				
Paromalostomum juv.	33					37					23.5				
Paromalostomum dubium	3.5					4									
Paromalostomum fusculum	33.5					37					13.5				
PROSERIATA :															
Coelogygnopoda juv.	1	2.5	1			2	1.5	1			4	5	0.5		1
Carenocolla bidentata	0.5	0.5										0.5			
Carenocolla biforamen											0.5				
Monocelopsis cloplanoides	17.5					12	0.5				13	0.5			
Archimonocelis costandensis						0.5									
Kataplana germanica	0.5														
Cloplanella ballica	11					19					12.5				
Nematoplana juv.	0.5						2				0.5	0.5			
TYPHLOPLANOIDA :															
Typhloplanida juv.	3					0.5									
Cliopharyngiella constricta											0.5				
Solenopharyngidae juv.		0.5									0.5				
Aulopharynx aestuarius		0.5													
Doliopharynx geminocirra	1.5					1					0.5				
Lonchoplanella axi											0.5				
Pataliella spiracauda	4	5				5.5	0.5				4				
Subulagera rubra	0.5					2									
Promesostomidarum sp.1	0.5					0.5					0.5				
Promesostomidarum sp.2						1									
KALYPTORHYNCHIA :															
EUKALYPTORHYNCHIA :															
Eukalyptorhynchia juv.											0.5				
Gnathorhynchus conocaudatus	0.5					2									
Cicarina remanei	17					19					16				
Eukalyptorhynchia sp. 3											0.5				
SCHIZORHYNCHIA :															
Schizorhynchia juv.	1					2	1		0.5		2				
Carcharodorhynchus isolatus		2.5					0.5				0.5				
Carcharodorhynchus listensis						0.5	1.5								
Limiorhynchus danicus	13					22.5					10.5				
Neoschizorhynchus longipharyngus	5					4.5					3				
Neoschizorhynchus parvorostro	3.5	11	0.5			13.5	4	0.5	0.5		10.5	3	3.5		
Neoschizorhynchus n. sp.	2.5	4.5				1.5	2.5		0.5			2	1		
Proschizorhynchus bivagrinatus		0.5									0.5	1			
Proschizorhynchus helgolandicus	2										1.5				
Proschizorhynchus lriductibus	1.5					0.5					0.5				
Schizochilus chorurus	4					1.5					1.5				
Schizochilus marcusii	2.5					1					2.5				
Schizorhynchoides symmetricus	1.5					2					0.5				
Thylacorhynchus juv.	7					10.5					8	0.5			
Thylacorhynchus ambronensis	2.5					3.5					4				
Thylacorhynchus conglobatus	4.5					4					2				
Thylacorhynchus pyriferus											0.5				
Cheliplana juv.	6.5					4.5					0.5				
Cheliplana marcusii											0.5				
Cheliplana remanei						0.5									
Cheliplana stylifera	8			0.5		8					3				
Cheliplanilla caudata	1.5					1.5									
Karkinorhynchia juv.									0.5		1.5				
Karkinorhynchus bruneti											1				
Diascorhynchus rubrus	5					5					1				
DALYELLIIDA															
Dalyellioida juv.	5	3		0.5		3	1.5				6	1.5	0.5		1
Pogaina juv.	4			1		10.5	1			1	2.5	6	0.5	0.5	
Pogaina natans				0.5						0.5					
Dalyellioida sp.1						0.5									
Dalyellioida sp.4	0.5					1									
onbepaald	9.5	1		0.5	1	7.5	2.5	0.5			7	1	0.5		1
TOTAAL	261.5	47	11	7	3	307.5	32	10.5	10.5	11.5	206	18.5	14.5	2	6

Tabel III/4 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station HM op tijdstippen h + 2 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 10 (maximale blootstelling).

STATION LM	h + 4					h + 6					h + 8				
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40
ACOELA :															
<i>Acoela</i> sp.	10	3.5	2	2.5		15.5	4	3	2.5	3	13	3	2.5	0.5	1
CATENULIDA :															
Retronectidae sp.	3.5	13	5.5	7	1.5	8	14	9.5	1	4.5	6	10	2	2.5	4
MACROSTOMIDA :															
<i>Paromalostomum</i> juv.	7					29					17				
<i>Paromalostomum</i> dubium	0.5					2					1				
<i>Paromalostomum</i> fusculum	1.5					8					8.5				
PROLECITHOPHORA :															
<i>Pseudostomum</i> gracilis						1									
PROSERIATA :															
Coelogygnoporidae juv.		1.5		0.5	1.5	2.5	2.5	2	2		1	3	2	0.5	
<i>Carenocolia</i> bidantata						1									
<i>Carenocolia</i> bifurcata											0.5				
<i>Monocleopsis</i> atoplanoides	1.5	0.5				2					0.5				
<i>Archimonocelis</i> oostandensis	2.5					2					5				
<i>Otoplanella</i> batlica	0.5					0.5					0.5				
TYPHLOPLANIDA :															
Typhloplanoida juv.	1.5					2					1.5				
<i>Petalella</i> spiracauda						0.5									
<i>Proxenetes</i> fasciger	0.5					2.5									
<i>Subulagera</i> rubra	5	0.5				4.5					2				
<i>Promesostomidarum</i> sp.1	0.5										3				
<i>Promesostomidarum</i> sp.2						0.5									
KALYPTORHYNCHIA :															
EUKALYPTORHYNCHIA :															
<i>Gnathorhynchia</i> juv.						1									
<i>Cicarina</i> remanei	1					1.5					4				
<i>Paracanna</i> delioides						0.5					1				
<i>Ptylorhynchus</i> caecus						0.5					1				
SCHIZORHYNCHIA :															
<i>Schizorhynchia</i> juv.	1.5	0.5				1					1				
<i>Limirhynchus</i> danicus	4					4.5					8.5				
<i>Neoschizorhynchus</i> brevipharyngus	0.5										0.5				
<i>Neoschizorhynchus</i> longipharyngus						0.5									
<i>Neoschizorhynchus</i> parvostoma	6	5.5	3			7.5	3.5	4	3.5	1	1.5	3.5	7.5	0.5	1
<i>Neoschizorhynchus</i> n. sp.											0.5				
<i>Proschizorhynchus</i> bivaginitus								0.5							
<i>Proschizorhynchus</i> halgolandicus	0.5														
<i>Proschizorhynchus</i> inductibus						1.5					0.5				
<i>Schizochilus</i> charinus	1					2					2				
<i>Schizochilus</i> marcusii						3					2.5				
<i>Schizorhynchoides</i> symmetricus	2					2					1				
<i>Thylacorhynchus</i> juv.	8.5					5					6.5				
<i>Thylacorhynchus</i> conglobatus	0.5					1.5					3				
<i>Thylacorhynchus</i> pyriferus											1				
<i>Chelipiana</i> juv.	1					3					2.5				
<i>Chelipiana</i> remanei						0.5									
<i>Chelipiana</i> stylifera	0.5					4					1.5				
<i>Chelipiana</i> gemmata						3									
<i>Chelipiana</i> microcirrus						2									
<i>Chelipianilla</i> caudata						0.5					0.5				
<i>Karkinorhynchia</i> juv.											2				
<i>Diascorhynchus</i> rubrus	22.5	0.5				29					13				
DALYELLIOIDA :															
<i>Dalyellioida</i> juv.	1.5		0.5				1	1			0.5				
<i>Pogaina</i> juv.						1.5									
<i>Dalyellioida</i> sp.4						0.5					0.5				
ondetermineerbaar	2	1			0.5	3	0.5	0.5	0.5	1	2	2	1		0.5
TOTAAL	85.5	26.5	11	10	3.5	160.5	26	20	9.5	9.5	116.5	21.5	15	4	6.5

Tabel III/5 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station LM op tijdstippen h + 4 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 8 (maximale blootstelling).

STATION L	h + 6				
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40
ACOELA :					
Acoela sp.	11.5	13	8.5	3	5.5
CATENULIDA :					
Retronectidae sp.	4	10	8	4	3
MACROSTOMIDA :					
Paromalostomum juv.	7.5				
Paromalostomum dubium	1				
Paromalostomum luscium	3.5				
PROSERIATA :					
Coelogyneporidae juv.	1.5	1	2	0.5	8
Coelogynepora gynocotyla	0.5				
Archimonocelis oostandensis	1				
TYPHLOPLANOIDA :					
Typhloplanoida juv.	2				
Solenopharyngidae juv.	0.5				
Proxenetes fasciger	0.5				
Subulagera rubra	1				
Promesostomidarum sp.1					
KALYPTORHYNCHIA :					
EUKALYPTORHYNCHIA :					
Gnathorhynchus conocaudatus	0.5				
Cleerina remanei	1				
Ptylorhynchus caecus	0.5				
SCHIZORHYNCHIA :					
Schizorhynchia juv.	1				
Limnirhynchus danicus	2				
Neoschizorhynchus parvirostris	11	4.5	4.5	4.5	6
Proschizorhynchus triductibus	0.5				
Schizochilus choriurus	1.5				
Schizochilus marcusii	2				
Schizorhynchoides symmetricus	1				
Thylacorhynchus juv.	1.5				
Thylacorhynchus pyritenus	0.5				
Cheliplana juv.	1				
Cheliplana stylifera	4				
Karkiorhynchus bruneti	1.5				
Diascorhynchus rubrus	15.5				
DALYELLIIDA :					
Dalyelliida juv.	1.5	0.5	0.5	0.5	1.5
onbepaald	4.5	0.5			0.5
TOTAAL	86.5	29.5	21.5	12.5	24.5

Tabel III/6 : Densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) van de Turbellaria in station L op tijdstip h + 6 (laag tij).

	Station H		Station HM		Station LM		Station L	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
ACOELA	26 0	9 6	30 4	9 6	22 0	12 6	39 5	22 6
<i>Acoela</i> sp.	26 0		30 4		22 0		39 5	
CATENULIDA	1 0	0 4	27 5	8 7	30 7	17 5	29 0	16 6
<i>Retronectida</i> sp.	1 0		27 5		30 7		29 0	
MACROSTOMIDA	96 7	35 6	78 4	24 8	24 9	14 2	12 0	6 9
<i>Bradycaea steneri</i>	8 2		0 7					
<i>Myozona stylifera</i>	88 2		16 0					
<i>Paromalostomum</i> juv.	2 3		31 2		17 7		7 5	
<i>Paromalostomum</i> dubium			2 5		1 7		1 0	
<i>Paromalostomum</i> fuscium			28 0		8 0		3 5	
PROLECTHOPHORA	0 0	0 0	0 0	0 0	0 2	0 1	0 0	0 0
<i>Pseudostomum gracile</i>					0 2			
PROSERIATA	65 3	24 0	37 4	11 8	12 0	6 9	14 5	8 3
<i>Collogynoporidae</i> juv.	1 2		6 5		6 4		13 0	
<i>Collogynopora</i> <i>gynocotyla</i>							0 5	
<i>Carenocilia</i> <i>bidentata</i>			0 5		0 4			
<i>Carenocilia</i> <i>bifurcata</i>			0 2		0 2			
<i>Monoclopesis</i> <i>otoploides</i>	47 7		14 5		1 5			
<i>Archimonocilia</i> <i>oostandensis</i>	0 7		0 2		3 2		1 0	
<i>Kataplana</i> <i>germanica</i>			0 2					
<i>Otoplana</i> <i>albica</i>	8 5		14 2		0 5			
<i>Nematoplana</i> <i>juv.</i>	7 2		1 2					
TYPHIOPLANIDA	11 2	4 1	11 0	3 5	8 2	4 7	5 0	2 9
<i>Typhloplanoida</i> juv.	1 5		1 4		1 7		2 0	
<i>Ciliopharyngella</i> <i>constricta</i>	1 8		0 2					
<i>Solenopharyngidae</i> juv.	2 3		0 4				0 5	
<i>Aulopharynx</i> <i>aestuaris</i>			0 2					
<i>Dolopharynx</i> <i>geminocirra</i>			1 0					
<i>Solenopharyngidae</i> sp. 2	0 8							
<i>Lorchopanelle</i> <i>axi</i>	0 5		0 2					
<i>Petalilla</i> <i>spiracauda</i>	4 3		6 4		0 2			
<i>Protenetes</i> <i>fasciger</i>					1 0		0 5	
<i>Subuligera</i> <i>rubra</i>			0 9		4 0		1 0	
<i>Promesostomiderum</i> sp. 1			0 5		1 2		1 0	
<i>Promesostomiderum</i> sp. 2			0 4		0 2			
KALYPTORHYNCHIA	57 4	21 1	103 7	32 8	89 9	39 9	64 5	37 0
EUKALYPTORHYNCHIA	3 8	1 4	18 2	5 8	3 5	2 0	2 0	1 1
<i>Eukalyptrorhynchia</i> juv.			0 2					
<i>Gnathorhynchia</i> juv.					0 4			
<i>Gnathorhynchus</i> <i>conocaudatus</i>			0 9				0 5	
<i>Coclella</i> <i>remanei</i>	2 5		17 0		2 2		1 0	
<i>Paracoclella</i> <i>dehoides</i>					0 5			
<i>Ptychorhynchus</i> <i>caecus</i>					0 5		0 5	
<i>Psammodorhynchus</i> <i>tubulipennis</i>	0 9							
<i>Eukalyptrorhynchia</i> sp. 1	0 4							
<i>Eukalyptrorhynchia</i> sp. 3			0 2					
SCHIZORHYNCHIA	53 6	19 7	85 5	27 0	66 4	37 9	62 5	35 8
<i>Schizorhynchia</i> juv.	2 5		2 2		1 4		1 0	
<i>Amphirhynchus</i> <i>caudatus</i>	0 7							
<i>Carcharodorhynchus</i> <i>isolatus</i>			1 2					
<i>Carcharodorhynchus</i> <i>listensis</i>	1 5		0 7					
<i>Limnirhynchus</i> <i>danicus</i>	1 9		15 4		5 7		2 0	
<i>Neoschizorhynchus</i> <i>brevipharngus</i>					0 4			
<i>Neoschizorhynchus</i> <i>longipharngus</i>			4 2		0 2			
<i>Neoschizorhynchus</i> <i>parvorostro</i>	2 2		16 9		15 9		30 5	
<i>Neoschizorhynchus</i> n. sp.	16 7		4 9		0 2			
<i>Proschizorhynchus</i> <i>binagatus</i>	0 2		0 7		0 2			
<i>Proschizorhynchus</i> <i>helgolandicus</i>	1 7		1 2		0 2			
<i>Proschizorhynchus</i> <i>inductibus</i>			0 9		0 7		0 5	
<i>Schizochilus</i> <i>chorulus</i>	0 2		2 4		1 7		1 5	
<i>Schizochilus</i> <i>marcusii</i>	0 5		2 0		1 9		2 0	
<i>Schizorhynchoides</i> <i>karingi</i>	2 2							
<i>Schizorhynchoides</i> <i>symmetricus</i>	0 2		1 4		1 7		1 0	
<i>Paraschizorhynchoides</i> <i>glandula</i>	0 2							
<i>Thylacorhynchus</i> juv.	0 2		8 7		6 0		1 5	
<i>Thylacorhynchus</i> <i>ambrosenalis</i>	0 2		3 4					
<i>Thylacorhynchus</i> <i>conglobatus</i>			3 5		1 7			
<i>Thylacorhynchus</i> <i>pyriferus</i>			0 2		0 4		0 5	
<i>Chelipana</i> juv.	3 8		3 9		2 2		1 0	
<i>Chelipana</i> <i>marcusii</i>	7 2		0 2					
<i>Chelipana</i> <i>remanei</i>			0 2		0 2			
<i>Chelipana</i> <i>stylifera</i>	9 4		6 5		2 0		4 0	
<i>Chelipana</i> <i>gammarifera</i>					1 0			
<i>Chelipana</i> <i>microcirrus</i>					0 7			
<i>Chelipana</i> <i>caudata</i>	0 4		1 0		0 4			
<i>Karkinorhynchia</i> juv.			0 7		0 7			
<i>Karkinorhynchus</i> <i>brunelli</i>	0 2		0 4				1 5	
<i>Diasorhynchus</i> <i>rubrus</i>	1 4		3 7		21 7		15 5	
DALYELLIODA	6 7	2 5	17 4	5 5	2 3	1 3	4 5	2 6
<i>Dalyellioda</i> juv.	0 8		7 4		1 5		4 5	
<i>Pogaina</i> juv.	5 5		9 0		0 5			
<i>Pogaina</i> <i>natans</i>			0 4					
<i>Dalyellioda</i> sp. 1			0 2					
<i>Dalyellioda</i> sp. 4	0 2		0 5		0 4			
<i>Dalyellioda</i> sp. 9	0 2							
onbepaald	7 5	2 8	10 7	3 4	4 9	2 8	5 5	3 2
TOTAAL	271 8	100 0	316 5	100 0	175 1	100 0	174 5	100 0

Tabel III/7 : Horizontale zonatie van de turbellariën (gemiddeld aantal individuen per 10 cm² en procentuele samenstelling) per station.

	Station H					Station HM					Station LM					Station L	
	aantal	aantal individuen				aantal	aantal individuen				aantal	aantal individuen				aantal	aant. ind
	spec.	h	h+6	h+12	gem.	spec.	h+2	h+6	h+10	gem.	spec.	h+4	h+6	h+8	gem.	spec.	h+6
ACOELA	/	30.5	34	13	26	/	24	44	23	30	/	18	28	20	22	/	39.5
CATENULIDA	/	1.5	1.5	0	1	/	26.5	40.5	15.5	27.5	/	30.5	37	24.5	30.5	/	29
MACROSTOMIDA	3	109.5	74	106	96.5	4	93.5	86	55.5	78.5	2	9	39	26.5	25	2	12
PROLECITHOPHORA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0.5	0	0
PROSERIATA	5	70.5	64.5	60.5	65	7	35	38.5	38.5	37.5	5	8.5	14.5	13	12	2	14.5
TYPHLOPLANOIDA	4	19	7	8	11.5	9	15.5	11	6	11	5	8	10	6.5	8	4	5
EUKALYPTORHYNCHIA	3	4.5	3.5	3	4	4	17.5	21	16	18	4	1	3.5	6	3.5	3	2
SCHIZORHYNCHIA	18	62.5	76	23	53.5	21	91	99	66.5	85.5	19	56	83	60.5	66.5	11	62.5
DALYELLIOIDA	3	8.5	6	5.5	7	4	14.5	21.5	16.5	17.5	3	2	4	1	2.5	/	4.5
ondetermineerbaar	/	10	3.5	9	7.5	/	12	10.5	9.5	11	/	3.5	5.5	5.5	5	/	5.5
TOTAAL	36	316.5	270	228	272	49	329.5	372	247	316.5	39	136.5	225.5	163.5	175.5	22	174.5

Tabel III/8 : Aantal soorten en gemiddeld aantal individuen (per 10 cm²) per turbellariënordo voor de vier stations.

STATION H	h = 0						h + 6						h + 12						TOTAAL GEM	%		
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL	0-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-50	TOTAAL	0-10	10-15	15-20	20-25	25-30			30-50	TOTAAL
NEMATODA	321	476	313.5	281.5	475	1867	632	90.5	111.5	86	76	143	1139	595	269.5	129.5	149.5	81.5	184	1409	1471.5	62.6
HARPACTICOIDA	388	10.5	28.5	7.5	20	454.5	463	1.5	2.5	2	3	14.5	486.5	234	5.5	1	1.5	1	1	244	395	16.8
TURBELLARIA	221	30.5	36	17.5	12	316.5	250.5	3.5	3	2	5	6	270	176	36	6.5	2	2.5	5	228	272	11.5
GASTROTRICHA	96	46	1.5	10.5	7	161	204	0.5	0	0	1.5	3	209	127.5	3.5	2	0.5	0	0	133.5	167.5	7.1
ANDERE	30	2	2	2.5	4	40.5	68.5	1	3	0.5	1	3.5	77.5	13.5	0.5	1	1	1.5	0	17.5	45	1.9
TOTAAL	1056	565	381.5	319.5	518	2839.5	1618	97	120	90.5	86.5	170	2182	1146	315	140	154.5	86.5	190	2032	2351	100

Tabel III/9 : Gemiddelde densiteit, dieptedistributie en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station H bij hoog tij (h = 0; minimale blootstelling), laag tij (h + 6) en bij het volgende hoog tij (h + 12; maximale blootstelling).

STATION HM	h + 2						h + 6						h + 10						TOTAAL GEM	%
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL		
NEMATODA	731.5	169.5	58	23	62.5	1044.5	912.5	103.5	55	41.5	85.5	1198	779	80.5	72	25	44.5	1001	1081	52.5
HARPACTICOIDA	129.5	5	0.5	2.5	3	140.5	146.5	4	0	0.5	0.5	151.5	136.5	4	1	0	1.5	143	145	7.0
TURBELLARIA	261.5	47	11	7	3	329.5	307.5	32	10.5	11	11.5	372.5	206	18.5	14.5	2	6	247	316.5	15.2
GASTROTRICHA	349.5	47.5	0.5	0.5	0	398	482.5	8	3.5	0.5	0	494.5	353.5	8.5	0.5	0	0	362.5	418.5	20.2
ANDERE	85.5	0	1	0	0	86.5	131	1.5	1	0	0.5	136.5	104.5	1	1	0	0	106.5	110	5.3
TOTAAL	1557.5	269	71	33	68.5	1999	1980	149	70	53.5	98	2353	1579.5	112.5	89	27	52	1860	2071	100

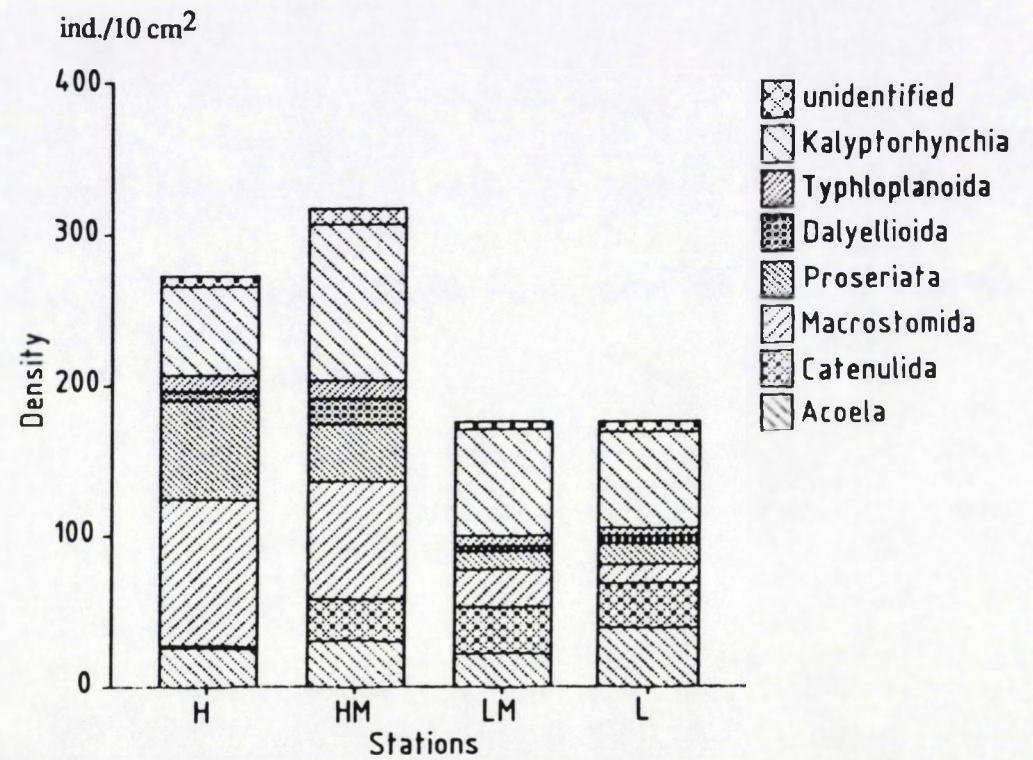
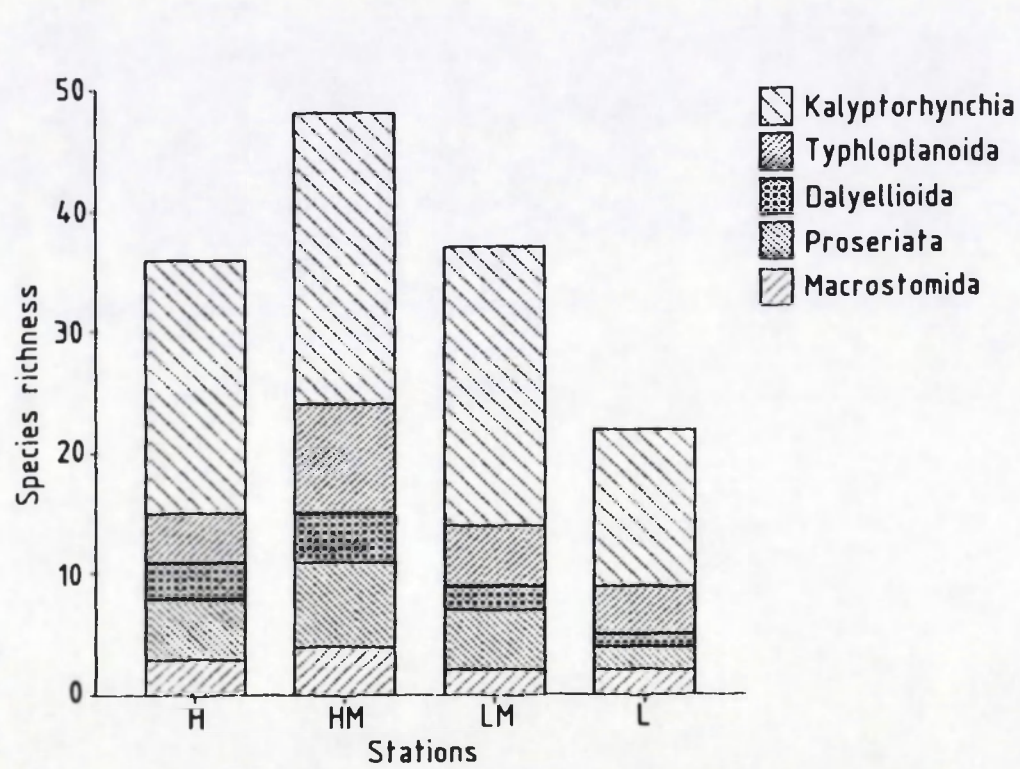
Tabel III/10 : Gemiddelde densiteit, dieptedistributie en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station HM op tijdstippen h + 2 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 10 (maximale blootstelling).

STATION LM	h + 4						h + 6						h + 8						TOTAAL GEM	%
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL		
NEMATODA	615.5	155.5	101	53.5	158.5	1085	631	110.5	79.5	79	159.5	1059.5	456.5	120	102	62.5	135	876	1007	77.4
HARPACTICOIDA	15	0.5	1	0.5	0.5	17.5	29.5	1	0	0	1	31.5	94	5	1	1.5	3.5	105	51	3.9
TURBELLARIA	85	26.5	11	10	3.5	136.5	160	26	20	9.5	10	225.5	116.5	21.5	15	4	6.5	163.5	175.5	13.5
GASTROTRICHA	42	4	2	1	1	50	45.5	7	2.5	1	2	58	46	10.5	4	1	3	64.5	57.5	4.4
ANDERE	3.5	0	1	1	1	6.5	5.5	0.5	1	0.5	3	10.5	3.5	1	2	2	6	14.5	10.5	0.8
TOTAAL	762	186.5	116	66	164	1295.5	871.5	145	103	90	175.5	1385	716.5	158	124	71	154	1223.5	1301.5	100

Tabel III/11 : Gemiddelde densiteit, dieptedistributie en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station LM op tijdstippen h + 4 (minimale blootstelling), h + 6 (laag tij) en h + 8 (maximale blootstelling).

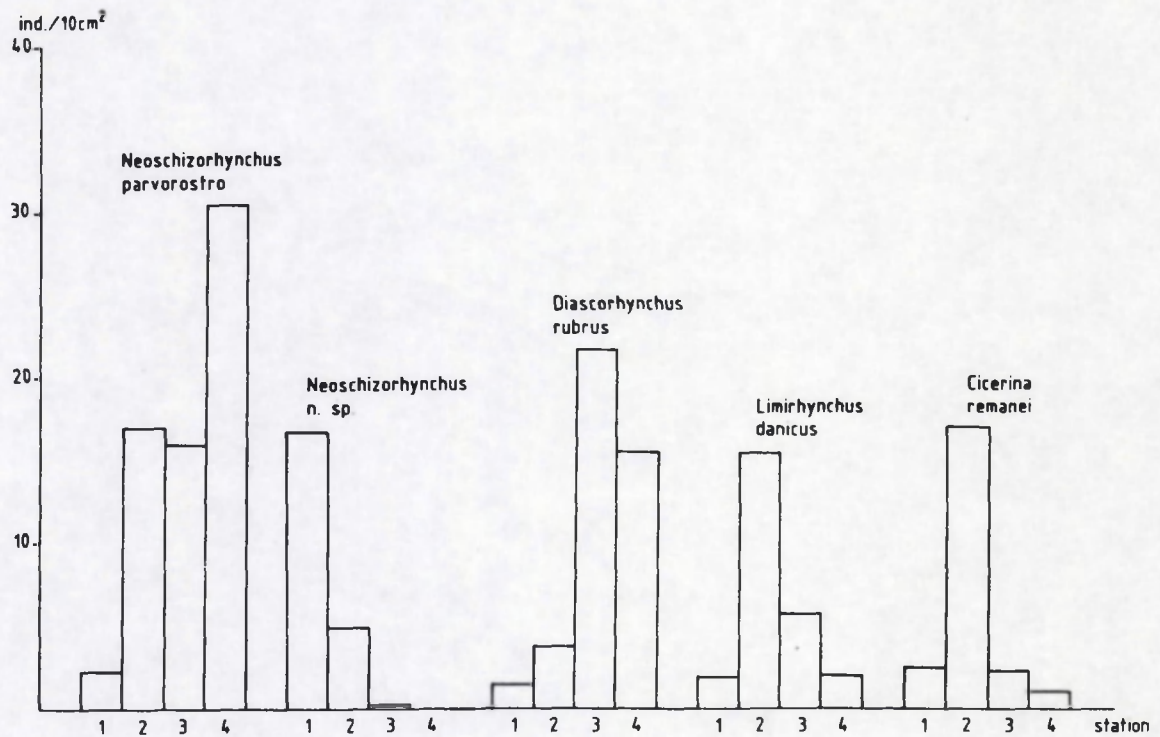
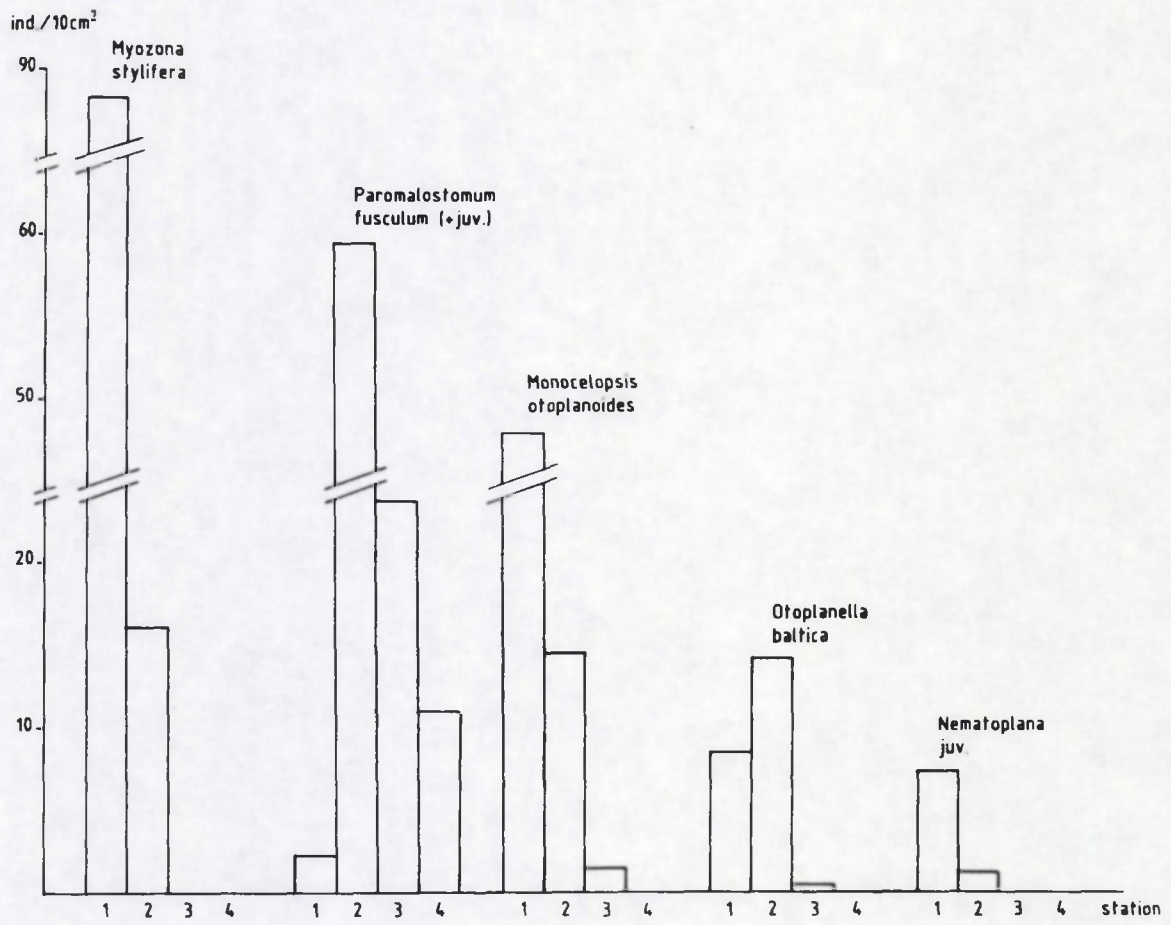
STATION L	h + 6						%
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-40	TOTAAL	
NEMATODA	775.5	148.5	104.5	98	196.5	1323	83.4
HARPACTICOIDA	11	1.5	1	0	1	14.5	0.9
TURBELLARIA	86.5	29.5	21.5	12.5	25	175	11.0
GASTROTRICHA	42.5	5.5	1	0.5	13.5	63	4.0
ANDERE	1.5	0	3.5	5	0	10	0.6
TOTAAL	917	185	131.5	116	236	1585.5	100

Tabel III/12 : Gemiddelde densiteit, dieptedistributie en gemiddeld aandeel van de hogere taxa in de meiofauna in station L op tijdstip h + 6 (laag tij).



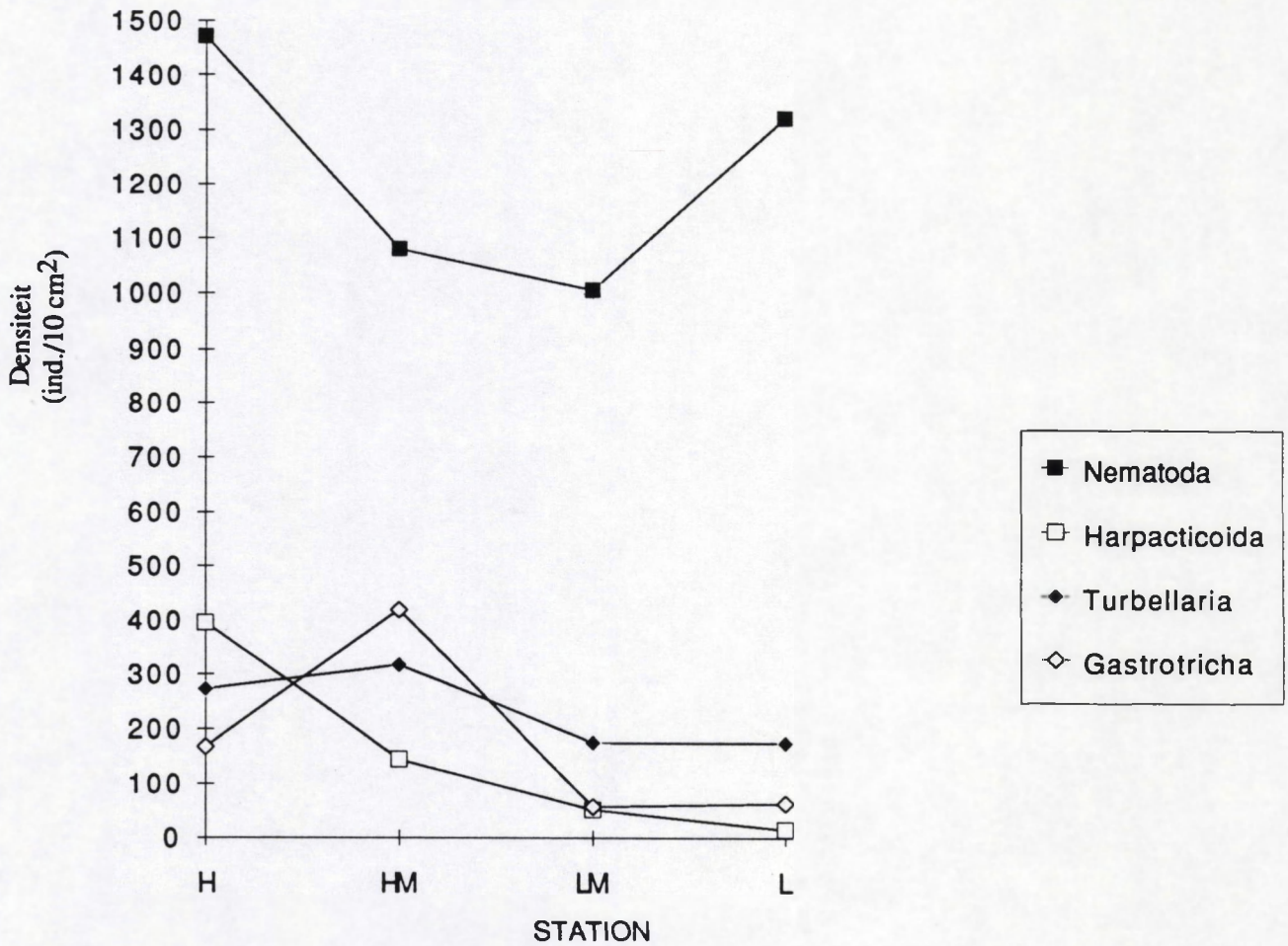
Figuur III/1 : Aantal soorten van de 5 belangrijkste turbellariëntaxa in de vier stations te Mariakerke.

Figuur III/2 : Gemiddelde densiteit van de verschillende turbellariëntaxa (ind./10 cm²) voor de vier stations te Mariakerke.



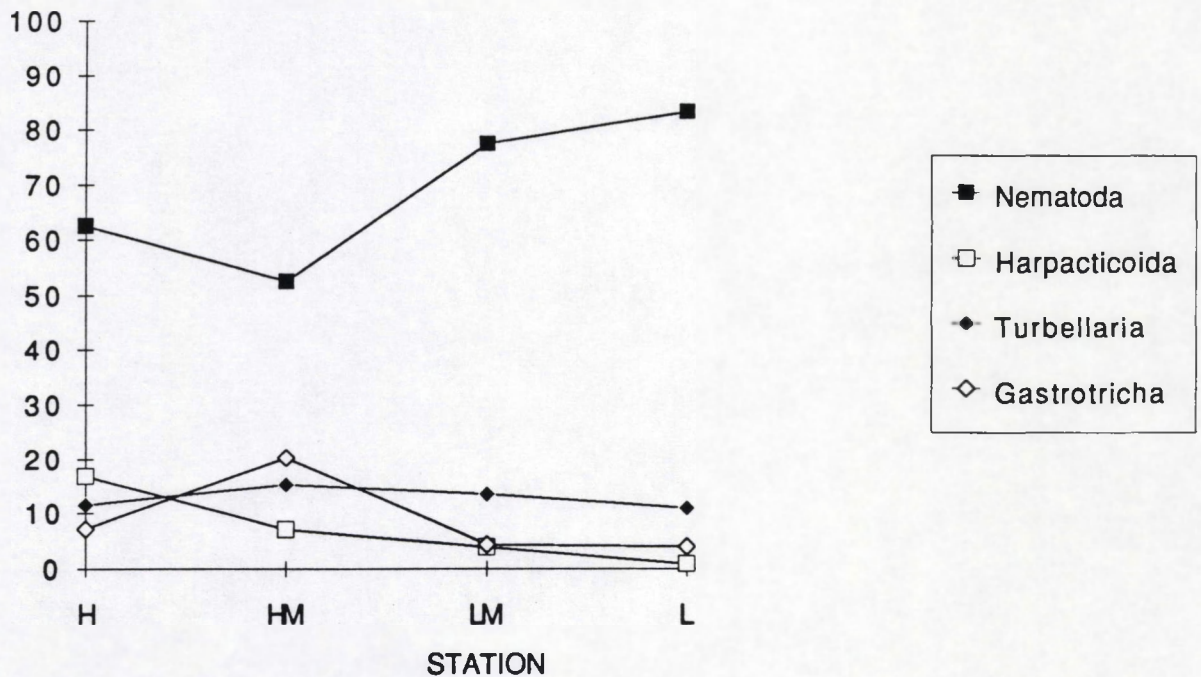
Figuur III/3 : Horizontale distributie van enkele turbellariënsoorten (gemiddeld aantal individuen per 10 cm²) op het strand van Mariakerke.

DENSITEIT

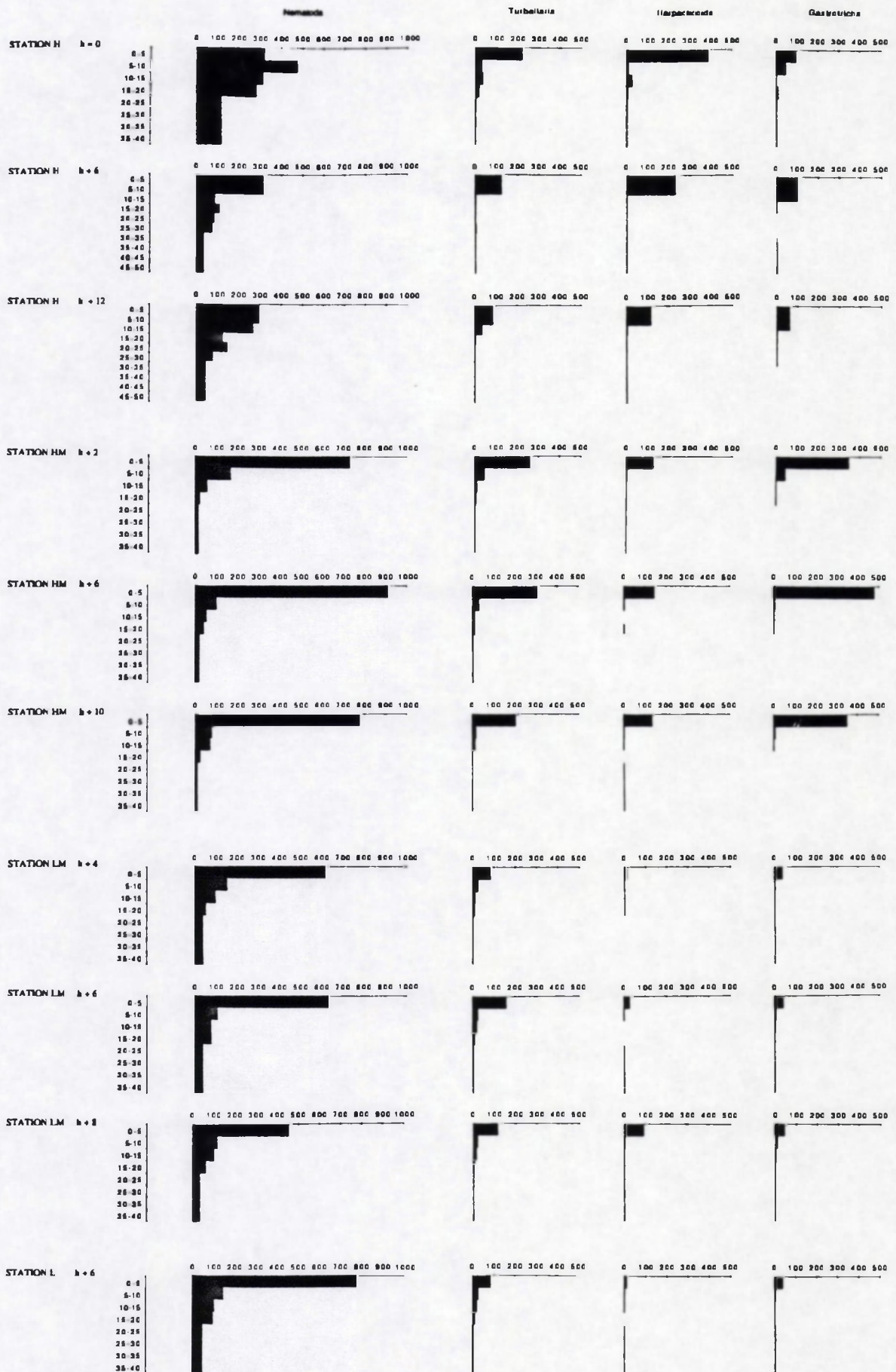


Figuur III/4 : Gemiddelde densiteit van de hogere meiofaunataxa (ind./10 cm²) voor de vier stations te Mariakerke.

PROCENTUEEL AANDEEL



Figuur III/5 : Gemiddelde procentueel aandeel van de hogere meiofaunataxa in de totale meiofauna voor de vier stations te Mariakerke.



Figuur III/6 : Dieptedistributie van de verschillende hogere meiofaunataxa (gemiddeld aantal individuen per 10 cm²) voor de vier stations te Mariakerke.

IV. HET SOORTENBESTAND VAN DE TURBELLARIA

	ZW	KN	HE	ZE	BL	BR	CD	MA	SI	DP
ACOELA :										
<i>Acoela</i> sp. (15-tal soorten)	XO	XO	XO	X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Paratomella rubra</i> Rieger & Ott, 1971		X		X	X	X	X	X	X	X
CATENULIDA :										
- RETRONECTIDAE										
<i>Retronectidae</i> sp. (verschillende soorten)	XO	O	X	X	X	XO	XO	XO	X	X
MACROSTOMIDA :										
- MACROSTOMIDAE										
<i>Bradynectes sterreni</i> Rieger, 1971	O			X	X		XO		X	X
<i>Macrostromum pusillum</i> Ax, 1951			XO	X						
<i>Myozona stylifera</i> Ax, 1956	XO	XO	O	X	X	XO		XO	X	X
- DOLICHOMACROSTOMIDAE										
<i>Paromalostomum dubium</i> (De Beauchamp, 1927)	X	X		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Paromalostomum fusculum</i> Ax, 1952	XO	XO	O	X	X	XO	XO	XO	X	X
PROLECTITHOPHORA :										
COMBINATA :										
- PSEUDOSTOMIDAE										
<i>Pseudostomum gracilis</i> Westblad, 1954		X		X	X	XO	X	XO	X	X
PROSERIATA :										
- COELOGYNOPORIDAE										
<i>Carenscoilia bidentata</i> Sopott, 1972	X	XO		X	X	XO	X	XO	X	X
<i>Carenscoilia biforamen</i> Sopott, 1972		XO		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Cirrifera aculeata</i> (Ax, 1951)	X	X			X	XO	X	XO	X	X
<i>Cirrifera genitoductus</i> Martens E. (in press)			XO	X	X		X	X	X	X
<i>Cirrifera sopotthlersae</i> Noidt & Jouk, 1988										X
<i>Coelogygnopora axi</i> Sopott, 1972	XO	O								
<i>Coelogygnopora forcipes</i> Sopott, 1976	XO	XO		X	X	X		O		
<i>Coelogygnopora gynocotyla</i> Steinböck, 1924	XO	XO					XO			
<i>Coelogygnopora solifer</i> Sopott, 1972		O								
<i>Coelogygnoporidae</i> spec.							O		X	X
- NEMATOPLANIDAE										
<i>Nematoplana coelogygnoporoides</i> Meixner, 1938	XO	XO		X	X	O		X	X	
- MONOCELIDIDAE										
<i>Archilopsis arenaria</i> Martens et al. 1988	XO	X	XO	X				XO	X	X
<i>Monocelopsis otoplanoides</i> Ax, 1951	XO	XO	XO	X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Promonotus marci</i> Ax, 1954	X	X			X	X		XO	X	X
- ARCHIMONOCELIDIDAE										
<i>Archimonocelis oostendensis</i> Martens & Schockaert, 1981		XO	O	X	X	XO	XO	XO	X	X
- OTOPLANIDAE										
<i>Kataplana germanica</i> (Meixner in Ax, 1951)	XO	XO			X	XO	X		X	
<i>Otoplanella baltica</i> (Meixner, 1938)	XO	XO		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Otoplanella schulzi</i> (Ax, 1951)	X	X								
<i>Otoplanidia endocystis</i> Meixner, 1938	XO	XO								
<i>Parotoplana capitata</i> Meixner, 1938	XO									
<i>Parotoplana papii</i> Ax, 1956	XO	XO		X		XO		O	X	
<i>Praebursoplana reisingeri</i> Ax, 1956	XO								X	
<i>Pseudosyrts subterranea</i> (Ax, 1951)	X							X		
<i>Otoplanidarum</i> spec. 1	X	X								
<i>Otoplanidarum</i> spec. 2		XO								
RHABDOCOELA :										
* TYPHLOPLANOIDA :										
- CILIOPHARYNGIELLIDAE										
<i>Ciliopharyngiella constricta</i> Martens & Schockaert, 1981	XO	XO		X	X					
- SOLENOPHARYNGIDAE										
<i>Aulopharynx aestuarius</i> Ehlers, 1972								XO		
<i>Doliopharynx geminocirro</i> Ehlers, 1972			XO	X				X		
<i>Proceropharynx litoralis</i> Ehlers, 1972	XO	XO								
- TRIGONOSTOMIDAE										
<i>Lonchoplanella axi</i> Ehlers, 1974		XO	O	X		X	XO		X	X
<i>Petaliella spiracauda</i> Ehlers, 1974	XO	XO			X	XO	XO	XO	X	
<i>Proxenetes fasciger</i> Ehlers, 1974	O	XO	XO	X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Proxenetes tenuispinosus</i> Ehlers, 1974	O		XO							

Tabel IV/1 : Soortenlijst van de aan de Belgische kust voorkomende Turbellaria per localiteit.

legende : X = aanwezig in de niet-gefixeerde stalen (10 localiteiten)

O = aanwezig in de gefixeerde stalen (6 localiteiten)

- PROMESOSTOMIDAE										
<i>Adenorhynchus balticus</i> Meixner, 1938	XO	XO								
<i>Litucivis serpens</i> Ax & Heller, 1970	XO				X					
<i>Listea simplex</i> Ax & Heller, 1970	XO									
<i>Promesostoma serpentistylum</i> Ax, 1952	X	XO					X			
<i>Subulagera rubra</i> Martens & Schockaert, 1981	XO	XO	O	X	X	XO	XO	XO	X	
<i>Promesostomidarum</i> n. sp. 1	X	XO								
<i>Promesostomidarum</i> n. sp. 2	O	XO	XO		X	O		XO	X	X
<i>Promesostomidarum</i> n. sp. 3	O	XO			X	XO	XO	XO	X	X
<i>Promesostomidarum</i> n. sp. 4	O	O								
- TYPHLOPLANIDAE										
<i>Haloplanella longatuba</i> Ax & Heller, 1970	O	X								
* KALYPTORHYNCHIA :										
** EUKALYPTORHYNCHIA										
- GNATHORHYNCHIDAE										
<i>Carcharodognathus stilofer</i> (Schilke, 1970)					X					
<i>Gnathorhynchus conocaudatus</i> Meixner, 1929		XO		X	X	X	X	XO	X	X
<i>Psittacorhynchus verweyi</i> den Hartog, 1968			XO							
<i>Uncinorhynchus flavidus</i> Karling, 1947							XO	O		
- CICERINIDAE										
<i>Cicerina brevicirrus</i> Meixner, 1928	X		XO	X						
<i>Cicerina remanei</i> Meixner, 1928	XO	XO	XO	X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Cicerina tetractyla</i> Giard, 1904	XO	XO	X	X	X					
<i>Paracicerina deltoides</i> Martens & Schockaert, 1981			XO	X			XO	X	X	X
<i>Ptyalorhynchus caecus</i> Meixner in Ax, 1951	XO	XO		X	X	XO	XO	O	X	X
- POLYCYSTIDAE										
<i>Neopolycystis tridentata</i> Karling, 1955		X		X			X	X		
<i>Polycystidarum</i> spec.				X						X
- CYSTIPLANIDAE										
<i>Nigerrhynchus opisthoporus</i> Schilke, 1970		XO								
- PSAMMORHYNCHIDAE										
<i>Psammorhynchus tubulipenis</i> Meixner, 1938	XO	XO	XO	X	X	X	O		X	X
- Species incertae cedis										
<i>Elvertia krusei</i> Noldt, 1989		X								
** SCHIZORHYNCHIA										
- SCHIZORHYNCHIDAE										
<i>Amphirhynchus caudatus</i> Schilke, 1970								O		
<i>Carcharodorhynchus isolatus</i> Schilke, 1970		O			X	XO	XO	XO	X	X
<i>Carcharodorhynchus listensis</i> Schilke, 1970				X		O			X	
<i>Limirhynchus danicus</i> Schilke, 1970		X		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Neoschizorhynchus brevipharyngus</i> Schilke, 1970		X		X	O	X	XO	X	X	
<i>Neoschizorhynchus longipharyngus</i> Schilke, 1970	X			X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Neoschizorhynchus parvorostro</i> Ax & Heller, 1970	XO	XO		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Neoschizorhynchus</i> n. sp.		O	O	X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Paraschizorhynchoides glandulis</i> Schilke, 1970	XO								X	
<i>Proschizorhynchus bivaginat</i> Schilke, 1970	O	O		X	X	XO		XO	X	X
<i>Proschizorhynchus helgolandicus</i> l'Hardy, 1965		O		X	X	XO	O	XO	X	X
<i>Proschizorhynchus gullmarensis</i> Karling, 1950							XO			
<i>Proschizorhynchus triductibus</i> Schilke, 1970		X			X	XO	XO	XO	X	X
<i>Schizochilus choriurus</i> Boaden, 1963	XO	XO		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Schizochilus marcusii</i> Boaden, 1963		XO		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Schizorhynchoides aculeatus</i> l'Hardy, 1963				X						
<i>Schizorhynchoides karlingi</i> Martens & Schockaert, 1981	XO			X		X			X	
<i>Schizorhynchoides symmetricus</i> Martens & Schockaert, 1981		XO			X	XO	XO	XO	X	
<i>Thylacorhynchus ambronensis</i> Schilke, 1970	XO	XO		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Thylacorhynchus caudatus</i> Meixner, 1928									X	
<i>Thylacorhynchus conglobatus</i> Meixner, 1928	O	O		X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Thylacorhynchus pyriferus</i> Karling, 1950								XO		
<i>Schizorhynchidarum</i> spec.		XO								
- NEMATORHYNCHIDAE										
<i>Nematorhynchus parvoacumine</i> Schilke, 1969				X						
- KARKINORHYNCHIDAE										
<i>Cheliplana boadeni</i> Schilke, 1970	XO	O		X	X	X			X	X
<i>Cheliplana gemmifera</i> Noldt, 1989	X				X	XO	X	XO	X	
<i>Cheliplana marcusii</i> (Karling, 1956)	O		O	X		O		X	X	
<i>Cheliplana microcirrus</i> Noldt, 1989								XO		
<i>Cheliplana remanei</i> (Meixner, 1928)	X	X		X		XO		X	X	X
<i>Cheliplana stylifera</i> Karling, 1949	O	XO	XO	X	X	XO	XO	XO	X	X

Tabel IV/1 (vervolg) : Soortenlijst van de aan de Belgische kust voorkomende Turbellaria per localiteit.

legende : X = aanwezig in de niet-gefixeerde stalen (10 localiteiten)

O = aanwezig in de gefixeerde stalen (6 localiteiten)

<i>Cheilipianilla caudata</i> Meixner, 1938		O	XO	O	X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Karkinorhynchus bruneti</i> Schilke, 1970			X		X	X	X	XO	XO	X	X
<i>Karkinorhynchides purpureus</i> Schilke, 1970		XO	O		X		XO				
- DIASCORHYNCHIDAE											
<i>Diascorhynchus rubrus</i> Boaden, 1963		XO	XO		X	X	XO	XO	XO	X	X
- DALYELLIOIDA											
- PROVORTICIDAE											
<i>Hangathella calceifera</i> Karling, 1940					X						
<i>Pogaina kinnei</i> Ax, 1970		XO	XO	XO	X	X	XO	XO	XO	X	X
<i>Pogaina natans</i> (Ax, 1951)		X		XO			O	O		X	X
<i>Provortex tubiferus</i> Luther, 1948				XO							
<i>Provortex cf. psammophilus</i> Meixner in Ax, 1951		XO	XO	X	X	X	XO	O	X	X	X
- GRAFFILLIDAE											
<i>Bressiaulla relicta</i> Reisinger, 1929				X						X	
- <i>Dalyellioida spec. 1</i>		O	XO	O			X	XO	O	XO	X
- <i>Dalyellioida spec. 2</i>							X				
- <i>Dalyellioida spec. 3</i>					X						
- <i>Dalyellioida spec. 4</i>				O			X	XO	XO	XO	X
- <i>Dalyellioida spec. 5</i>				O					XO		
- <i>Dalyellioida spec. 6</i>				O					O		X
- <i>Dalyellioida spec. 7</i>				O				O	XO	O	X

Tabel IV/1 (vervolg) : Soortenlijst van de aan de Belgische kust voorkomende Turbellaria per localiteit.

legende : X = aanwezig in de niet-gefixeerde stalen (10 localiteiten)

O = aanwezig in de gefixeerde stalen (6 localiteiten)

	ZWIN		KNOKKE		HEIST		ZEERBRUGGE	BLANKENBERGE	BREDENE		OOSTENDE		MARIAKERKE		SILDESBALD	DE PANNE
	KWAL	KWAN	KWAL	KWAN	KWAL	KWAN			KWAL	KWAN	KWAL	KWAN	KWAL	KWAN		
ACOELA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CATENULIDA	X	X	/	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MACROSTOMIDA	3	4	3	3	1	3	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4
PROLECTIPHORA	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PROSERIATA	18	18	17	19	3	4	10	11	10	11	9	10	11	13	14	11
RHABDOCOELA																
- TYPHLOPLANOIDA	9	15	12	13	4	6	6	6	6	7	5	5	7	7	6	4
- KALYPTORHYNCHIA																
- EUKALYPTORHYNCHIA	5	5	8	8	8	6	9	6	4	4	8	7	4	6	5	7
- SCHIZORHYNCHIA	11	17	15	21	1	3	22	20	22	25	18	18	24	24	26	18
- DALYELLIOIDA	3	4	3	5	5	8	4	5	4	6	4	8	4	5	7	6
TOTAAL	49	83	59	70	20	30	57	53	50	57	48	53	54	59	63	51

Tabel IV/2 : Overzicht van het aantal soorten per ordo.

legende : KWAL = aanwezig in de kwalitatieve stalen (10 localiteiten)

KWAN = aanwezig in de kwantitatieve stalen (6 localiteiten)

X = aanwezig, maar niet verder gedetermineerd
(enkel voor Acoela en Catenulida)

V. DE DIVERSITEIT VAN DE TURBELLARIA - FAUNA

		Mariakkerke	Oostende	Bredene	Helst	Knokke	Zwin
Nb	5/85	31	29	28	14	18	28
	7/85	28	25	28	11	33	32
	9/85	25	19	29	8	29	24
	11/85	23	20	25	11	19	28
	1/86	26	21	30	13	27	9
	3/86	31	23	27	10	23	18
	5/86	31	25	33	12	35	34
	Gemiddelde	28	23	28	11	26	25
H	5/85	2.73	2.88	2.42	1.93	2.32	2.67
	7/85	2.6	2.38	2.53	1.71	2.89	2.9
	9/85	2.7	1.45	2.48	1.51	3.08	2.15
	11/85	2.25	2.44	2.63	1.88	2.43	2.59
	1/86	2.77	2.22	2.33	1.81	2.58	1.97
	3/86	2.73	2.6	2.67	1.75	2.55	2.33
	5/86	2.88	2.38	2.6	2.11	2.67	2.99
	Gemiddelde	2.66	2.34	2.52	1.81	2.64	2.51
Sl	5/85	0.1	0.08	0.14	0.24	0.13	0.1
	7/85	0.12	0.14	0.12	0.27	0.08	0.07
	9/85	0.09	0.44	0.14	0.29	0.05	0.25
	11/85	0.17	0.11	0.11	0.2	0.11	0.12
	1/86	0.08	0.16	0.14	0.23	0.13	0.14
	3/86	0.09	0.11	0.1	0.23	0.1	0.12
	5/86	0.07	0.17	0.12	0.14	0.12	0.08
	Gemiddelde	0.1	0.17	0.12	0.23	0.1	0.13
N1	5/85	15.31	17.87	11.3	6.89	10.13	14.45
	7/85	13.46	10.84	12.56	5.53	18	18.08
	9/85	14.8	4.28	11.92	4.52	21.34	8.61
	11/85	9.48	11.49	13.89	6.56	11.39	13.36
	1/86	15.97	9.22	10.26	6.1	13.22	7.15
	3/86	15.36	13.5	14.37	5.74	12.82	10.25
	5/86	17.88	10.8	13.4	8.28	14.4	19.86
	Gemiddelde	14.61	11.14	12.53	6.23	14.47	13.11
N2	5/85	9.53	13.18	7.24	4.17	7.61	9.93
	7/85	8.54	7.03	8.61	3.68	13.25	13.43
	9/85	11.69	2.25	7.33	3.39	20.28	4.02
	11/85	5.98	8.95	9.49	4.88	8.79	8.42
	1/86	12.12	6.27	7.06	4.3	7.47	7.03
	3/86	11.3	9.36	10.23	4.33	9.54	8.04
	5/86	13.8	5.92	8.46	7.17	8.62	13.07
	Gemiddelde	10.42	7.57	8.35	4.56	10.79	9.13
N=	5/85	0.26	0.2	0.28	0.46	0.28	0.23
	7/85	0.25	0.27	0.2	0.49	0.16	0.19
	9/85	0.15	0.65	0.3	0.49	0.11	0.48
	11/85	0.33	0.21	0.25	0.39	0.23	0.28
	1/86	0.18	0.31	0.29	0.42	0.29	0.32
	3/86	0.19	0.26	0.23	0.41	0.2	0.21
	5/86	0.15	0.38	0.23	0.26	0.26	0.21
	Gemiddelde	0.22	0.33	0.25	0.42	0.22	0.27
N10	5/85	0.49	0.62	0.43	0.49	0.56	0.52
	7/85	0.48	0.43	0.45	0.5	0.55	0.57
	9/85	0.59	0.23	0.41	0.56	0.74	0.36
	11/85	0.41	0.57	0.56	0.6	0.6	0.48
	1/86	0.61	0.44	0.34	0.47	0.49	0.79
	3/86	0.5	0.59	0.53	0.57	0.58	0.57
	5/86	0.58	0.43	0.41	0.69	0.41	0.58
	Gemiddelde	0.52	0.47	0.45	0.56	0.56	0.55
N10	5/85	0.48	0.6	0.41	0.45	0.54	0.5
	7/85	0.46	0.41	0.43	0.45	0.53	0.55
	9/85	0.58	0.18	0.39	0.5	0.73	0.33
	11/85	0.39	0.55	0.54	0.56	0.58	0.46
	1/86	0.6	0.41	0.32	0.43	0.47	0.77
	3/86	0.48	0.57	0.51	0.53	0.54	0.54
	5/86	0.56	0.41	0.39	0.66	0.39	0.57
	Gemiddelde	0.51	0.45	0.43	0.51	0.54	0.53
N21	5/85	0.62	0.74	0.64	0.6	0.75	0.69
	7/85	0.63	0.65	0.69	0.67	0.74	0.74
	9/85	0.79	0.53	0.61	0.75	0.95	0.47
	11/85	0.63	0.78	0.68	0.74	0.77	0.63
	1/86	0.76	0.68	0.69	0.71	0.56	0.98
	3/86	0.74	0.69	0.71	0.75	0.74	0.78
	5/86	0.77	0.55	0.63	0.87	0.6	0.66
	Gemiddelde	0.71	0.66	0.66	0.73	0.73	0.7
N21	5/85	0.6	0.72	0.61	0.54	0.72	0.66
	7/85	0.6	0.61	0.66	0.59	0.72	0.73
	9/85	0.77	0.38	0.58	0.68	0.95	0.4
	11/85	0.59	0.76	0.66	0.7	0.75	0.6
	1/86	0.74	0.64	0.65	0.65	0.53	0.98
	3/86	0.72	0.67	0.69	0.7	0.72	0.76
	5/86	0.76	0.5	0.6	0.85	0.57	0.64
	Gemiddelde	0.68	0.61	0.64	0.67	0.71	0.68

Tabel V/1 : Diversiteits- en evennesscoëfficiënten voor de zes localiteiten.

	K	p
Nb	18.949	0.002 *
H	18.736	0.002 *
SI	16.665	0.005 *
N1	18.815	0.002 *
N2	16.711	0.005 *
N _∞	15.191	0.010 *
N10	7.163	0.209
N'10	6.041	0.302
N21	3.496	0.624
N'21	2.876	0.719

	r _s	p
No - Md	-0.4276	0.002 *
No - QD	0.0280	0.430
No - Sk	-0.3226	0.019 *
No - grind	0.0535	0.368
No - slib	-0.5657	0.001 *
H' - Md	-0.3913	0.005 *
H' - QD	0.0706	0.328
H' - Sk	-0.3573	0.010 *
H' - grind	0.1841	0.122
H' - slib	-0.4249	0.003 *
SI - Md	0.3687	0.008 *
SI - QD	-0.1345	0.198
SI - Sk	0.3886	0.005 *
SI - grind	-0.1958	0.107
SI - slib	0.3529	0.011 *
N1 - Md	-0.3924	0.005 *
N1 - QD	0.0711	0.327
N1 - Sk	-0.3588	0.010 *
N1 - grind	0.1834	0.123
N1 - slib	-0.4264	0.002 *
N2 - Md	-0.3722	0.008 *
N2 - QD	0.1373	0.193
N2 - Sk	-0.3898	0.005 *
N2 - grind	0.1933	0.110
N2 - slib	-0.3536	0.011 *
N _∞ - Md	0.3266	0.017 *
N _∞ - QD	-0.1263	0.213
N _∞ - Sk	0.3958	0.005 *
N _∞ - grind	-0.1844	0.121
N _∞ - slib	0.3503	0.011 *
N10 - Md	0.0712	0.327
N10 - QD	0.1925	0.111
N10 - Sk	-0.0955	0.274
N10 - grind	0.1011	0.262
N10 - slib	0.2662	0.044 *
N'10 - Md	-0.0085	0.479
N'10 - QD	0.2007	0.101
N'10 - Sk	-0.1785	0.129
N'10 - grind	0.1560	0.162
N'10 - slib	0.1754	0.133
N21 - Md	0.0560	0.362
N21 - QD	0.1716	0.139
N21 - Sk	-0.1060	0.252
N21 - grind	-0.0024	0.494
N21 - slib	0.1567	0.161
N'21 - Md	-0.0552	0.364
N'21 - QD	0.2020	0.100
N'21 - Sk	-0.2282	0.073
N'21 - grind	0.0897	0.286
N'21 - slib	0.0494	0.378

Tabel V/2 : Kruskal-Wallis test tussen de zes localiteiten op basis van de diversiteits- en evennesscoëfficiënten.
(n = 42; p = significantie; * = significant op p = 0.05)

Tabel V/4 : Spearman-rank correlatiecoëfficiënten (r_s) tussen de verschillende diversiteits- en evennesscoëfficiënten en het sediment (Md = mediane korrelgrootte; QD = spreiding; Sk = Scheefheid; grind = percentage grind; slib = percentage slib).
p = significantie; * = significant op p = 0.05

	MA	OD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	*	*	*	*	*
OD		x	*	*	*	*
BR			x	*	*	*
HE				x	*	*
KN					x	*
ZW						x

a : aantal soorten N_0

	MA	OD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	*	*	*	*	*
OD		x	*	*	*	*
BR			x	*	*	*
HE				x	*	*
KN					x	*
ZW						x

b : diversiteit H'

	MA	OD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	*	*	*	*	*
OD		x	*	*	*	*
BR			x	*	*	*
HE				x	*	*
KN					x	*
ZW						x

c : diversiteit SI

	MA	OD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	*	*	*	*	*
OD		x	*	*	*	*
BR			x	*	*	*
HE				x	*	*
KN					x	*
ZW						x

d : diversiteit N_1

	MA	OD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	*	*	*	*	*
OD		x	*	*	*	*
BR			x	*	*	*
HE				x	*	*
KN					x	*
ZW						x

e : diversiteit N_2

	MA	OD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	*	*	*	*	*
OD		x	*	*	*	*
BR			x	*	*	*
HE				x	*	*
KN					x	*
ZW						x

f : diversiteit N_∞

Tabel V/3 : Multipele vergelijking van de zes localiteiten na een Kruskal-Wallis test op basis van de diversiteits- en evennesscoëfficiënten.

a = aantal soorten N_0 ; b = diversiteit H' ; c = diversiteit SI ; d = diversiteit N_1 ;
e = diversiteit N_2 ; f = diversiteit N_∞ .

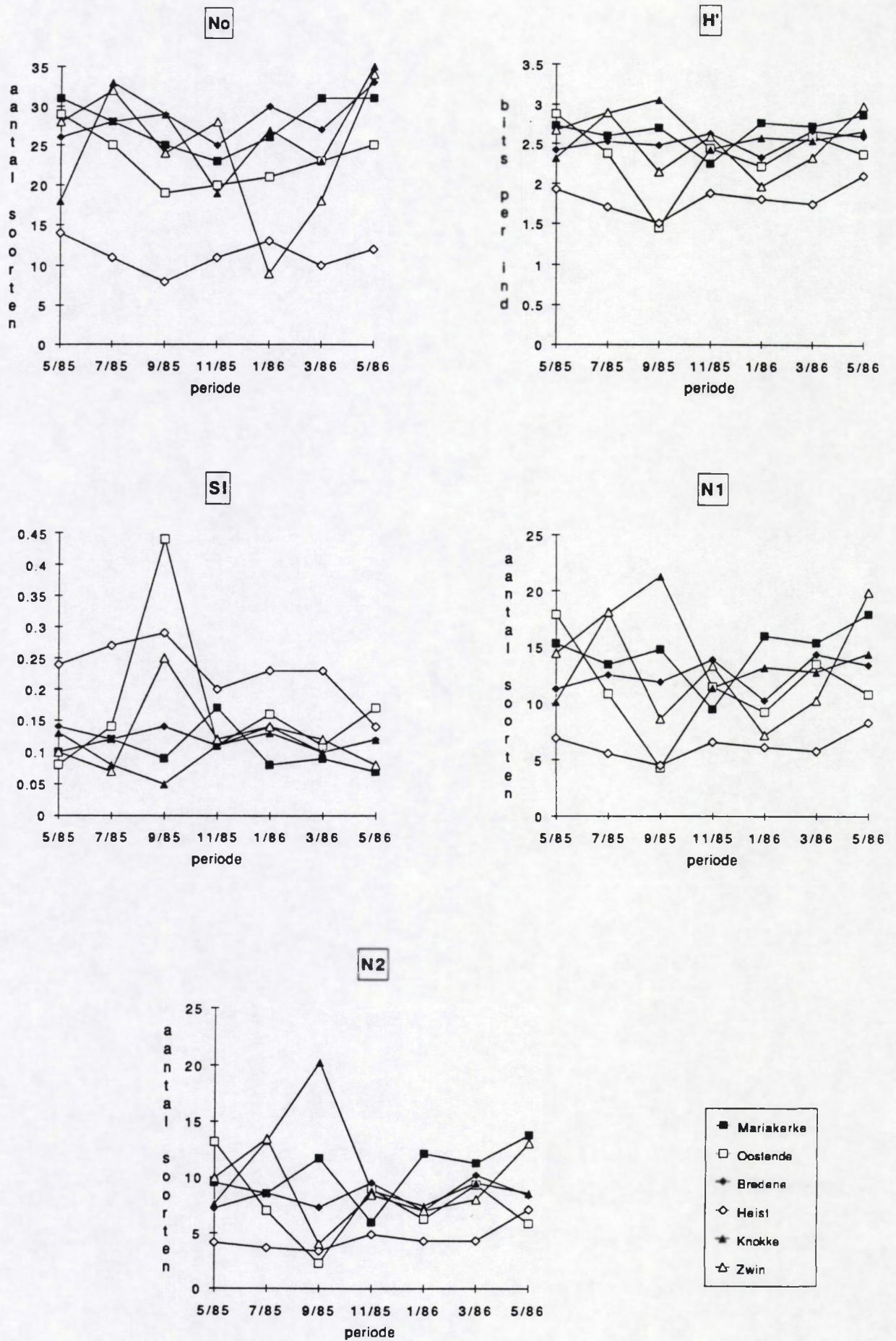
(* = significant verschillende stations; $p = 0.05$)

Auteur	Biotoop	H	SI	N1	N2	N21
Reise, 1984a	eulitoraal zand, LTL, beschut	3.35	0.05	28.50	20.00	0.69
Reise, 1984c	eulitoraal zand, LTL, beschut		0.09		11.11	
Reise, 1983b	eulitoraal zand, MTL, beschut	2.48	0.11	11.94	8.90	0.75
Reise, 1983c	eulitoraal zand, MTL, beschut (zonder Arenicola)	2.31	0.14	10.07	7.14	0.71
	eulitoraal zand, MTL, beschut (met Arenicola)	2.38	0.12	10.80	8.33	0.77
Xylander & Reise, 1985	semi-geëxposeerd strand, LTL (waddengebied)	2.60	0.14	13.46	7.14	0.53
	semi-geëxposeerd strand, HTL	3.00	0.09	20.09	11.11	0.55
Wellner & Reise, 1989	eulitoraal zand, geëxposeerd	1.20		3.32		
	eulitoraal zand, beschut	2.20		9.03		
Wehrenberg & Reise, 1985	sublitoraal zand (10 - 20 m diepte)	3.01 - 3.30	0.06 - 0.08	20.28 - 27.11	16.66 - 12.50	0.82 - 0.46
Wehrenberg, 1988	eulitoraal zand, MTL, geëxposeerd	2.26		9.58		
	sublitoraal zand (12 - 18 m diepte)	3.24		25.53		
Dittmann & Reise, 1985	eulitoraal modder, LTL	2.10		8.17		
Armonies, 1986a	supralitorale schorren (onbegrasd)	2.03	0.19	7.61	5.26	0.69
	supralitorale schorren (begrasd)	1.67	0.29	5.31	3.45	0.65
Armonies, 1986b	slikke	1.68		5.37		
	aangrenzende schorren	3.08		21.76		
Armonies, 1987	supralitorale schorren	1.54		4.67		
Hellwig-Armonies & Armonies, 1987	slikke landinwaarts	2.00	0.20	7.39	5.00	0.68
	slikke midden	2.86	0.09	17.46	11.11	0.64
	slikke monding	2.98	0.12	19.69	8.33	0.42

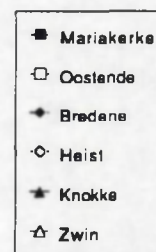
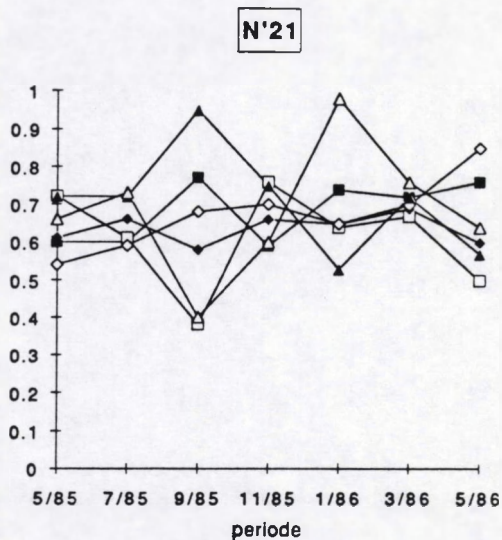
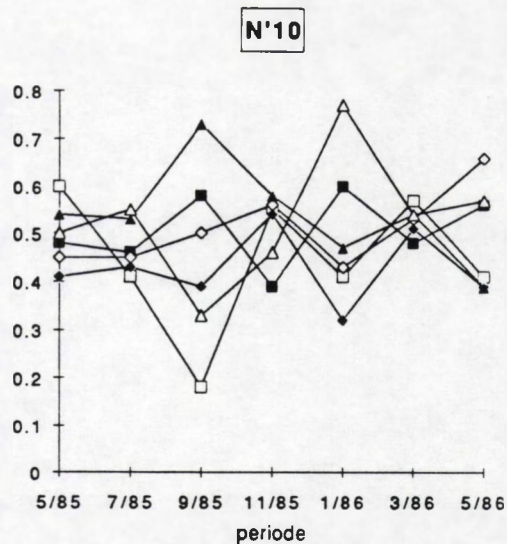
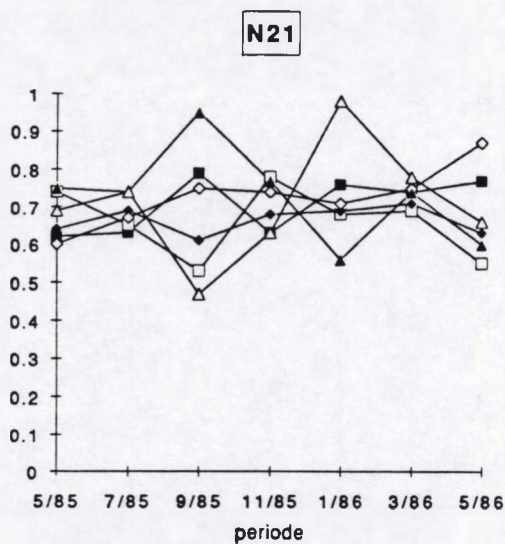
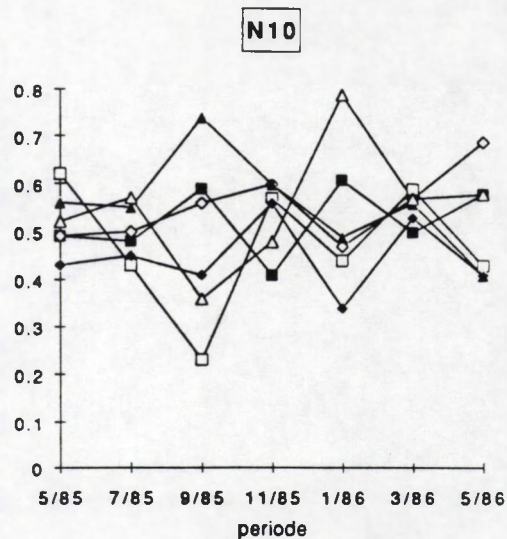
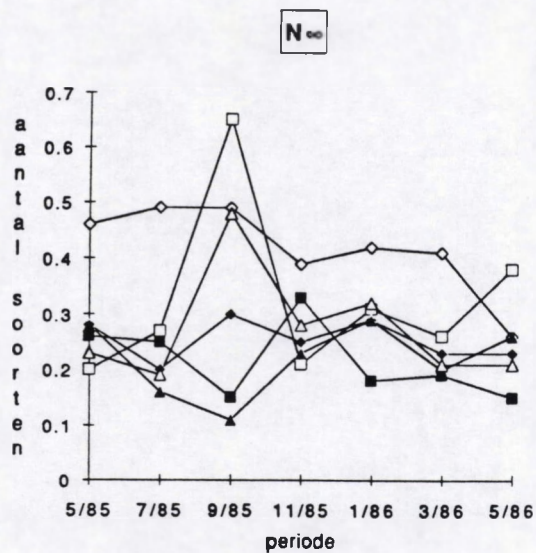
Tabel V/5 : Overzicht van de diversiteits- en evennesscoëfficiënten voor verschillende biotopen op Sylt.

	modder		modderig zand		beschut zand		geëxposeerd zand	
	H	N1	H	N1	H	N1	H	N1
sublitoraal ("0")	0.38	1.46	1.81	6.11	2.35	10.49	1.03	2.80
onder LTL ("1")	0.50	1.65	2.27	9.68	2.70	14.88	0.60	1.82
boven LTL ("10")	0.58	1.79	2.70	14.88	2.24	9.39	0.92	2.51
MTL ("50")	1.35	3.86	2.60	13.46	2.71	15.02	1.79	5.99
HTL ("90")	2.24	9.39	1.88	6.55	2.65	14.15	2.21	9.12
supralitoraal ("99")	2.23	9.30	2.37	10.70	2.41	11.13	1.65	5.21

Tabel V/6 : Overzicht van de H' en N₁-waarden voor de litorale zone in verschillende biotopen op Sylt (naar Armonies & Hellwig-Armonies, 1987).

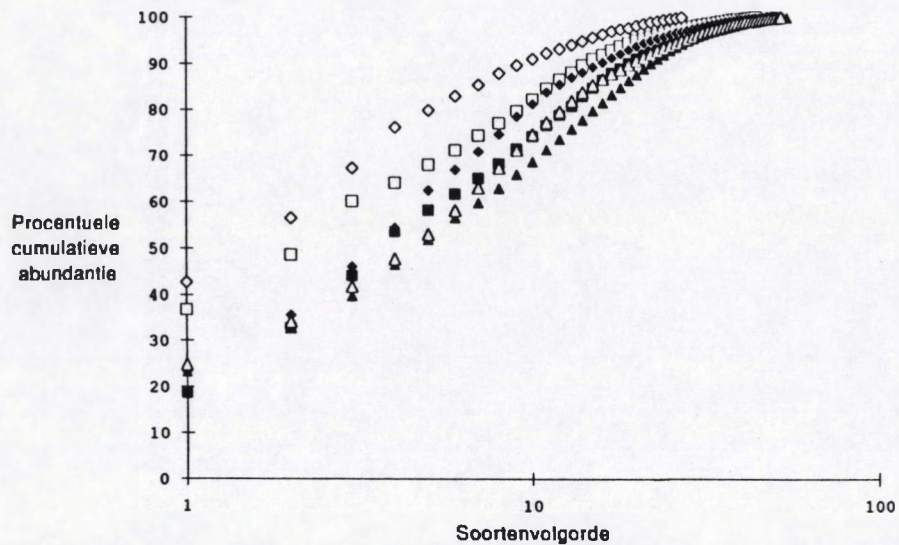


Figuur V/1 : Verloop van de verschillende diversiteits-en evennesscoëfficiënten.
 a = aantal soorten N_0 ; b = diversiteit H' ; c = diversiteit SI ; d = diversiteit N_1 ;
 e = diversiteit N_2 .

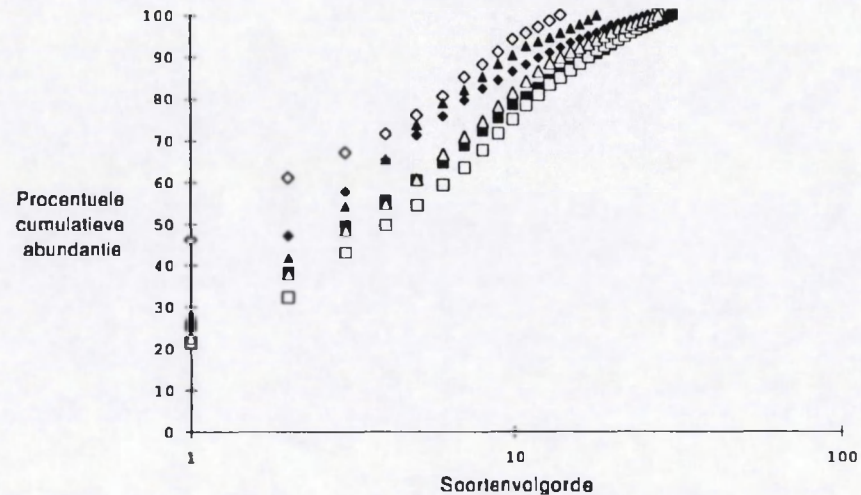


Figuur V/1 (vervolg): Verloop van de verschillende diversiteits-en evennesscoëfficiënten.
 f = diversiteit N ∞ ; g = evenness N10; h = evenness N21; i = evenness N'10;
 j = evenness N'21.

k-dominantiecurves 85-86

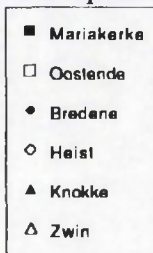
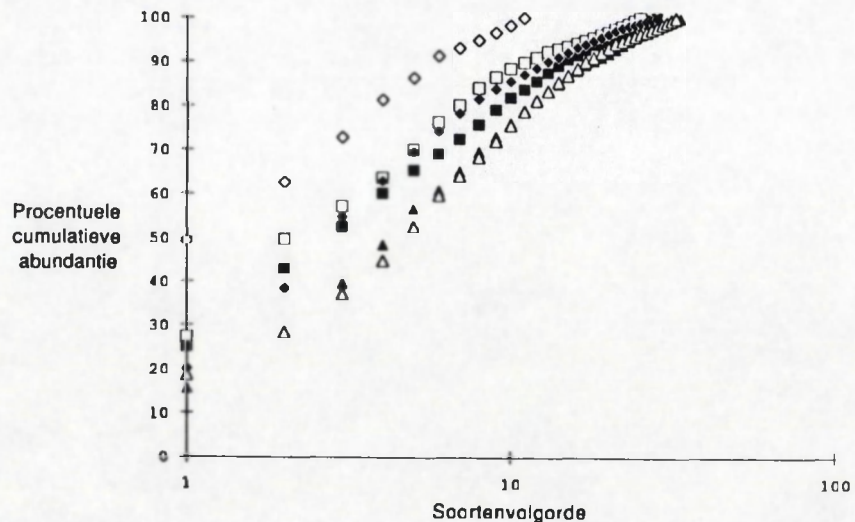


k-dominantiecurves 85/5

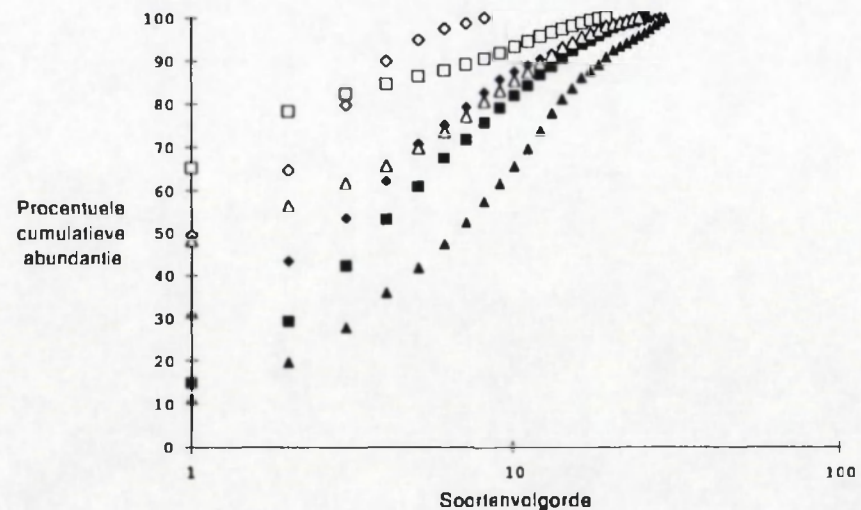


Figuur V/2 : k-dominantiecurves voor de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.

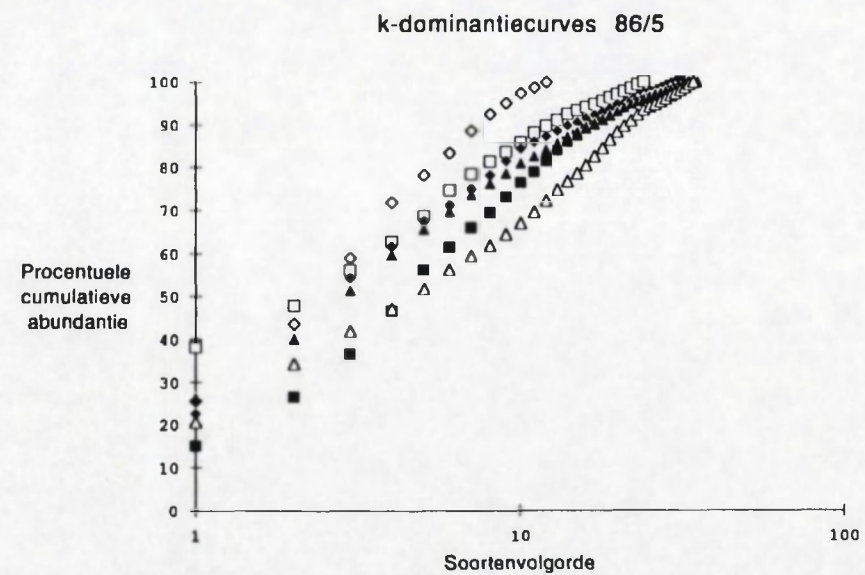
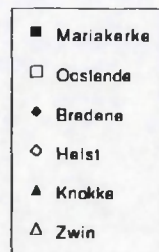
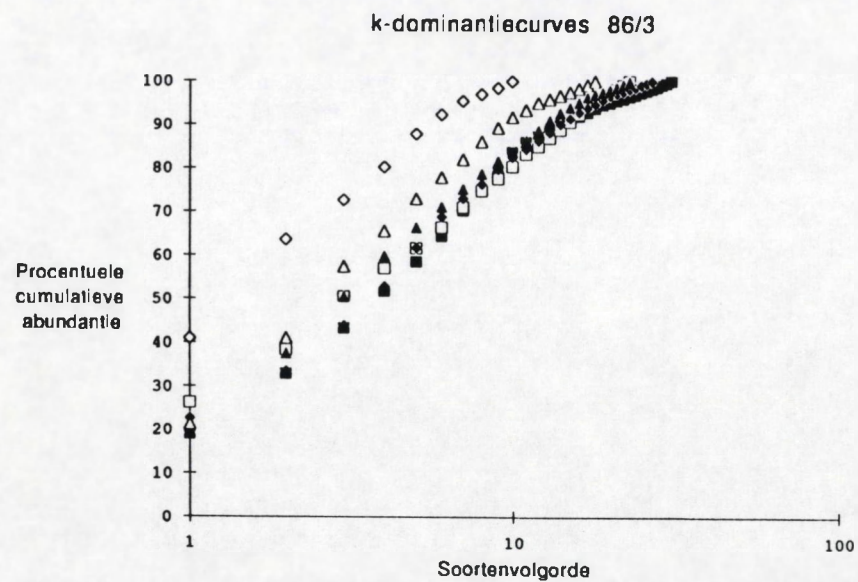
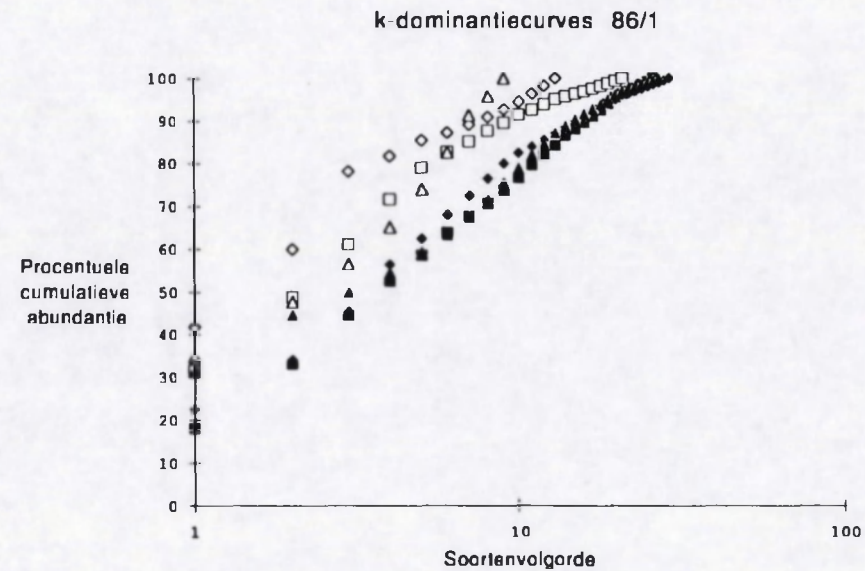
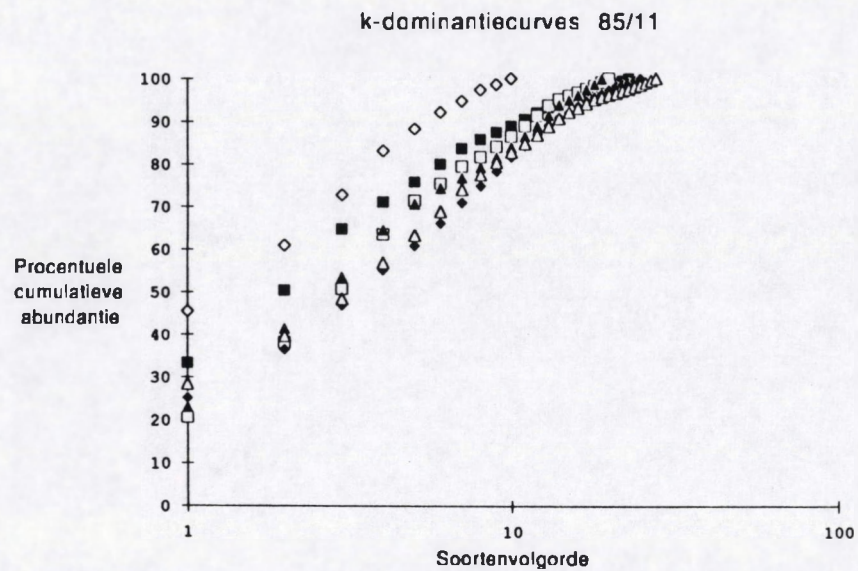
k-dominantiecurves 85/7



k-dominantiecurves 85/9



Figuur V/3 : k-dominantiecurves voor de zes localiteiten per staalnameperiode (tweemaandelijks).
a = mei 1985; b = juli 1985; c = september 1985



Figuur V/3 (vervolg) : k-dominantiecurves voor de zes localiteiten per staalnameperiode (tweemaandelijks).
 d = november 1985; e = januari 1986; f = maart 1986 en g = mei 1986.

VI. DE POSITIE VAN DE TURBELLARIA IN DE MEIOFAUNA

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
MAR55	Acoela	12	7.5	4.5	2.5	2	3	0.5	1	3	36
MAR55	Retronectidae	3.5	6	4	4.5	2.5	4	5	2.5	4	36
MAR55	Myozona stylifera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Paromalostomum juv.	6.5	3.5	0	0	0	0	0	0	0	10
MAR55	Paromalostomum dubium	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MAR55	Paromalostomum fusculum	3.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	4
MAR55	Archimacocelis oostendensis	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Coelogyneporidae juv.	0.5	0	2.5	1.5	1.5	1	0.5	0.5	0	8
MAR55	Carenscoelia bidentata	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
MAR55	Otoplanella baltica	5.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	6
MAR55	Solenopharyngidae juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR55	Petaliella spiracauda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Proxenetes fasciger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Subulagera rubra	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
MAR55	Typhloplanoida sp. 2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR55	Typhloplanoida sp. 3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR55	Dalyellioida juv.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
MAR55	Pogaina juv.	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
MAR55	Pogaina kinei	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Dalyellioida spec. 4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Dalyellioida spec. 9	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
MAR55	Gnathorhynchus conocaudatus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR55	Cicerina juv.	3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAR55	Cicerina remanei	2.5	1	0	0.5	0	0	0	0	0	4
MAR55	Schizorhynchia juv.	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR55	Carcharodorhynchus iaclatus	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
MAR55	Limarhynchus danicus	9	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	11
MAR55	Neoschizorhynchus parvoroestro	0	0	1.5	2	1	5	1	2	0	12.5
MAR55	Neoschizorhynchus longipharyngus	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR55	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0	0	0	0.5	0	1.5	0	2
MAR55	Proschizorhynchus triductibus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Schizochilus choriurus	0.5	2	1	0	0	0	0	0	0	3.5
MAR55	Schizochilus marcusii	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
MAR55	Schizorhynchoides symmetricus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR55	Thylacorhynchus juv.	4	0.5	0	0	0	0	0	0	0	4.5
MAR55	Thylacorhynchus ambronensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR55	Thylacorhynchus conglobatus	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
MAR55	Cheliplana juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR55	Cheliplana stylifera	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR55	Cheliplanilla caudata	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR55	Karkinorhynchus bruneti	1.5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	2
MAR55	Diascorhynchus rubrus	0	1.5	9	0	0	1	0	0	0	25
MAR55	Unidentified	1	3	1	0	0	1	0	0	0	6
MAR55	Nematoda	310.5	135.5	106.5	86	69.5	49.5	49	79	80	965.5
MAR55	Harpacticoida	38.5	30	7.5	0.5	1.5	0	0	0	0	78
MAR55	Gastrotricha	125	63	29	1	1.5	1.5	0	0.5	2	223.5
MAR55	Turbellaria	76	51	25	11.5	8	16	7.5	7.5	7	209.5
MAR55	Andere	6	1.5	0	0	0	0	0.5	0	0	8
MAR57	Acoela	39.5	14.5	5	4.5	0	0	1	0.5	1	66
MAR57	Retronectidae	0.5	7	5	2.5	2.5	0.5	0	0	2	20
MAR57	Paromalostomum juv.	21	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	23
MAR57	Paromalostomum dubium	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAR57	Paromalostomum fusculum	32	1.5	0	0	0	0	0	0	0	33.5
MAR57	Pseudostomum gracilis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR57	Monocelopsis otoplanoides	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR57	Archimacocelis oostendensis	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
MAR57	Coelogyneporidae juv.	1	1.5	0	0	0.5	0	0.5	0	0	3.5
MAR57	Coelogynepora forcipes	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1
MAR57	Otoplanella baltica	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
MAR57	Parotopiana papii	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR57	Typhloplanoida juv.	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR57	Solenopharyngidae juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR57	Petaliella spiracauda	1	1	0.5	1.5	0	0.5	0	0	0	4.5
MAR57	Proxenetes fasciger	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
MAR57	Subulagera rubra	2	1	1	1	0	0	0	0	0	5
MAR57	Typhloplanoida sp. 3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR57	Dalyellioida juv.	3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	4.5
MAR57	Pogaina juv.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MAR57	Pogaina kinei	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
MAR57	Dalyellioida spec. 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR57	Cicerina juv.	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
MAR57	Cicerina remanei	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
MAR57	Schizorhynchia juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR57	Limarhynchus danicus	23.5	0	0	0	0	0	0	0	0	23.5
MAR57	Neoschizorhynchus parvoroestro	0	5	1.5	0.5	1	0.5	0.5	0	1	10
MAR57	Neoschizorhynchus longipharyngus	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
MAR57	Neoschizorhynchus n. sp.	1.5	2	1	2	0.5	0	0	0	0	7
MAR57	Proschizorhynchus triductibus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR57	Schizochilus choriurus	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1
MAR57	Schizochilus marcusii	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR57	Schizorhynchoides symmetricus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR57	Thylacorhynchus ambronensis	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR57	Thylacorhynchus conglobatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR57	Cheliplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR57	Cheliplana stylifera	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAR57	Cheliplanilla caudata	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR57	Diascorhynchus rubrus	12	1	0	0	0	0	0	0	0	13
MAR57	Unidentified	2	0.5	0	0.5	0	0	0	0.5	1	4.5
MAR57	Nematoda	424	219.5	112	132	80	64	42.5	72.5	94	1240.5
MAR57	Harpacticoida	76	11	12	5.5	0.5	0	0	0	0	105
MAR57	Gastrotricha	249	18	3	0	0	0.5	0.5	0.5	5	276.5
MAR57	Turbellaria	182.5	40.5	14.5	13.5	4.5	1.5	2	1	5	265
MAR57	Andere	4	0.5	0	0	0	0	0	0	0	4.5

Tabel VI/1 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Mariakerke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
MAR59	Acocla	38	9	7	2.5	3.5	3	1.5	2	5	71.5
MAR59	Retronectidae	2	6.5	7	3.5	4.5	0.5	1	1	6	32
MAR59	Paromalostomum juv.	59.5	1	0	0	0	0.5	0.5	0	0	61.5
MAR59	Paromalostomum dubium	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR59	Paromalostomum fusculum	15	0.5	0	0	0	0	0	0	0	15.5
MAR59	Pseudostomum gracilis	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR59	Monocelopsis otoplanoides	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR59	Archimacocelis costandensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR59	Coelogynoporidae juv.	2.5	4.5	1.5	0.5	1	0	0	0.5	1	11.5
MAR59	Typhloplanoida juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR59	Petalionella spiracauda	0	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0	0	0	3
MAR59	Proxenetes fasciger	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
MAR59	Subulagera rubra	3	4	0	0	0	0	0	0	0	7
MAR59	Typhloplanoida sp. 2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR59	Typhloplanoida sp. 3	3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAR59	Dalyellioida juv.	3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAR59	Pogaina juv.	5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	5.5
MAR59	Pogaina kinei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR59	Dalyellioida spec. 1	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
MAR59	Dalyellioida spec. 4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MAR59	Cicerina juv.	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5
MAR59	Cicerina remanei	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
MAR59	Schizorhynchia juv.	2	0	0	0.5	0	0	0	0	0	2.5
MAR59	Carcharodorhynchus asclatus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR59	Limirhynchus danicus	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15
MAR59	Neoschizorhynchus parvorostro	0	3.5	3.5	0.5	2	0	0	0	2	11.5
MAR59	Neoschizorhynchus longipharyngus	1.5	0	0	0	0	0	0.5	0	0	2
MAR59	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0.5	0	0.5	0	0	0.5	0	1	2.5
MAR59	Schizochilus choriurus	0.5	1.5	1	1	0	0	0	0	0	4
MAR59	Schizochilus marcusii	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR59	Schizorhynchoides symmetricus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAR59	Thylacorhynchus juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR59	Cheliplana stylifera	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
MAR59	Cheliplanilla caudata	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR59	Diascorhynchus rubrus	12.5	1	0	0	0	0	0	0	0	13.5
MAR59	Unidentified	3	1	1	1	0	0.5	0.5	0.5	0	7.5
MAR59	Nematoda	799.5	196.5	116.5	90.5	69	40	35	62.5	83	1492.5
MAR59	Harpacticoida	40	22.5	23.5	20.5	9.5	3	3	0.5	1	123.5
MAR59	Gastrotricha	420.5	13	1	0	0	0	0	0	2	436.5
MAR59	Turbellaria	200	36.5	22	10.5	12	5	4.5	4	15	309.5
MAR59	Andere	4.5	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	6.5
MAR511	Acocla	14	3	1.5	0.5	2.5	1.5	2	2.5	22	49.5
MAR511	Retronectidae	0	0	0.5	0	0.5	3	0	0.5	10	14.5
MAR511	Paromalostomum juv.	2	7.5	7	0.5	0	0	0	0	0	17
MAR511	Paromalostomum dubium	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR511	Paromalostomum fusculum	1	8.5	19	3	0	0	0	0	0	31.5
MAR511	Pseudostomum gracilis	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR511	Monocelopsis otoplanoides	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR511	Archimacocelis costandensis	0	3	2.5	0.5	0	0	0	0	0	6
MAR511	Coelogynoporidae juv.	0.5	0.5	0	2	1	0	1.5	3	4	12.5
MAR511	Carenscoilia biforamen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR511	Carenscoilia bidentata	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR511	Dalyellioida juv.	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	1
MAR511	Pogaina juv.	0.5	0.5	0	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0	3
MAR511	Pogaina kinei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR511	Dalyellioida spec. 4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
MAR511	Typhloplanoida juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1
MAR511	Petalionella spiracauda	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
MAR511	Proxenetes fasciger	3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAR511	Subulagera rubra	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	1
MAR511	Typhloplanoida sp. 3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR511	Cicerina juv.	6	0	0	0.5	0	0	0	0	0	6.5
MAR511	Cicerina remanei	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
MAR511	Schizorhynchia juv.	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1
MAR511	Limirhynchus danicus	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR511	Neoschizorhynchus longipharyngus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR511	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0.5	0	0	0.5	0	2.5	10	13.5
MAR511	Schizochilus choriurus	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5	0	1.5
MAR511	Proschizorhynchus triductibus	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR511	Proschizorhynchus bivaginatius	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
MAR511	Cheliplana stylifera	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
MAR511	Cheliplana n. sp. 2	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR511	Karkinorhynchidae juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR511	Diascorhynchus rubrus	4	9.5	3	0	0	0	0	0	0	16.5
MAR511	Unidentified	1	1	0	0	0	0.5	0.5	0	0	3
MAR511	Nematoda	54	190	195.5	117.5	82	57.5	46.5	77	177	997
MAR511	Harpacticoida	10	2	5.5	16	18	13	5	1	0	70.5
MAR511	Turbellaria	48	36	37	7.5	5.5	6.5	6.5	10.5	47	204.5
MAR511	Gastrotricha	518.5	3.5	4.5	6	7.5	4.5	3	4.5	3	555
MAR511	Andere	0	0	0	0	0	0	0.5	1	0	1.5

Tabel VI/1 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Mariakerke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
MAR61	Acocla	28.5	2.5	1.5	3.5	3	2.5	2.5	3	6	55
MAR61	Retronectidae	3.5	0.5	2	2	0.5	0.5	1	4	14	28
MAR61	Paromalostomum juv.	2	1	3.5	1	0	0	0	0	0	7.5
MAR61	Paromalostomum dubium	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR61	Paromalostomum fusculum	0	6	4.5	1.5	0	0	0	0	0	12
MAR61	Pseudostomum gracilis	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
MAR61	Monocelopsis otoplanoides	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR61	Archiaonocelis oostendensis	0	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	2
MAR61	Coelogyneporidae juv.	1.5	0	1	1	0	0.5	0.5	1	0	5.5
MAR61	Otoplanella baltica	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAR61	Dalyellioida juv.	0.5	0	0.5	0.5	0	0	0	0	1	2.5
MAR61	Pogaina juv.	2	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	3
MAR61	Dalyellioida spec. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
MAR61	Dalyellioida spec. 4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
MAR61	Dalyellioida spec. 9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MAR61	Aulopharynx aestuarius	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
MAR61	Petalbella spiracauda	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	1
MAR61	Proxenetes fasciger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR61	Subulagera rubra	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	2
MAR61	Typhloplanocida sp. 2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR61	Typhloplanocida sp. 3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAR61	Encinorhynchus flavidus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR61	Cicerina juv.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
MAR61	Cicerina remanei	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR61	Ptyalorhynchus caecus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR61	Limnirhynchus danicus	5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	5.5
MAR61	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	3	3	7.5
MAR61	Schizochilus choriurus	0	0	1.5	1	0.5	0	0	0	1	4
MAR61	Schizochilus marcusii	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR61	Schizorhynchoides symmetricus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR61	Cheliplana juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR61	Cheliplana stylifera	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR61	Cheliplana n. sp. 1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR61	Diascorhynchus rubrus	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
MAR61	Unidentified	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
MAR61	Nematoda	59	90.5	68.5	81	46.5	40.5	39	63	178	686
MAR61	Harpacticoida	6	0.5	3	9.5	8.5	5	2	7.5	7	49
MAR61	Turbellaria	78	13	17	13	5.5	5	5	11.5	28	176
MAR61	Gastrotricha	145.5	30	11.5	18.5	9	3	1.5	3.5	2	224.5
MAR61	Andere	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	1
MAR63	Acocla	15	6.5	3	5	2.5	3	0.5	1.5	40	77
MAR63	Retronectidae	1.5	3	6.5	0.5	2.5	6	3	6	6	35
MAR63	Paromalostomum juv.	1.5	5	0.5	1	1.5	0.5	0	0	0	10
MAR63	Paromalostomum dubium	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR63	Paromalostomum fusculum	4.5	11	5.5	0	0	0	0	0	0	21
MAR63	Promonotus marci	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR63	Monocelopsis otoplanoides	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
MAR63	Archiaonocelis oostendensis	0	1.5	0.5	0	0.5	0	0	0	0	2.5
MAR63	Archilopsis arenaria	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR63	Coelogyneporidae juv.	0.5	0.5	1	2	1	1	1.5	2.5	4	14
MAR63	Carenscollia bidentata	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
MAR63	Otoplanella baltica	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAR63	Dalyellioida juv.	0	0	0.5	0	1	0	0	0	0	1.5
MAR63	Pogaina juv.	0.5	1	1	0	0	0	0	0	0	2.5
MAR63	Pogaina kinei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Dalyellioida spec. 1	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
MAR63	Dalyellioida spec. 9	0	0	1	2.5	1	0	0	0	0	4.5
MAR63	Typhloplanocida juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Petalbella spiracauda	5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	5.5
MAR63	Proxenetes fasciger	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Subulagera rubra	0.5	1.5	5	2.5	0	0	0	0	0	9.5
MAR63	Typhloplanocida sp. 3	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Gnathorhynchus conocaudatus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Cicerina juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Cicerina remanei	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Ptyalorhynchus caecus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Schizorhynchia juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Limnirhynchus danicus	4	1	0	0	0	0	0	0	0	5
MAR63	Neoschizorhynchus bravipharyngus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Neoschizorhynchus parvorostro	0.5	1	1.5	2	1.5	1	0.5	3.5	4	15.5
MAR63	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
MAR63	Proschizorhynchus triductibus	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0	1.5
MAR63	Schizochilus choriurus	0	1	2.5	3	0	0	0	0	0	6.5
MAR63	Schizochilus marcusii	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR63	Thylacorhynchus ambrenensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Thylacorhynchus pyriferus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAR63	Cheliplana juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR63	Cheliplana stylifera	3.5	4	0	0	0	0	0	0	0	7.5
MAR63	Cheliplanilla caudata	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR63	Karkinorhynchus bruneti	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAR63	Diascorhynchus rubrus	1	5	4.5	1	0	0	0	0	0	11.5
MAR63	Unidentified	0	2	0	0	0	0	0	0.5	1	3.5
MAR63	Nematoda	68.5	107.5	76	71	47	41	33.5	86.5	79	610
MAR63	Harpacticoida	68	28	5.5	1	0	0	0	0	0	102.5
MAR63	Turbellaria	55	49	33	20.5	12.5	12	6	14	55	257
MAR63	Gastrotricha	448.5	305	97	32.5	14	2.5	1	2	0	902.5
MAR63	Andere	4	0	0	0.5	0	0	0	0	0	4.5

Tabel VI/1 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Mariakerke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
MAB65	Acœla	53.5	10	5.5	3.5	2.5	1	1	2.5	1	80.5
MAB65	Retronectidae	0	6.5	3	4.5	3	3	3	7	5	35
MAB65	Paromalcostomus juv.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MAB65	Paromalcostomus dubium	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAB65	Paromalcostomus fusculum	13.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	15
MAB65	Pseudostomum gracilis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Monocelopsis otoplanoides	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAB65	Archimonocelis costensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAB65	Coelogygnoporidae juv.	1	1	3	1	0	1	0	0	1	8
MAB65	Cirrifera aculeata	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Otoplanella baltica	11.5	0	0	0	0	0	0	0	0	11.5
MAB65	Dalyellioida juv.	3	0	0	0	0.5	0	0	0	0	3.5
MAB65	Pogaina juv.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MAB65	Pogaina kinei	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
MAB65	Dalyellioida spec. 1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Dalyellioida spec. 4	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Dalyellioida spec. 9	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0	1
MAB65	Petalrella spiracuda	2.5	1	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAB65	Proxenetes fasciger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAB65	Subulagera rubra	1	2.5	1	0	0	0	0	0	0	4.5
MAB65	Typhloplanoida sp. 2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Typhloplanoida sp. 3	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
MAB65	Cicerina juv.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MAB65	Cicerina remanei	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAB65	Schizorhynchia juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAB65	Limarhynchus danicus	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5
MAB65	Carcharodorhynchus isolatus	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
MAB65	Neoschizorhynchus brevipharyngus	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
MAB65	Neoschizorhynchus parvirostro	0	2	1.5	2.5	3	0	0.5	0	0	9.5
MAB65	Neoschizorhynchus n. sp.	0	1	1.5	0	0	0	0	0	0	2.5
MAB65	Schizochilus choriurus	0.5	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	2.5
MAB65	Schizorhynchoides symmetricus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAB65	Proschizorhynchus belgolandicus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Thylacorhynchus juv.	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5
MAB65	Thylacorhynchus ammonensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAB65	Thylacorhynchus conglobatus	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
MAB65	Cheliplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Cheliplana stylifera	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAB65	Cheliplana n. sp. 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAB65	Earkinorhynchus bruneti	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
MAB65	Diascorhynchus rubrus	9.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	10
MAB65	Unidentified	1.5	0	0.5	0.5	0	0	0	1	0	3.5
MAB65	Nematoda	232	118	88.5	108	101.5	62	29	39.5	64	842.5
MAB65	Barpacticoida	47	4	2	0	0	0	0	0	0	53
MAB65	Turbellaria	156	30.5	16.5	12.5	9	5.5	5	10.5	7	252.5
MAB65	Gastrotricha	274	56.5	3	2	1	1	0.5	0.5	1	339.5
MAB65	Andere	6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	6.5

Tabel VI/1 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunata in Mariakerke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
00855	Acoela	9.5	2.5	3	1	1	2	0	0.5	3	22.5
00855	Retronectidae	1	0	0	3	1.5	0.5	0.5	1	2	9.5
00855	Eradynectes sterreri	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Paromalostomum juv.	3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
00855	Paromalostomum dubium	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
00855	Paromalostomum fusculum	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3
00855	Monocelopsis otoplanoides	13	0	0	0	0	0	0	0	0	13
00855	Archimacocelis costendensis	0.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2
00855	Coelogyneporidae juv.	7	6.5	4	2.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0	23
00855	Coelogynepora gynocotyla	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Otoplanella baltica	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Petaliaella spiracauda	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Proxenetes fasciger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00855	Subulagera rubra	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	1
00855	Typhloplanoida sp. 3	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00855	Dalyellicida juv.	1.5	2	0	0	0	0	0	0	0	3.5
00855	Pogaina juv.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
00855	Pogaina kinei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Dalyellicida spec. 4	0	1	0.5	0	0	0.5	0	0	0	2
00855	Dalyellicida spec. 6	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Cicerina juv.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
00855	Cicerina remanei	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
00855	Schizorhynchia juv.	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00855	Carcharodorhynchus isolatus	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1
00855	Limnorchynchus danicus	2.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	4
00855	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0	0	1.5	0.5	0.5	3	1	6.5
00855	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0.5	1	0	0	0	0	0	0	1.5
00855	Schizochilus choriurus	0	2	0.5	0	0	0	0	0	0	2.5
00855	Schizochilus marcusii	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Schizorhynchoides symmetricus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Thylacorhynchus juv.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
00855	Thylacorhynchus ambrosensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00855	Thylacorhynchus conglobatus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Cheliplana stylifera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00855	Cheliplanilla caudata	1.5	1	0.5	0	0	0	0	0	0	3
00855	Karkinorhynchus bruneti	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00855	Diascorhynchus rubrus	2	4.5	0	0	0	0	0	0	0	6.5
00855	Unidentified	3	0.5	0	1.5	1.5	0	0	0	0	6.5
00855	Nematoda	343.5	167.5	188.5	125	104	61.5	57	113	246	1406
00855	Harpacticoida	12	16	2	0	0	0	0	0	0	30
00855	Gastrotricha	20.5	25	10.5	3.5	0.5	0	0	0	0	60
00855	Turbellaria	68.5	27.5	11	8.5	7.5	4	1.5	5	6	139.5
00855	Andere	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00857	Acoela	25	7	7.5	3.5	1	0.5	0.5	0.5	1	46.5
00857	Retronectidae	0	0.5	2	1.5	1.5	0	0	2	9	16.5
00857	Eradynectes sterreri	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Paromalostomum juv.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
00857	Paromalostomum dubium	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00857	Paromalostomum fusculum	2.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3
00857	Monocelopsis otoplanoides	17.5	0	0	0	0	0	0	0	0	17.5
00857	Archimacocelis costendensis	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00857	Coelogyneporidae juv.	6	4	3	1.5	0.5	2.5	0	0.5	2	20
00857	Otoplanella baltica	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
00857	Typhloplanoida juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Proxenetes fasciger	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
00857	Typhloplanoida sp. 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00857	Dalyellicida juv.	0	2	0.5	0	0	0	0	0	0	2.5
00857	Pogaina juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00857	Pogaina natans	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Dalyellicida spec. 4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	5
00857	Dalyellicida spec. 6	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Psammorhynchus tubulipenis	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Cicerina juv.	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
00857	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Ptyalorhynchus caecus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Schizorhynchia juv.	0.5	0.5	0	0	0	0.5	0	0	1	2.5
00857	Carcharodorhynchus isolatus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Limnorchynchus danicus	4.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	5
00857	Neoschizorhynchus parvorostro	0	8	4	3.5	1.5	1.5	0.5	1.5	1	21.5
00857	Neoschizorhynchus longipharyngus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Neoschizorhynchus n. sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
00857	Proschizorhynchus triductibus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Schizochilus choriurus	2	1	2.5	0.5	0	0	0	0	0	6
00857	Schizochilus marcusii	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
00857	Thylacorhynchus juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00857	Thylacorhynchus conglobatus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Cheliplanilla caudata	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00857	Diascorhynchus rubrus	2.5	2	0.5	0	0	0	0	0	0	5
00857	Unidentified	1	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0	1	3.5
00857	Nematoda	383	200	135	97	67	61.5	44.5	60.5	95	1143.5
00857	Harpacticoida	28.5	12	3	2	1	1.5	0.5	0.5	3	52
00857	Gastrotricha	55.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	1	4	64
00857	Turbellaria	81.5	33.5	22	11	4.5	5.5	1	4.5	15	178.5
00857	Andere	5	0	0.5	0.5	0.5	0	0	1	0	7.5

Tabel VI/2 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Oostende.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
00859	Acoela	7	5.5	10.5	6	2	1	0.5	1	2	35.5
00859	Retronectidae	0	0	1	1.5	0	1	2	1.5	3	10
00859	Paromalostomus juv.	4	1	0	0	0	0	0	0	0	5
00859	Paromalostomus fusculus	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
00859	Monocelopsis otoplanoides	88	7.5	0	0	0	0	0	0	0	95.5
00859	Archimonocelis oostendensis	0	0.5	1.5	0	0	0	0	0	0	2
00859	Coelogyneporidae juv.	4.5	9.5	14.5	1	2.5	0.5	0	1	1	34.5
00859	Coelogynepora gynecotyla	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
00859	Typhloplanoida juv.	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00859	Proxenetes fasciger	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00859	Typhloplanoida sp. 3	1.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	2
00859	Dalyellioida juv.	0	1.5	1	0.5	0	0	0	0	0	3
00859	Pogaina juv.	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
00859	Dalyellioida spec. 4	0	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0	2
00859	Dalyellioida spec. 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00859	Cicerina juv.	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5
00859	Cicerina remanei	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00859	Paracicerina deltoides	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
00859	Schizorhynchia juv.	1.5	2.5	0.5	0	0	0	0	0	0	4.5
00859	Carcharodorhynchus isolatus	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	1
00859	Limnirhynchus danicus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00859	Neoschizorhynchus parvorostro	0	1	1.5	1	2	0	0.5	0	0	6
00859	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
00859	Proschizorhynchus gullmarensis	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
00859	Schizochilus choriurus	0	0	0.5	1	0	0	0	0	0	1.5
00859	Cheliplana stylifera	1	2	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
00859	Cheliplanilla caudata	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
00859	Diascorhynchus rubrus	6	4.5	7	1.5	0	0	0	0	0	19
00859	Unidentified	2	0	0.5	1	0	0.5	0	0	0	4
00859	Nematoda	566	469.5	367.5	172.5	86	41.5	39.5	82	99	1923.5
00859	Harpacticoida	3.5	2.5	5.5	3.5	1.5	1	0	1	0	18.5
00859	Gastrotricha	21	1	3.5	2	0.5	0	1	3.5	1	33.5
00859	Turbellaria	131	39	42	14.5	7.5	3.5	3	4.5	6	251
00859	Andere	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
008511	Acoela	3	2.5	1.5	1	1	2	1.5	0	4	16.5
008511	Retronectidae	0	0	0	0	0.5	0.5	0	1.5	3	5.5
008511	Paromalostomus juv.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
008511	Paromalostomus dubium	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
008511	Paromalostomus fusculus	0	0	0.5	1	0	0	0	0	0	1.5
008511	Monocelopsis otoplanoides	5.5	5.5	0	0	0	0	0	0	0	11
008511	Archimonocelis oostendensis	0	0.5	1.5	2	0.5	0.5	0	0	0	5
008511	Coelogyneporidae juv.	2	2.5	1	3	1	1.5	0.5	1.5	2	15
008511	Carenscoilia biforamen	1.5	2	0.5	3	1	0	0	0	0	8
008511	Coelogyneporidae spec.	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
008511	Solenopharyngidae juv.	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1
008511	Proxenetes fasciger	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
008511	Typhloplanoida sp. 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
008511	Dalyellioida juv.	0	0	0	0	2	0.5	0	1.5	0	4
008511	Pogaina juv.	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1
008511	Dalyellioida spec. 1	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
008511	Dalyellioida spec. 7	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
008511	Cicerina juv.	4	1	0.5	0	0	0	0	0	0	5.5
008511	Cicerina remanei	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
008511	Ptyalorhynchus caecus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
008511	Schizorhynchia juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
008511	Limnirhynchus danicus	1.5	1	0	0	0	0	0	0	0	2.5
008511	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0.5	0	2	4.5	1.5	3.5	1	13
008511	Proschizorhynchus triductibus	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.5
008511	Schizochilus choriurus	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0	1.5
008511	Thylacorhynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
008511	Thylacorhynchus conglobatus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
008511	Cheliplana stylifera	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1.5
008511	Cheliplanilla caudata	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1.5
008511	Diascorhynchus rubrus	0	2.5	4	1.5	0	0	0	0	0	8
008511	Unidentified	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
008511	Nematoda	30.5	95.5	94.5	76.5	114.5	77.5	38	80.5	133	740.5
008511	Harpacticoida	1	0.5	3	3	4	2	2.5	5	0	21
008511	Gastrotricha	26.5	4	3	3	3	1	3.5	1	1	46
008511	Turbellaria	24	21	12.5	16	8.5	10	3.5	8.5	10	114
008511	Andere	1	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	2

Tabel VI/2 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunata in Oostende.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
00861	Acoela	10.5	3	1.5	1.5	3	1.5	8	4	6	39
00861	Retronectidae	0	0.5	1	0.5	0	0.5	2	1	5	10.5
00861	Paromalostomum juv.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
00861	Paromalostomum dubium	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
00861	Paromalostomum fusculum	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.5
00861	Monocelopsis otoplanoides	24.5	1	0	0	0	0	0	0	0	25.5
00861	Archimonocelis oostandensis	0.5	2	3.5	0	0	0	0	0	0	6
00861	Coelogynoporidae juv.	12.5	3.5	4	1.5	0	0	0	0.5	0	22
00861	Carenscollia biforamen	5.5	3	0	0	0	0	0	0	0	8.5
00861	Proxenetes fasciger	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00861	Subulagera rubra	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
00861	Typhloplanoida sp. 3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00861	Dalyellioida juv.	0	0	1.5	0.5	0	0	0	0.5	0	2.5
00861	Pogaina juv.	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
00861	Pogaina kinei	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
00861	Dalyellioida spec. 4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
00861	Dalyellioida spec. 6	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	1
00861	Cicerina juv.	4	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	5
00861	Cicerina romanei	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
00861	Limirhynchus danicus	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3
00861	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	1	1	2	2	1	2	1	10
00861	Froschizorhynchus gullmarenensis	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
00861	Schizochilus choriurus	0	0	0.5	1	0.5	0	0	0	0	2
00861	Schizorhynchoides symmetricus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00861	Thylacorhynchus juv.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
00861	Thylacorhynchus conglobatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00861	Cheliplana juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00861	Cheliplana stylifera	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00861	Cheliplanilla caudata	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00861	Diascorhynchus rubrus	8	6	0	0	0	0	0	0	0	14
00861	Unidentified	3	0.5	0.5	0.5	1	0	0	0	0	5.5
00861	Nematoda	24.5	51.5	186.5	160	118	64.5	44	61.5	144	894.5
00861	Harpacticoida	0.5	0	1.5	0	0.5	0	0	0	0	2.5
00861	Gastrotricha	18	29	10.5	0	0.5	0.5	0.5	0	0	59
00861	Turbellaria	79.5	22	18.5	8	6.5	4	12	8	12	170.5
00861	Andere	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
00863	Acoela	7	1	3.5	1.5	2.5	1	0.5	2	6	25
00863	Retronectidae	0.5	1.5	1.5	1.5	1	0.5	1	0.5	5	13
00863	Eradynectes sterreri	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
00863	Paromalostomum juv.	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
00863	Paromalostomum fusculum	1.5	0	1	0	0	0	0	0	0	2.5
00863	Monocelopsis otoplanoides	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14
00863	Archimonocelis oostandensis	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0	3.5
00863	Coelogynoporidae juv.	8	1.5	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	12
00863	Carenscollia biforamen	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00863	Lonchoplanella axi	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00863	Proxenetes fasciger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00863	Typhloplanoida sp. 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00863	Dalyellioida juv.	0	0.5	2	0	1	0.5	0	0	0	4
00863	Pogaina juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00863	Dalyellioida spec. 1	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	1
00863	Dalyellioida spec. 6	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	1.5
00863	Dalyellioida spec. 9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
00863	Uncinorhynchus flavidus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00863	Cicerina juv.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
00863	Cicerina romanei	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
00863	Ptyalorhynchus caecus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00863	Schizorhynchia juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00863	Limirhynchus danicus	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
00863	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0.5	0.5	0.5	0	0	1	2	2	6.5
00863	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1
00863	Froschizorhynchus halgolandicus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00863	Schizochilus choriurus	0	1	1	0	0	0.5	0	0	0	2.5
00863	Thylacorhynchus juv.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
00863	Thylacorhynchus conglobatus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00863	Cheliplana stylifera	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
00863	Cheliplanilla caudata	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00863	Diascorhynchus rubrus	5.5	1	0	0	0	0	0	0	0	6.5
00863	Unidentified	0.5	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	2.5
00863	Nematoda	215	141	102.5	75	77	51	39.5	88.5	218	1007.5
00863	Harpacticoida	9	2.5	3	1	0	0	0	0	0	15.5
00863	Gastrotricha	77.5	55.5	16	9.5	0.5	0.5	2	1	0	162.5
00863	Turbellaria	58	11	13.5	5.5	6	3	2.5	4.5	14	118
00863	Andere	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1

Tabel VI/2 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Oostende.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
00865	Acocela	28.5	4	3	1	1	1	0.5	1	5	45
00865	Retronectidae	0	0	1	0.5	0	1.5	1.5	1.5	6	12
00865	Paromalostomus juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00865	Paromalostomus dubium	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Paromalostomus fusculum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00865	Monocloopsis otoplanoides	23	2.5	0	0	0	0	0	0	0	25.5
00865	Archimacocella oostendensis	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00865	Coelogyneporidae juv.	2	15	5	2.5	0.5	2	1	0	0	28
00865	Otoplanella baltica	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Fetaliella spiracauda	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Proxenetes fasciger	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Subulagera rubra	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Typhloplanoida sp. 3	1.5	2.5	2	0.5	0	0	0	0	0	6.5
00865	Dalyellioida juv.	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00865	Pogaina juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00865	Pogaina kinei	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
00865	Provortex cf. psammophilus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Dalyellioida spec. 1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Dalyellioida spec. 4	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Uncinorhynchus flavidus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Cicerina juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00865	Cicerina remanei	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
00865	Schizorhynchia juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Limnirhynchus danicus	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
00865	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0.5	0.5	0	1	0	0	0	0	2
00865	Neoschizorhynchus n. sp.	0	1.5	1	0	0	0	0	0	0	2.5
00865	Schizocbilus choriturus	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1.5
00865	Thylacorhynchus juv.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
00865	Thylacorhynchus ambrosensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00865	Thylacorhynchus conglobatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00865	Cheliplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Cheliplana stylifera	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5
00865	Cheliplanilla caudata	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Karkinorhynchidae juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
00865	Diascorhynchus rubrus	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
00865	Unidentified	1.5	1	0	0	0	0	0	0.5	1	4
00865	Nematoda	343	227.5	166	115.5	87	38.5	36	48	89	1150.5
00865	Barpacticoida	10.5	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	12.5
00865	Gastrotricha	97.5	7.5	1	1	0	1	0.5	1.5	0	110
00865	Turbellaria	91.5	29.5	13	4.5	2.5	4.5	3	3	12	163.5
00865	Andere	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5

Tabel VI/2 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Oostende.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
BR855	Acoela	17.5	3	0.5	0	0	0	0	0.5	2	23.5
BR855	Retronectidae	0.5	0	0.5	1	1.5	0.5	0.5	1.5	2	8
BR855	Macrostomida juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR855	Paromalostomum juv.	3.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	4
BR855	Paromalostomum dubium	1	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1.5
BR855	Paromalostomum fusculum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR855	Monocelopsis otoplancoides	19	4	1	0	0	0	0	0	0	24
BR855	Coelogyneporidae juv.	2.5	1.5	1	0.5	0.5	1.5	0.5	3.5	4	15.5
BR855	Carenscocilia bidentata	0	1	0	0	0	0	0.5	0	0	1.5
BR855	Kataplana germanica	4.5	1	0	0	0	0	0	0	0	5.5
BR855	Otoplanella baltica	19	15	0	0	0	0	0	0	0	34
BR855	Parotopiana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR855	Subulagera rubra	0.5	2.5	1	0	0.5	0	0	0	0	4.5
BR855	Typhloplanoida sp. 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR855	Dalyellioida juv.	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
BR855	Pogaina juv.	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR855	Dalyellioida spec. 9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
BR855	Cicerina juv.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
BR855	Cicerina remanei	2	0	0	0	0.5	0	0	0	0	2.5
BR855	Ptyalorhynchus caecus	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
BR855	Schizorhynchia juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR855	Carcharodorhynchus listensis	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR855	Carcharodorhynchus isolatus	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1
BR855	Limnirhynchus danicus	3	0	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
BR855	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0.5	0.5	0	0	0.5	0	3	5	9.5
BR855	Neoschizorhynchus longipharyngus	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
BR855	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0.5	1	1.5	1	0.5	2	1	7.5
BR855	Proschizorhynchus bivaginatatus	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
BR855	Proschizorhynchus halgolandicus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR855	Schizochilus choriurus	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0	1
BR855	Schizorhynchoides symmetricus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR855	Thylacorhynchus juv.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
BR855	Thylacorhynchus ambronensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR855	Thylacorhynchus conglobatus	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
BR855	Cheliplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR855	Cheliplana remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR855	Cheliplana stylifera	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BR855	Diascorhynchus rubrus	4.5	8.5	0	0	0	0	0	0	0	13
BR855	Unidentified	2	0.5	0.5	0	0	0	0	1	0	4
BR855	Nematoda	199	100	45	34.5	31.5	23.5	29	76.5	136	675
BR855	Harpacticoida	210	30.5	8	4	0.5	1.5	0.5	0.5	0	255.5
BR855	Gastrotricha	32.5	5.5	6.5	2	5	4	5	25.5	38	124
BR855	Turbellaria	99.5	40.5	6.5	3.5	5.5	5	2	11.5	15	189
BR855	Andere	85.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	86
BR857	Acoela	46.5	13	6	1.5	1.5	1.5	1	0.5	4	75.5
BR857	Retronectidae	0	1	4.5	1	2	0.5	0.5	2	6	17.5
BR857	Paromalostomum juv.	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
BR857	Paromalostomum dubium	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Paromalostomum fusculum	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Pseudostomum gracilis	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR857	Monocelopsis otoplancoides	25	0	0	0	0	0	0	0	0	25
BR857	Archimonocelis oostendensis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Nematopiana coelogyneporoides	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
BR857	Coelogyneporidae juv.	0	2.5	3.5	1	1.5	0.5	0	1.5	2	12.5
BR857	Kataplana germanica	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5
BR857	Otoplanella baltica	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11
BR857	Parotopiana papii	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Typhloplanoida juv.	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Petalieilla spiracauda	0	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	1
BR857	Proxenetes fasciger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Subulagera rubra	0	0	1.5	0	0	0	0	0.5	0	2
BR857	Dalyellioida juv.	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Pogaina juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR857	Provortex cf. psammophilus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Cicerina juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Cicerina remanei	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
BR857	Schizorhynchia juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Carcharodorhynchus isolatus	0	1.5	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	3
BR857	Limnirhynchus danicus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BR857	Neoschizorhynchus parvorostro	0.5	2.5	11	8	2.5	1	0.5	1.5	0	27.5
BR857	Neoschizorhynchus brevipharyngus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Neoschizorhynchus n. sp.	3.5	8	6.5	2	1	1.5	0	0	0	22.5
BR857	Schizochilus choriurus	0	1	1.5	0	0	0	0	0	0	2.5
BR857	Schizochilus marcusi	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR857	Schizorhynchoides symmetricus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BR857	Thylacorhynchus juv.	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
BR857	Thylacorhynchus ambronensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Thylacorhynchus conglobatus	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
BR857	Cheliplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Cheliplana stylifera	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR857	Cheliplana n. sp. 1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Cheliplanilla caudata	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR857	Karkinorhynchidae juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR857	Diascorhynchus rubrus	4	5	0	0	0	0	0	0	0	9
BR857	Unidentified	2.5	0.5	0	0	0	0	0.5	0	1	4.5
BR857	Nematoda	414	100.5	67.5	35	29.5	19.5	21.5	52.5	114	854
BR857	Harpacticoida	413.5	20	5	5	7.5	4.5	2.5	2.5	7	467.5
BR857	Gastrotricha	73.5	9	4	8	6	5.5	7	16	20	149
BR857	Turbellaria	138	38.5	35.5	14	9	5.5	3	6.5	13	263
BR857	Andere	78.5	11.5	2.5	1.5	1.5	1	0.5	1.5	4	102.5

Tabel VI/3 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Bredene.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
BR859	Acoela	100	16	2.5	3.5	3	1	0.5	0.5	5	132
BR859	Retronectidae	0	0	0	1	2	0.5	0.5	0	5	9
BR859	Paromalostomum juv.	12	3.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	16.5
BR859	Paromalostomum dubium	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
BR859	Paromalostomum fusculum	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR859	Pseudostomum gracilis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Monocelopsis otoplanoides	48	8	0	0	0	0	0	0	0	56
BR859	Archimonocelis oostendensis	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Coelogyneporidae juv.	0	2.5	1	2	0	0.5	0	0	2	8
BR859	Kataplana germanica	1	7	0	0	0	0	0	0	0	8
BR859	Otoplanella baltica	9.5	6	0	0	0	0	0	0	0	15.5
BR859	Typhloplanoida juv.	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Petaliella spiracauda	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Proxenetes fasciger	2.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
BR859	Subulagera rubra	1	1	0	0	0.5	0	0	0	0	2.5
BR859	Typhloplanoida sp. 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR859	Dalyellioida juv.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
BR859	Pogaina juv.	1.5	0.5	0	0.5	1	0	0.5	0	0	4
BR859	Pogaina kinei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Pogaina natans	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Cicerina juv.	7.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	8
BR859	Cicerina remanei	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
BR859	Schizorhynchia juv.	2	1.5	0	0.5	0	0	0	0	0	4
BR859	Carcharodorhynchus listensis	0	0.5	1	0	0	0	0	0	0	1.5
BR859	Carcharodorhynchus isolatus	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	1
BR859	Limnirhynchus danicus	16	2.5	0	0	0	0	0	0	0	18.5
BR859	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0	2	2	0	0.5	1	2	7.5
BR859	Neoschizorhynchus longipharyngus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Neoschizorhynchus n. sp.	0	4	7	3.5	2.5	0.5	3	1.5	1	23
BR859	Schizorhynchoides symmetricus	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16
BR859	Thylacorhynchus juv.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
BR859	Thylacorhynchus ambronensis	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
BR859	Thylacorhynchus conglobatus	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
BR859	Cheliplana juv.	2	0	0.5	0	0	0	0	0	0	2.5
BR859	Cheliplana marcus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR859	Cheliplana remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR859	Cheliplana stylifera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR859	Cheliplanilla caudata	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
BR859	Diascorhynchus rubrus	3	2.5	0	0	0	0	0	0	0	5.5
BR859	Unidentified	1.5	4	0	0	0.5	0	0	0	1	7
BR859	Nematoda	363	293.5	90.5	64	45.5	30.5	24	53.5	83	1047.5
BR859	Harpacticoida	164.5	148.5	24.5	28	35.5	33	36.5	41.5	38	550
BR859	Gastrotricha	12.5	21	19	20	40	18	15.5	17.5	5	168.5
BR859	Turbellaria	250.5	63.5	14	13.5	12	2.5	5	3	16	380
BR859	Andere	4.5	2.5	2.5	5.5	5	7.5	6.5	21	27	82
BR8511	Acoela	125.5	3	0.5	0.5	1	1	1.5	0	5	138
BR8511	Retronectidae	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
BR8511	Paromalostomum juv.	0.5	2.5	2.5	1	0.5	0	0	0	0	7
BR8511	Paromalostomum dubium	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	1.5
BR8511	Paromalostomum fusculum	0	0.5	3	5	1	0	0	0	0	9.5
BR8511	Monocelopsis otoplanoides	28	1	0	0	0	0	0	0	0	29
BR8511	Coelogyneporidae juv.	2	1.5	3.5	3	1.5	0.5	1	2	2	17
BR8511	Kataplana germanica	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR8511	Otoplanella baltica	11	2	0	0	0	0	0	0	0	13
BR8511	Typhloplanoida juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR8511	Petaliella spiracauda	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR8511	Proxenetes fasciger	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
BR8511	Subulagera rubra	0	0.5	1	0.5	0	1	0	0	0	3
BR8511	Typhloplanoida sp. 2	0.5	0.5	2	0	0	0	0	0	0	3
BR8511	Typhloplanoida sp. 3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR8511	Dalyellioida juv.	0.5	1	1	3.5	0.5	1.5	0	1	0	9
BR8511	Pogaina juv.	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR8511	Dalyellioida spec. 1	0	0.5	1	2	0.5	0	0	0	0	4
BR8511	Dalyellioida spec. 4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
BR8511	Cicerina juv.	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5
BR8511	Cicerina remanei	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5
BR8511	Schizorhynchia juv.	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR8511	Limnirhynchus danicus	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6
BR8511	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0.5	0	0.5	0	1.5	1	3	6.5
BR8511	Neoschizorhynchus brevipharyngus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR8511	Neoschizorhynchus longipharyngus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR8511	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0	0	1	0	0	1	2	4
BR8511	Schizochilus choriurus	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	1
BR8511	Schizorhynchoides symmetricus	3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	4.5
BR8511	Thylacorhynchus juv.	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
BR8511	Thylacorhynchus ambronensis	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR8511	Thylacorhynchus conglobatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR8511	Cheliplana juv.	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	1
BR8511	Cheliplana stylifera	1.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	2
BR8511	Cheliplanilla caudata	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR8511	Diascorhynchus rubrus	6.5	4.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	12
BR8511	Unidentified	3.5	1	0	0	0	0	0	0	1	5.5
BR8511	Nematoda	70	128.5	101.5	115.5	47.5	40.5	56.5	39.5	152	751.5
BR8511	Harpacticoida	34	12.5	17	16.5	43.5	26.5	42.5	40	53	285.5
BR8511	Gastrotricha	4.5	1.5	5.5	2.5	7.5	8	9.5	4.5	39	82.5
BR8511	Turbellaria	209.5	25	17.5	17.5	6.5	4	4.5	6	24	314.5
BR8511	Andere	0	0.5	0.5	2	9.5	4	20.5	21.5	66	124.5

Tabel VI/3 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Bredene.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
BR861	Acoela	77.5	4	2	1	3	0.5	1	2	6	97
BR861	Retronectidae	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
BR861	Paromalostomus juv.	0	1	0	0.5	0	0	0	0	0	1.5
BR861	Paromalostomus dubius	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	1.5
BR861	Paromalostomus fusculum	0	0	2.5	3	0	0.5	0	0	0	6
BR861	Pseudostomus gracilis	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Monocelopsis otoplanoides	19.5	3	0	0	0	0	0	0	0	22.5
BR861	Archimacocelis oostendensis	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	1
BR861	Coelogygnoporidae juv.	0	0.5	1.5	1	2	2	1.5	2	0	10.5
BR861	Carenscoilia bidentata	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Carenscoilia biforamen	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Kataplana germanica	3.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	4
BR861	Otoplanella baltica	2.5	8.5	0	0	0	0	0	0	0	11
BR861	Parotoplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Typhloplanocida juv.	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1	1.5
BR861	Proxenetes fasciger	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Subulagera rubra	0	1	1	0.5	1	0.5	0.5	0	0	4.5
BR861	Typhloplanocida sp. 3	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR861	Dalyelliocida juv.	0	0.5	0.5	0	0	0	1.5	4	1	7.5
BR861	Pogaina juv.	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	2	3
BR861	Proxortex cf. psammophilus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Dalyelliocida spec. 1	0	0	0.5	0	0	0	0.5	2.5	0	3.5
BR861	Dalyelliocida spec. 4	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
BR861	Dalyelliocida spec. 9	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
BR861	Cicerina juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Cicerina remanei	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1.5
BR861	Schizorhynchia juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Carcharodorhynchus isolatus	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	1
BR861	Limnirhynchus danicus	0	2	0.5	0	0	0	0	0	0	2.5
BR861	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0	0	0.5	0.5	1	0.5	9	11.5
BR861	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0.5	0	0	0	0.5	0.5	0	0	1.5
BR861	Proschizorhynchus bivaginat	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	1.5
BR861	Schizochilus choriurus	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	1
BR861	Schizorhynchoides symmetricus	4	1.5	0	0	0	0	0	0	0	5.5
BR861	Thylacorhynchus juv.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
BR861	Thylacorhynchus conglobatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR861	Cheliplana juv.	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	1.5
BR861	Cheliplana remanei	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR861	Cheliplana stylifera	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR861	Cheliplanilla caudata	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1
BR861	Diascorhynchus rubrus	1.5	9	1	0	0	0	0	0	0	11.5
BR861	Unidentified	0.5	1	0	1	1	0	0	0.5	0	4
BR861	Nematoda	12.5	38.5	85	68.5	60.5	72	58	197.5	431	1023.5
BR861	Harpacticoida	1.5	8.5	9	6.5	5.5	5	1.5	3.5	208	249
BR861	Gastrotricha	1	3	6	4	5.5	2.5	2.5	10.5	39	74
BR861	Turbellaria	117.5	37.5	14	9	8	6	8	13.5	19	232.5
BR861	Andere	0	1.5	1	1.5	0	0	0	0	33	37
BR863	Acoela	37	16	1.5	0	0	2.5	0.5	1	3	61.5
BR863	Retronectidae	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0.5	8	10
BR863	Paromalostomus juv.	2	5	1.5	0	1	0	0	0	0	9.5
BR863	Paromalostomus dubius	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR863	Paromalostomus fusculum	0	9	0.5	0	0	0	0	0	0	9.5
BR863	Monocelopsis otoplanoides	20	4	0	0	0	0	0	0	0	24
BR863	Archimacocelis oostendensis	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR863	Coelogygnoporidae juv.	0	0.5	1	1	0.5	1	0	0.5	1	5.5
BR863	Kataplana germanica	0.5	7	0	0	0	0	0	0	0	7.5
BR863	Otoplanella baltica	8	3.5	0	0	0	0	0	0	0	11.5
BR863	Parotoplana papii	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
BR863	Proxenetes fasciger	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR863	Subulagera rubra	0	0.5	4	0	0	0	0	0	0	4.5
BR863	Typhloplanocida sp. 2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR863	Typhloplanocida sp. 3	2	1.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
BR863	Dalyelliocida juv.	1	2	0.5	0.5	0	0	0	0	1	5
BR863	Pogaina juv.	0	1.5	0	0	0	0.5	0	0	0	2
BR863	Dalyelliocida spec. 1	0	0	0	0	1	0.5	0	0.5	0	2
BR863	Dalyelliocida spec. 4	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	0	0	1.5
BR863	Cicerina juv.	1.5	2	0	0	0	0	0	0	0	3.5
BR863	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR863	Ptyalorhynchus caecus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
BR863	Schizorhynchia juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1
BR863	Carcharodorhynchus isolatus	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
BR863	Limnirhynchus danicus	2.5	1	0	0	0	0	0	0	0	3.5
BR863	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0.5	0.5	0.5	0	1	0.5	0	0	3
BR863	Neoschizorhynchus n. sp.	0.5	2.5	1	0.5	0.5	1	1.5	1	1	9.5
BR863	Proschizorhynchus bivaginat	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
BR863	Proschizorhynchus triductibus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR863	Schizochilus choriurus	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	1	2
BR863	Schizochilus arcusii	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
BR863	Schizorhynchoides symmetricus	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
BR863	Thylacorhynchus juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR863	Thylacorhynchus conglobatus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BR863	Cheliplana juv.	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR863	Cheliplana stylifera	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR863	Diascorhynchus rubrus	0	4.5	4	1.5	1	0	0	0	0	11
BR863	Unidentified	0	2	0	0	0.5	0	0	0	0	2.5
BR863	Nematoda	73.5	76.5	48.5	43.5	73.5	40.5	30	56.5	111	553.5
BR863	Harpacticoida	143.5	189	23	12	5	3	2	1	3	381.5
BR863	Gastrotricha	5.5	23	11	14	14.5	7.5	8.5	7.5	26	117.5
BR863	Turbellaria	82	71	16	4.5	6.5	6.5	3.5	4.5	15	209.5
BR863	Andere	82.5	26	1	1	1.5	0.5	0	1.5	0	114

Tabel VI/3 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Bredene.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
BR865	Acoela	10	5	5	8	1.5	0.5	1.5	0.5	7	39
BR865	Retronectidae	0	0.5	0	1	1.5	0	1.5	2.5	17	24
BR865	Myosona stylifera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR865	Paromalostomum juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR865	Paromalostomum dubium	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR865	Paromalostomum fusculum	6	1	0	0	0	0	0	0	0	7
BR865	Monocalopsis otoplanoides	24	1	0	0	0	0	0	0	0	25
BR865	Archimacocelis oostendensis	0	2	1	0.5	0	0	0	0	0	3.5
BR865	Coelogygnoporidae juv.	0.5	2	1.5	1.5	2	1	3.5	2	2	16
BR865	Carenscoilia biforamen	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
BR865	Cirrifers aculeata	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Estaplana germanica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BR865	Otoplanella baltica	13.5	0	0	0	0	0	0	0	0	13.5
BR865	Typhloplanoida juv.	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Proxenetes fasciger	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Subulagera rubra	0	0.5	1.5	1	0.5	1	0	0	0	4.5
BR865	Typhloplanoida sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
BR865	Typhloplanoida sp. 3	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Dalyellioida juv.	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Pogania juv.	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
BR865	Pogania kizei	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
BR865	Dalyellioida spec. 1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Dalyellioida spec. 4	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1
BR865	Dalyellioida spec. 9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
BR865	Cicerina juv.	1.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	2
BR865	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Ptyalorhynchus caecus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Carcharodorhynchus listensis	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Carcharodorhynchus isolatus	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	1
BR865	Limnirhynchus danicus	3.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	4
BR865	Neoschizorhynchus parvorostro	1	2	3.5	5	2.5	5.5	4.5	2.5	1	27.5
BR865	Neoschizorhynchus longipharyngus	1	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1.5
BR865	Neoschizorhynchus n. sp.	0	1.5	2.5	0	0.5	0	0	0	0	4.5
BR865	Schizochilus choriurus	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
BR865	Schizorhynchoides symmetricus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR865	Thylacorhynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Thylacorhynchus conglobatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BR865	Cheliplana remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Cheliplana stylifera	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
BR865	Cheliplanilla caudata	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
BR865	Karkinorhynchides purpureus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
BR865	Diascorhynchus rubrus	2	3.5	3	0.5	0	0	0	0	0	9
BR865	Unidentified	0.5	2	0.5	0	0	0	0	0	0	3
BR865	Nematoda	262	65.5	52.5	40	39.5	45.5	54.5	48.5	74	682
BR865	Barpacticoidea	111.5	52	15.5	21.5	2.5	1.5	18.5	7	3	269
BR865	Gastrotricha	14.5	24	25.5	13.5	3	5	5	13	14	117.5
BR865	Turbellaria	78.5	25	20.5	19.5	9.5	8.5	11.5	8.5	28	209.5
BR865	Andere	30.5	39	14.5	11.5	13	15.5	14	9.5	1	148.5

Tabel VI/3 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Bredene.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
HE855	Acocela	128.5	1	0	0.5	0	0	0	0	0	130
HE855	Paromalostomum juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE855	Paromalostomum fusculum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE855	Archilopsis arenaria	15.5	0	0	0	0	0	0	0	0	15.5
HE855	Monocelopsis otoplanoides	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE855	Coelogynoporidae juv.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
HE855	Cirrifera genitoductus	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE855	Typhloplanoida juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE855	Doliopharynx geminocirro	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE855	Proxenetes fasciger	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE855	Proxenetes tenuispinosus	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
HE855	Typhloplanoida sp. 2	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1.5
HE855	Dalyellioida spec. 6	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
HE855	Psittacorrhynchus verweyi	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE855	Cicerina juv.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
HE855	Cicerina brevicirrus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE855	Paracicerina deltoidea	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
HE855	Cheliplana stylifera	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE855	Cheliplanilla caudata	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE855	Unidentified	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE855	Nematoda	1665	480	367	116.5	44.5	29	22	52.5	74	2850.5
HE855	Harpacticoida	28	0	0	0	0	0	0	0	0	28
HE855	Gastrotricha	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
HE855	Turbellaria	167.5	2	1	0.5	0	0	0	0	0	171
HE855	Andere	16	3.5	2.5	1	1	1	0	2.5	0	27.5
HE857	Acocela	17.5	1	1	0	0	0	0	0	0	19.5
HE857	Macrostomum pusillum	2	0	0.5	0	0	0	0	0	0	2.5
HE857	Archilopsis arenaria	14.5	0	0	0	0	0	0	0	0	14.5
HE857	Coelogynoporidae juv.	0	3.5	2.5	0	0	0	0	0	0	6
HE857	Cirrifera genitoductus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
HE857	Typhloplanoida juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE857	Doliopharynx geminocirro	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE857	Proxenetes tenuispinosus	2	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	4
HE857	Subulagera rubra	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE857	Dalyellioida juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE857	Pogaina juv.	3.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	4
HE857	Pogaina kinei	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE857	Pogaina natans	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE857	Psittacorrhynchus verweyi	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE857	Cicerina juv.	3.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	4
HE857	Cicerina brevicirrus	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
HE857	Cheliplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE857	Cheliplana stylifera	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE857	Unidentified	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE857	Nematoda	1411	862	326	114	61.5	61.5	66	128	94	3124
HE857	Harpacticoida	145.5	3	1.5	0	0	0	0	0	0	150
HE857	Gastrotricha	52.5	3.5	0.5	0	0	0	0	0	0	56.5
HE857	Turbellaria	52	9	5.5	0	0	0	0	0	0	66.5
HE857	Andere	30.5	22.5	12	0	0	0	0	0	0	65
HE859	Acocela	12	2.5	0	0	0	0	0	0	0	14.5
HE859	Macrostomida juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE859	Archilopsis arenaria	19.5	0	0	0	0	0	0	0	0	19.5
HE859	Archimonocelis oostendensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE859	Coelogynoporidae juv.	1.5	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
HE859	Cirrifera genitoductus	0.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2
HE859	Typhloplanoida juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE859	Proxenetes tenuispinosus	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
HE859	Typhloplanoida sp. 2	5.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	6
HE859	Pogaina juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE859	Pogaina natans	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE859	Psittacorrhynchus verweyi	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE859	Cicerina juv.	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9
HE859	Cicerina brevicirrus	5.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	6
HE859	Unidentified	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1
HE859	Nematoda	1247.5	1107	365.5	194	104.5	50.5	44.5	78.5	136	3328
HE859	Harpacticoida	318.5	6	0.5	0	0.5	0	0	0	0	325.5
HE859	Gastrotricha	41.5	3	1	0	0	0	0	0	0	45.5
HE859	Turbellaria	60	9	1	0	0	0	0	0	0	70
HE859	Andere	37.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	38
HE8511	Acocela	82.5	1	0	0.5	0	0	0	0	0	84
HE8511	Macrostomum pusillum	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE8511	Archilopsis arenaria	17.5	0	0	0	0	0	0	0	0	17.5
HE8511	Monocelopsis otoplanoides	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE8511	Archimonocelis oostendensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE8511	Coelogynoporidae juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE8511	Doliopharynx geminocirro	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
HE8511	Proxenetes tenuispinosus	4	0.5	0	0	0	0	0	0	0	4.5
HE8511	Typhloplanoida sp. 2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
HE8511	Dalyellioida juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE8511	Pogaina juv.	2	0.5	1	1	0	0.5	0	0	0	5
HE8511	Psammorhynchus tubulipennis	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5
HE8511	Cicerina juv.	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
HE8511	Cicerina remanei	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE8511	Cicerina brevicirrus	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
HE8511	Unidentified	4	0	0.5	0	0	0	0	0	0	4.5
HE8511	Nematoda	1318	393	337	282	181.5	78	35	73.5	52	2750
HE8511	Harpacticoida	50.5	13	36.5	1	0	0	0	0	0	101
HE8511	Gastrotricha	130.5	30	3.5	0	0	0	0	0	0	164
HE8511	Turbellaria	134	2	1.5	1.5	0	0.5	0	0	0	139.5
HE8511	Andere	6.5	2.5	6	0	0	0	0	0	0	15

Tabel VI/4 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Heist.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
HE861	Acoela	15.5	8	0	0	0	0	0	0	0	23.5
HE861	Archilopsis arenaria	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	11.5
HE861	Coelogyneporidae juv.	1	2	0.5	1	1	0.5	0	0	0	6
HE861	Cirrifera genitoductus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Typhloplanoida juv.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
HE861	Solenopharyngidae juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Doliopharynx geminocirrus	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1
HE861	Proxenetes tenuispinosus	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
HE861	Typhloplanoida sp. 2	2.5	2.5	0	0	0	0	0	0	0	5
HE861	Dalyellioida juv.	0	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0	1	0	3
HE861	Pogaina juv.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
HE861	Pogaina kines	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Dalyellioida spec. 1	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
HE861	Dalyellioida spec. 4	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
HE861	Psittacorhynchus verweyi	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Psammorhynchus tubulipennis	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Cicerina juv.	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
HE861	Cicerina brevicirrus	4	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	5
HE861	Cheliplana juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Cheliplana marcusii	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Cheliplana stylifera	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE861	Unidentified	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE861	Nematoda	432	444.5	320.5	345	227.5	161.5	155	467	72	2625
HE861	Harpacticoida	39.5	1	0	0	0	0	0	0	0	40.5
HE861	Gastrotricha	22	31.5	4	0	0.5	0	0	0	0	58
HE861	Turbellaria	40	19.5	2	2	1	1.5	0.5	1	0	67.5
HE861	Andere	5	0	1	1	0	0	0	0.5	0	7.5
HE863	Acoela	18.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	20
HE863	Paromalostomum juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE863	Paromalostomum fusculum	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE863	Archilopsis arenaria	11.5	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	13.5
HE863	Coelogyneporidae juv.	0	0	3	2	0	0	0	0	0	5
HE863	Cirrifera genitoductus	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	1.5
HE863	Proxenetes fasciger	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE863	Proxenetes tenuispinosus	1	1	0	0.5	0	0	0	0	0	2.5
HE863	Typhloplanoida sp. 2	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
HE863	Pogaina juv.	1.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	3
HE863	Provortex tubiferus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE863	Psammorhynchus tubulipennis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE863	Cicerina juv.	6	1.5	1.5	0.5	0	0	0	0	0	9.5
HE863	Cicerina brevicirrus	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5
HE863	Cheliplana juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE863	Cheliplana stylifera	2	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
HE863	Unidentified	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
HE863	Nematoda	816	270.5	133	97	38	27	24.5	50	58	1514
HE863	Harpacticoida	21.5	2	0	0	0	0	0	0	0	23.5
HE863	Gastrotricha	223.5	5	1	0	0	0	0	0	0	229.5
HE863	Turbellaria	55	6	7.5	5	0	0	0	0	0	73.5
HE863	Andere	4	0	0	0.5	1	0	0	0	0	5.5
HE865	Acoela	68	3	0.5	0	0	0	0	0	0	71.5
HE865	Myozoa stylifera	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE865	Paromalostomum juv.	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1.5
HE865	Paromalostomum fusculum	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
HE865	Archilopsis arenaria	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
HE865	Monocelopsis otoplancoides	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HE865	Coelogyneporidae juv.	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
HE865	Doliopharynx geminocirrus	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
HE865	Lonchoplanella axi	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
HE865	Proxenetes tenuispinosus	3	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	5
HE865	Subulagera rubra	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
HE865	Typhloplanoida sp. 2	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
HE865	Pogaina juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
HE865	Psammorhynchus tubulipennis	4.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	6
HE865	Cicerina juv.	16.5	0	0	0	0	0	0	0	0	16.5
HE865	Cicerina brevicirrus	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
HE865	Cheliplana juv.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
HE865	Cheliplana stylifera	0.5	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0	2.5
HE865	Unidentified	3.5	0	1	0	0	0	0	0	0	4.5
HE865	Nematoda	1577.5	825	710.5	857.5	108.5	26	7	15	15	4152
HE865	Harpacticoida	42	0	0	0	0	0	0	0	0	42
HE865	Gastrotricha	45	10.5	7	7.5	0	0	0	0	0	70
HE865	Turbellaria	120	11	6	1.5	0	0	0	0	0	138.5
HE865	Andere	20	3	72.5	19.5	0	0	0	0	0	115

Tabel VI/4 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Heist.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
KN855	Acoela	37.5	2.5	1.5	0	0	0	0	0	0	41.5
KN855	Paromalostomus juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN855	Paromalostomus fusculum	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Monocelopsis otoplanoides	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN855	Coelogygnoporidae juv.	3.5	2	3.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	4	17.5
KN855	Kataplana germanica	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
KN855	Parotoplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Parotoplana papii	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Otoplanidae sp. 2	0.5	3	2	0	0	0	0	0	0	5.5
KN855	Typhloplanoida juv.	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
KN855	Petaliella spiracauda	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Proxenetes fasciger	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Typhloplanoida sp. 2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Typhloplanoida sp. 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN855	Pogaina juv.	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Psammorhynchus tubulipenis	1	0.5	1.5	1	0	0	0	0	0	4
KN855	Schizorhynchia juv.	1.5	0.5	0	0	1	1	0	0	0	4
KN855	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0	0.5	0.5	0	0.5	2.5	2	6
KN855	Proschizorhynchus helgolandicus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN855	Schizochilus choriurus	0	0.5	0.5	1	0.5	0	0	0	0	2.5
KN855	Schizochilus marcusii	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN855	Schizorhynchoides symmetricus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Thylacorhynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Thylacorhynchus conglobatus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN855	Cheliplanilla caudata	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN855	Diascorhynchus rubrus	1	1.5	5.5	5.5	0	0	0	0	0	13.5
KN855	Unidentified	1.5	0.5	0	0	0	0.5	0	0.5	0	3
KN855	Nematoda	134	34	28.5	20.5	16	15	12	20	13	293
KN855	Harpacticoida	30.5	8.5	7.5	4.5	1.5	1	1.5	4	2	61
KN855	Gastrotricha	108	15	1	0	0	0	0	0	0	124
KN855	Turbellaria	64	12.5	15	9	2.5	2	1	5.5	6	117.5
KN855	Andere	9.5	1	0	1	0.5	0	0	0	0	12
KN857	Acoela	113.5	2	2	2	0	0.5	1	1	1	123
KN857	Paromalostomus juv.	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
KN857	Paromalostomus fusculum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Monocelopsis otoplanoides	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN857	Archimonocelis oostendensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN857	Coelogygnoporidae juv.	0	1	0.5	1	1.5	0	0	1.5	3	8.5
KN857	Coelogygnopora axi	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
KN857	Coelogygnopora forcipes	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN857	Kataplana germanica	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
KN857	Otoplanella baltica	12	0.5	0	0	0	0	0	0	0	12.5
KN857	Parotoplana juv.	7	0.5	0	0	0	0	0	0	0	7.5
KN857	Parotoplana papii	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN857	Otoplanidae sp. 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Typhloplanoida juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Solenopharyngidae juv.	1	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	2
KN857	Petaliella spiracauda	4	5	5.5	0	0.5	0	0	0	0	15
KN857	Proxenetes fasciger	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN857	Adenorhynchus balticus	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
KN857	Prosesostoma serpentistylum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Subulagera rubra	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
KN857	Typhloplanoida sp. 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Typhloplanoida sp. 4	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
KN857	Dalyellicida juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN857	Pogaina juv.	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	2.5
KN857	Pogaina kinei	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Provortex cf. psammophilus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN857	Dalyellicida spec. 1	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
KN857	Psammorhynchus tubulipenis	0.5	2.5	1	3	1.5	1.5	0	0	0	10
KN857	Cicerina juv.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
KN857	Cicerina remanei	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
KN857	Cicerina tetradactyla	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Ptyalorhynchus caecus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Schizorhynchia juv.	1.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	2
KN857	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0.5	4	4	3.5	2	1	1	2	18
KN857	Proschizorhynchus divaginatius	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
KN857	Proschizorhynchus helgolandicus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN857	Schizochilus choriurus	0	0.5	1.5	1	1.5	0	0	0.5	0	5
KN857	Schizochilus marcusii	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
KN857	Thylacorhynchus juv.	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5
KN857	Thylacorhynchus ambrosensis	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
KN857	Thylacorhynchus conglobatus	9.5	0	0	0	0	0	0	0	0	9.5
KN857	Cheliplanilla juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN857	Cheliplanilla styliifera	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1
KN857	Cheliplanilla caudata	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
KN857	Diascorhynchus rubrus	1	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0	3
KN857	Unidentified	2	0.5	0.5	0	0	0	0.5	0	0	3.5
KN857	Nematoda	455.5	77	25	13	11	9.5	7.5	14.5	38	651
KN857	Harpacticoida	481.5	219	25.5	60.5	28	23.5	18	4.5	43	903.5
KN857	Gastrotricha	140	21	11	3.5	2	2	1.5	4	5	190
KN857	Turbellaria	202	19.5	17	12	9.5	4.5	3	5	6	278.5
KN857	Andere	82.5	13	7.5	6	4	2.5	1.5	0	1	118

Tabel VI/5 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Knokke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
KNB59	Acoela	7.5	7.5	4.5	1.5	0	0.5	0	0.5	0	22
KNB59	Retronectidae	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
KNB59	Paromalostomum juv.	1	1.5	1	0	0	0	0	0	0	3.5
KNB59	Paromalostomum fusculum	1	0.5	1	0	0	0	0	0	0	2.5
KNB59	Monocelopsis otoplanoides	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5
KNB59	Archimacocelis oostendensis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KNB59	Coelogynoporidae juv.	0.5	2	3	1	0.5	2	2.5	0	3	14.5
KNB59	Coelogynopora forcipis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KNB59	Coelogynopora gynocotyla	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
KNB59	Kataplana germanica	0.5	3.5	2.5	0.5	0	0	0	0	0	7
KNB59	Otoplanidia endocystis	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
KNB59	Parotoplana juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KNB59	Otoplanidae sp. 2	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB59	Ciliopharyngiella constricta	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
KNB59	Solenopharyngidae juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB59	Petaliaella spiracauda	1.5	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	2.5
KNB59	Proxenetes fasciger	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
KNB59	Adenorhynchus balticus	1	0.5	1	0	0	0	0	0	0	2.5
KNB59	Subulagera rubra	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB59	Typhloplanocida sp. 1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB59	Typhloplanocida sp. 3	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	1.5
KNB59	Dalyelliocida juv.	0	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0	0	1.5
KNB59	Dalyelliocida spec. 1	0.5	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	1.5
KNB59	Psammorhynchus tubulipenis	1.5	2	0	0	0	0	0	0	0	3.5
KNB59	Cicerina juv.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
KNB59	Cicerina remanei	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
KNB59	Schizorhynchia juv.	2.5	1	1	0.5	0	0	0	0.5	1	6.5
KNB59	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	1
KNB59	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0	0	0	0	0.5	1.5	1	3
KNB59	Proschizorhynchus bivaginat	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	1
KNB59	Schizochilus choriurus	0	0	3.5	0.5	1	0	0	0	0	5
KNB59	Schizochilus marcusii	3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
KNB59	Schizorhynchoides symmetricus	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
KNB59	Thylacorhynchus juv.	10	1	0	0	0	0	0	0	0	11
KNB59	Thylacorhynchus ambrosensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB59	Thylacorhynchus conglobatus	4.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	5
KNB59	Cheliplanilla caudata	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
KNB59	Earkinorhynchides purpureus	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
KNB59	Diascorhynchus rubrus	0	1	1	1.5	1.5	0	0	0	0	5
KNB59	Unidentified	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0	1	0	2.5
KNB59	Nematoda	142.5	80.5	32	16.5	17	15	12.5	25.5	69	410.5
KNB59	Barpacticocida	31	62.5	44.5	27	7	6	5	15	5	203
KNB59	Gastrotricha	12	5.5	2	2.5	1.5	1	3.5	8	67	103
KNB59	Turbellaria	50.5	24	22	10.5	4.5	4	4	4.5	5	129
KNB59	Andere	8	15	5.5	1.5	0.5	1	0.5	3.5	1	36.5
KNB511	Acoela	3.5	3	0.5	1	0.5	0.5	0	0.5	1	10.5
KNB511	Paromalostomum juv.	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1
KNB511	Monocelopsis otoplanoides	5.5	2	0	0	0	0	0	0	0	7.5
KNB511	Archimacocelis oostendensis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
KNB511	Coelogynoporidae juv.	1	1.5	0.5	0	0	0	0	0	3	6
KNB511	Coelogynopora gynocotyla	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB511	Carenscoilia biforamen	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
KNB511	Kataplana germanica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KNB511	Parotoplana juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KNB511	Solenopharyngidae juv.	0.5	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	1.5
KNB511	Petaliaella spiracauda	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	4	5
KNB511	Adenorhynchus balticus	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	1
KNB511	Subulagera rubra	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB511	Typhloplanocida sp. 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KNB511	Dalyelliocida juv.	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1.5
KNB511	Dalyelliocida spec. 1	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
KNB511	Dalyelliocida spec. 7	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
KNB511	Psammorhynchus tubulipenis	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1	1.5
KNB511	Cicerina juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KNB511	Schizorhynchia juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB511	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0	0	0.5	0	0.5	2.5	6	9.5
KNB511	Proschizorhynchus bivaginat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
KNB511	Schizochilus choriurus	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	1
KNB511	Schizorhynchoides symmetricus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
KNB511	Thylacorhynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KNB511	Thylacorhynchus conglobatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KNB511	Cheliplanilla caudata	3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	4.5
KNB511	Diascorhynchus rubrus	0.5	1.5	0	0	0	0	0	0.5	0	2.5
KNB511	Nematoda	3	9.5	6.5	7	3.5	3	2.5	6.5	88	129.5
KNB511	Barpacticocida	1	2.5	5.5	4.5	0.5	0	0.5	1	5	20.5
KNB511	Gastrotricha	1.5	4.5	2	2	0	0.5	0.5	0.5	17	28.5
KNB511	Turbellaria	21.5	10	3.5	1.5	2	2	1	5.5	18	65
KNB511	Andere	2	2.5	3	0.5	0	0	0	0	2	10

Tabel VI/5 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Knokke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
KN861	Acoela	0	2	2	2.5	1	1	0	1	16	25.5
KN861	Myozona stylifera	0	0	0	0.5	0	0	0	1	0	1.5
KN861	Paromalostomus juv.	0	0	0	0	0.5	0	0.5	1	11	13
KN861	Paromalostomus fuscus	0	0	0	0	0	0	0	1	5	6
KN861	Monocloopsis otoplanoides	0.5	1	0	0.5	0	0	0	1	0	3
KN861	Archimacocelis oostendensis	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5	4	5
KN861	Coelogygnoporidae juv.	2	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	3	1	10.5
KN861	Coelogygnopora axi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
KN861	Coelogygnopora gynocotyla	2	3	0	0	0	0	0	0	0	5
KN861	Coelogygnopora solifer	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN861	Carenscoelia bidentata	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5
KN861	Kataplana germanica	0.5	5	8.5	0.5	0	0	0	0.5	1	16
KN861	Otoplanella baltica	0	2.5	4.5	5.5	3.5	1	0	0	23	40
KN861	Otoplanidia endocystis	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
KN861	Parotoplanea juv.	1	1	1	0	0	0	0	1	4	8
KN861	Otoplanidae sp. 2	0	0	0	0	0	0	0.5	1	0	1.5
KN861	Typhloplanocida juv.	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1	1.5
KN861	Solenopharynginae spec.	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
KN861	Lonchoplanella axi	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
KN861	Petaliella spiracauda	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
KN861	Adenorhynchus balticus	0	0	0	0	1	0.5	0	0.5	2	4
KN861	Subulagera rubra	0	0	0	0	0.5	0	0	1.5	3	5
KN861	Typhloplanocida sp. 3	0	0	0.5	0	1	0	0	0	0	1.5
KN861	Dalyellioida juv.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
KN861	Psammorhynchus tubulipenis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	6	6.5
KN861	Cicarina remanei	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KN861	Schizorhynchia juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN861	Proschizorhynchus bivaginatus	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
KN861	Proschizorhynchus helgolandicus	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
KN861	Schizochilus choriurus	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1.5
KN861	Schizochilus marcusii	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
KN861	Thylacorhynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN861	Thylacorhynchus conglobatus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN861	Cheloplanilla caudata	0	0	0	0	0.5	0	0	0	1	1.5
KN861	Diascorhynchus rubrus	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5	3	4.5
KN861	Unidentified	0	0.5	1	0	0.5	0.5	0	1.5	5	9
KN861	Nematoda	1.5	3.5	5.5	13.5	7.5	7.5	7	31	293	370
KN861	Harpacticoida	3	7.5	8.5	5	6	3	1.5	22	463	519.5
KN861	Gastrotricha	0.5	6.5	18	16	6.5	5	7.5	21.5	138	219.5
KN861	Turbellaria	7	17	19	11	10	3.5	4	15.5	107	194
KN861	Andere	0	0	2	1.5	1	3	3.5	4.5	41	56.5
KN863	Acoela	7.5	0.5	2.5	1	0.5	0.5	0.5	1.5	1	15.5
KN863	Retronectidae	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
KN863	Paromalostomus fuscus	0.5	1	0.5	1.5	0	0	0	0	0	3.5
KN863	Monocloopsis otoplanoides	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN863	Archimacocelis oostendensis	0	1	2	2	4	1.5	0.5	0	0	11
KN863	Nematoplanea coelogygnoporoidea	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN863	Coelogygnoporidae juv.	1.5	1	0.5	0	1.5	0.5	1	2.5	3	11.5
KN863	Coelogygnopora gynocotyla	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN863	Kataplana germanica	4	1.5	0	0	0	0	0	0	0	5.5
KN863	Otoplanella baltica	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
KN863	Otoplanidia endocystis	0.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2
KN863	Parotoplanea juv.	4	0.5	0	0	0	0	0	0	0	4.5
KN863	Otoplanidae sp. 2	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	2
KN863	Typhloplanocida juv.	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	1
KN863	Ciliopharyngiella constricta	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KN863	Solenopharyngidae juv.	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN863	Petaliella spiracauda	0	1	0	0.5	0	0	0	0	1	2.5
KN863	Adenorhynchus balticus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN863	Subulagera rubra	0	0	1	1	0.5	0.5	0	0	0	3
KN863	Typhloplanocida sp. 3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN863	Dalyellioida spec. 9	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
KN863	Psammorhynchus tubulipenis	1.5	2	3	3	2	1	0.5	1	1	15
KN863	Schizorhynchia juv.	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
KN863	Carcharodorhynchus isolatus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN863	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0.5	0	2	1	2.5	2	9	17
KN863	Proschizorhynchus bivaginatus	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	1	2
KN863	Proschizorhynchus helgolandicus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN863	Schizochilus choriurus	0	1	1	1	3.5	1	0	0.5	0	8
KN863	Earkinorhynchides purpureus	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
KN863	Diascorhynchus rubrus	0	0.5	2	0.5	1	0	0	0	0	4
KN863	Unidentified	0.5	0	0	1	0	0	0	0.5	0	2
KN863	Nematoda	56	46.5	24.5	13.5	15	7	5	9	29	205.5
KN863	Harpacticoida	34	71.5	16	3.5	3.5	2	0	0	1	131.5
KN863	Gastrotricha	37	20	11	5	5	4	1.5	2.5	26	112
KN863	Turbellaria	24.5	13.5	15	14.5	16	7	5	9	16	120.5
KN863	Andere	61.5	68.5	17	4.5	6	0	0	0.5	3	161

Tabel VI/5 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Knokke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
KN865	Acocela	8.5	6	4	4.5	3	0.5	0.5	0	0	27
KN865	Myozona stylifera	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1.5
KN865	Paromalcostomus juv.	3.5	2	0.5	1.5	0	0.5	0	0	0	8
KN865	Paromalcostomus fuscus	1.5	2	3	0	0	0	0	0	0	6.5
KN865	Monocelopsis otoplanoides	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN865	Archimonocelis oostendensis	0	1	0.5	0	0.5	0	0	0	0	2
KN865	Nematoplanea coelogygnoporoidea	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Coelogygnoporidae juv.	0.5	0	0	1	1	1.5	2	1.5	3	10.5
KN865	Coelogygnopora gynocotyla	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
KN865	Coelogygnopora solifer	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	1	2
KN865	Ectaplana germanica	0.5	1.5	0	0	0.5	0	0	0	0	2.5
KN865	Otoplanella baltica	16.5	2.5	0	0	0	0	0	0	0	19
KN865	Otoplanidia endocystis	0	0.5	2	0	0.5	1	0	0	0	4
KN865	Parotoplanea juv.	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0	0	2
KN865	Parotoplanea papii	1	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	3
KN865	Otoplanidae sp. 2	0	0	1	2	0.5	0	1	0	0	4.5
KN865	Typhloplanoida juv.	1	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1.5
KN865	Ciliopharyngiella constricta	0	0	1.5	3.5	3	0.5	0	0.5	1	10
KN865	Solenopharynginae spec.	0	0	1	5.5	5	0.5	0	1	1	14
KN865	Lonchoplanella axi	0	0	0	1	1	0.5	0	0	0	2.5
KN865	Petalieella spiracauda	1	2.5	28.5	7	4.5	0.5	0.5	0	0	44.5
KN865	Adenorhynchus balticus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN865	Typhloplanoida sp. 2	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Typhloplanoida sp. 3	2	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0	4
KN865	Gnathorhynchus concaudatus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Psammorhynchus tubulipennis	6.5	3.5	4	5.5	1	1	0.5	0.5	1	23.5
KN865	Cicerina juv.	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1.5
KN865	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Cicerina tetradactyla	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KN865	Ptyalorhynchus caecus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Eukalyptorhynchia spec. 3	1	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	2.5
KN865	Schizorhynchia juv.	1	0	0.5	0	0	0.5	0.5	0	0	2.5
KN865	Neeschizorhynchus parvirostro	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	1.5
KN865	Proschizorhynchus bivaginatus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
KN865	Proschizorhynchus helgolandicus	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN865	Schizochilus choriurus	0	0.5	0.5	0.5	4.5	0.5	0.5	0	0	7
KN865	Schizochilus marcusii	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	1.5
KN865	Schizorhynchoides symmetricus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Thylacorhynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Schizorhynchia spec.	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
KN865	Cheliplana boadeni	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5
KN865	Karkinorhynchides purpureus	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5
KN865	Diascorhynchus rubrus	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	1.5
KN865	Unidentified	0	0.5	1	1.5	0.5	0	0	0	0	3.5
KN865	Nematoda	82	33.5	25	21	31.5	27	7	5	13	245
KN865	Barpacticoida	143.5	77	94	91.5	49.5	28	29	23	16	551.5
KN865	Gastrotricha	29.5	42.5	51.5	90	47	3.5	1	0	1	266
KN865	Turbellaria	53.5	27	53	35	27	9.5	7	7	7	226
KN865	Andere	190	41	17.5	4	6.5	5	4	8	0	276

Tabel VI/5 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in Knokke.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
ZW855	Acoela	119.5	12	3	0	0	0	0.5	0	0	166
ZW855	Retronectidae	0	0	1.5	1	0.5	0.5	0	0	0	7
ZW855	Bradynectes sterreri	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Myozona stylifera	24.5	0	0	0	0	0	0	0	0	15
ZW855	Paromalostomus juv.	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ZW855	Paromalostomus fusculum	5.5	5.5	0	0.5	0	0	0	0	0	5
ZW855	Archilopsis aranaria	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Monocelopsis otoplanoides	2	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	5
ZW855	Nematoplanea coelogygnoporoides	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ZW855	Coelogygnoporidae juv.	2.5	0.5	1	2	1	0.5	0	1	1	13
ZW855	Coelogygnopora axi	0.5	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	4
ZW855	Coelogygnopora gynocotyla	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	1
ZW855	Kataplana germanica	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Otoplanella baltica	6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	7
ZW855	Otoplanidia endocystis	3	1	1.5	1	0	0	0	0	0	4
ZW855	Parotoplanea juv.	12.5	5	2	0	0	0	0	0	0	16
ZW855	Parotoplanea capitata	3.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	5
ZW855	Parotoplanea papii	13	3	0.5	0	0	0	0	0	0	20
ZW855	Typhloplanoida juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Ciliopharyngiella constricta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZW855	Solenopharyngidae juv.	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
ZW855	Petaliella spiracauda	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZW855	Proxenetes fasciger	1	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	2
ZW855	Subulagera rubra	3.5	0.5	1.5	1	0.5	0	0	0	0	5
ZW855	Typhloplanoida sp. 2	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
ZW855	Pogana juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZW855	Psammorhynchus tubulipenis	2.5	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	5
ZW855	Cicerina juv.	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Ptyalorhynchus caecus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Schizorhynchia juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZW855	Proschiatorhynchus bivaginat	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0
ZW855	Schizorhynchoides karlingi	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
ZW855	Paraschiatorhynchoides glandulis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ZW855	Thylacorhynchus ambroneensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZW855	Cheliplana stylifera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW855	Diascorhynchus rubrus	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1
ZW855	Unidentified	4.5	1.5	1	0	0	0	0	0	0	6
ZW855	Nematoda	140	34.5	20	10	9.5	7.5	7.5	20	45	257
ZW855	Harpacticoida	90.5	97	21.5	15	7	2.5	1.5	1	6	178
ZW855	Gastrotricha	53.5	12	3	1.5	0.5	0	1	4	24	78
ZW855	Turbellaria	222.5	37	14.5	7	2.5	1.5	1.5	1.5	2	303
ZW855	Andere	127	12	7	2	1.5	0	0	0.5	2	139
ZW857	Acoela	20.5	9.5	6.5	20.5	19.5	16.5	10.5	8	6	106
ZW857	Retronectidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZW857	Bradynectes sterreri	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1
ZW857	Myozona stylifera	5	5	4.5	2	0.5	1	0	0	0	21
ZW857	Paromalostomus juv.	4	2	0	1	0	0	0	0	0	4
ZW857	Paromalostomus fusculum	1.5	2	0	0	0	0	0	0	0	2
ZW857	Monocelopsis otoplanoides	5.5	1	0	0	1	0	0	0	0	8
ZW857	Nematoplanea coelogygnoporoides	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
ZW857	Coelogygnoporidae juv.	0	0	0.5	2	1	0.5	0	1.5	3	11
ZW857	Coelogygnopora gynocotyla	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1
ZW857	Kataplana germanica	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2
ZW857	Otoplanella baltica	0.5	2	1.5	0.5	0.5	0	1.5	2	0	7
ZW857	Otoplanidia endocystis	3	1.5	2	2	0	0.5	0.5	0	0	11
ZW857	Parotoplanea juv.	10	11.5	6	0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	3	51
ZW857	Parotoplanea capitata	2	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1
ZW857	Parotoplanea papii	3	3	1	0	0	0	0	0.5	0	9
ZW857	Praebursoplana reisingeri	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
ZW857	Typhloplanoida juv.	1	0	0	0	0.5	0	0	0.5	1	4
ZW857	Ciliopharyngiella constricta	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	1
ZW857	Solenopharyngidae juv.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
ZW857	Solenopharynginae spec.	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1
ZW857	Petaliella spiracauda	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
ZW857	Proxenetes tenuispinosus	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	1
ZW857	Adenorhynchus balticus	0	0	0	0	1	1.5	0.5	1.5	0	6
ZW857	Litucivis serpens	0	0	0	0	0	0	1	1.5	0	0
ZW857	Subulagera rubra	0	0.5	0.5	2	2	0.5	0.5	1	0	5
ZW857	Haloplanella longatuba	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
ZW857	Typhloplanoida sp. 2	0.5	0	1	0	0.5	0	0	1.5	0	4
ZW857	Pogana juv.	1.5	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0.5	2	6
ZW857	Pogana kinei	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZW857	Proortex cf. psammophilus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW857	Psammorhynchus tubulipenis	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0
ZW857	Cicerina juv.	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW857	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW857	Cicerina tetractyla	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZW857	Ptyalorhynchus caecus	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZW857	Schizorhynchia juv.	0	0	0	0	0.5	0	0	1	0	3
ZW857	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
ZW857	Schizorhynchoides karlingi	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
ZW857	Paraschiatorhynchoides glandulis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ZW857	Cheliplana juv.	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5	0	1
ZW857	Cheliplana boadeni	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ZW857	Diascorhynchus rubrus	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1
ZW857	Unidentified	5	2.5	0.5	3	1	1	0.5	1.5	4	22
ZW857	Nematoda	119	97.5	76	74.5	45.5	32	36	33	65	410
ZW857	Harpacticoida	78.5	80.5	46	34	13	7.5	19	58.5	66	451
ZW857	Gastrotricha	4.5	2	3	8	3.5	4	1.5	3	18	40
ZW857	Turbellaria	67	45	27	37.5	30.5	24	18	25	24	302
ZW857	Andere	38.5	40	10.5	12	16	6	4.5	14	17	142

Tabel VI/6 : Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in het Zwin.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
ZR859	Acoela	11.5	13	21.5	12.5	2.5	2.5	1	1	2	78
ZR859	Retronectidae	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
ZR859	Myozona stylifera	13	26	18	1	1	0	0	0	0	64
ZR859	Paracalostomus juv.	2	5.5	2.5	3	0.5	0	0	1.5	0	17
ZR859	Paracalostomus fuscus	0.5	3.5	2	0.5	0	0	0	0	0	6
ZR859	Monocelopsis otoplancoides	3.5	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ZR859	Nematoplanea coelogygnoporoides	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0
ZR859	Coelogygnoporidae juv.	0	1	2	2.5	1.5	1.5	0.5	0	1	10
ZR859	Coelogygnopora forcipes	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1
ZR859	Coelogygnopora gynocotyla	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	2
ZR859	Otoplanella baltica	3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	6
ZR859	Otoplanidia endocystis	0	3	0.5	0.5	0	0	0	0	0	3
ZR859	Parotoplanea juv.	0	4.5	2.5	1	1	1	0.5	0.5	0	7
ZR859	Parotoplanea capitata	0	0.5	1.5	0	0	0	0	0.5	0	1
ZR859	Parotoplanea papii	0	1.5	0	0.5	0	0	0.5	0.5	0	2
ZR859	Fraebursoplanea reisingeri	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1
ZR859	Typhloplanocida juv.	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	1
ZR859	Ciliopharyngiella constricta	0	0	0.5	1.5	1	0	0	0	0	3
ZR859	Solenopharyngidae juv.	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0
ZR859	Petaliella spiracauda	0	3.5	5.5	0	0	1	0	0	0	5
ZR859	Adenorhynchus balticus	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ZR859	Litucivis serpens	0	0	0	0.5	1	0	0	0.5	0	0
ZR859	Listes simplex	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0
ZR859	Subulagera rubra	0	0	2	1.5	1	0	0	0.5	0	6
ZR859	Typhloplanocida sp. 2	0	0	0.5	1	0.5	0.5	0	0	0	4
ZR859	Pogaina juv.	1	0	0	0.5	0.5	0	0.5	1	0	5
ZR859	Provortex cf. psammophilus	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZR859	Psammorhynchus tubulipennis	0	0.5	1.5	1	1	0	0.5	0.5	0	5
ZR859	Cicerina juv.	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	2
ZR859	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR859	Ptyalorhynchus caecus	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1
ZR859	Schizorhynchia juv.	0	0	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	1
ZR859	Paraschizorhynchoides glandulis	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
ZR859	Cheliplana juv.	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	1
ZR859	Diascorhynchus rubrus	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	1
ZR859	Unidentified	0	1	1.5	0.5	0	0.5	0	0	0	5
ZR859	Nematoda	90	54	63	43.5	24.5	24.5	30.5	120	53	550
ZR859	Harpacticoida	15.5	45.5	57.5	61.5	28	20.5	26	36.5	23	265
ZR859	Gastrotricha	0.5	6	14.5	21.5	15.5	9	3	7	77	157
ZR859	Turbellaria	38.5	68.5	64.5	29	11.5	8.5	5.5	9	5	247
ZR859	Andere	32.5	20.5	21.5	14	7	2.5	1	1.5	2	103
ZR8511	Acoela	102.5	10.5	6.5	8.5	1	2.5	0.5	2.5	2	124
ZR8511	Retronectidae	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	1
ZR8511	Bradynectes sterreri	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ZR8511	Myozona stylifera	1.5	1.5	7	11	5.5	1.5	0	1	0	29
ZR8511	Paracalostomus juv.	1	3.5	3	5.5	2.5	0	0	0	0	11
ZR8511	Paracalostomus fuscus	0	4.5	2	2.5	2.5	0	0	0	0	11
ZR8511	Monocelopsis otoplancoides	2	3.5	0	0	0	0	0	0	0	9
ZR8511	Nematoplanea coelogygnoporoides	2	2.5	2.5	1	0.5	0	0	0	0	5
ZR8511	Coelogygnoporidae juv.	2.5	4	4.5	1.5	0.5	0	0.5	1.5	1	15
ZR8511	Coelogygnopora asi	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0
ZR8511	Otoplanella baltica	1.5	1	0.5	0	0	0	0	0	0	3
ZR8511	Otoplanidia endocystis	0	0.5	0	1	0	0	0.5	0	0	1
ZR8511	Parotoplanea juv.	8.5	4.5	1.5	0	1	0.5	0	0	0	16
ZR8511	Parotoplanea capitata	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZR8511	Typhloplanocida juv.	0.5	1	0	1.5	1	0	0.5	0	1	6
ZR8511	Ciliopharyngiella constricta	0	0	1	0.5	0	0.5	0	0.5	3	5
ZR8511	Solenopharyngidae juv.	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1
ZR8511	Petaliella spiracauda	0	0	1	2	0.5	0.5	0	1.5	1	1
ZR8511	Adenorhynchus balticus	0	0	1.5	1	0.5	0.5	0	0	0	3
ZR8511	Litucivis serpens	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	1
ZR8511	Subulagera rubra	0.5	0.5	1	0	0	0	0	0	0	3
ZR8511	Typhloplanocida sp. 2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Typhloplanocida sp. 3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Pogaina juv.	0.5	0	0	0.5	0	0	0.5	0.5	2	4
ZR8511	Provortex cf. psammophilus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Eukalyptorhynchia spec	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Psammorhynchus tubulipennis	0	2	2	1.5	1	0	0.5	1	1	11
ZR8511	Cicerina juv.	3.5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	3
ZR8511	Cicerina remanei	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
ZR8511	Cicerina tetradactyla	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZR8511	Ptyalorhynchus caecus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Schizorhynchia juv.	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	1
ZR8511	Neoschizorhynchus parvorostro	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0.5	0	2
ZR8511	Schizochilus choriurus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Schizorhynchoides karlingi	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5	0.5	0	1
ZR8511	Thylacorhynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Thylacorhynchus ambrosensis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZR8511	Cheliplana juv.	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1	2
ZR8511	Cheliplana stylifera	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0
ZR8511	Karkinorhynchidae juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZR8511	Diascorhynchus rubrus	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	1
ZR8511	Unidentified	3	3	1.5	1	0	0	0.5	1	0	10
ZR8511	Nematoda	26.5	52	46.5	58	46	34	13.5	65.5	58	394
ZR8511	Harpacticoida	13	11.5	15.5	15	48.5	29	25.5	46	38	170
ZR8511	Gastrotricha	45.5	20.5	8.5	13	5	3	1.5	3.5	9	124
ZR8511	Turbellaria	136	45.5	36	40.5	19	9	5.5	11	12	290
ZR8511	Andere	13	19	15	7	2	1.5	1	3	4	54

Tabel VI/6 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in het Zwin.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
ZN861	Acoela	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	1
ZN861	Myozona stylifera	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN861	Monocelopsis otoplanoides	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	2
ZN861	Nematoplanea coelogygnoporoides	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	3	4
ZN861	Coelogygnoporidae juv.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
ZN861	Cirrifera genitoductus	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1
ZN861	Kataplana germanica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN861	Otoplanidia endocystis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN861	Parotoplanea juv.	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	1.5	4	10
ZN861	Parotoplanea papill	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1	1
ZN861	Petalabella spiracauda	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
ZN861	Dalyellioida juv.	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1
ZN861	Pogania juv.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN861	Cicerina juv.	0	0	0	0	0	0	0.5	0	1	1
ZN861	Cicerina remanei	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN861	Schizorhynchia juv.	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	1
ZN861	Unidentified	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN861	Nematoda	1.5	1.5	0	4	4.5	5	6	21	56	102
ZN861	Harpacticoida	0	0.5	0.5	0	1	1.5	2.5	5.5	3	11
ZN861	Gastrotricha	0.5	1.5	1	0	0.5	2	1	4	12	23
ZN861	Turbellaria	0.5	1	2	0	0.5	1.5	1.5	3	17	30
ZN861	Andere	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	2	13	17
ZN863	Acoela	84.5	7	2.5	3	0	1	1	1	59	120
ZN863	Myozona stylifera	1	0	1	0	2	0	0	0	6	11
ZN863	Paromalostomum juv.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
ZN863	Paromalostomum fusculum	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5	3	5
ZN863	Monocelopsis otoplanoides	5	0	0	0	0.5	0	0.5	0	6	12
ZN863	Nematoplanea coelogygnoporoides	10.5	1	0.5	0	0	0	0	0	1	12
ZN863	Coelogygnoporidae juv.	3.5	2	1.5	0	1.5	1.5	0	3	1	13
ZN863	Coelogygnopora gynocotyla	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZN863	Kataplana germanica	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
ZN863	Otoplanella baltica	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1	2
ZN863	Parotoplanea juv.	4	1	0.5	1	0.5	0	0	0	6	13
ZN863	Typhloplanoida juv.	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1
ZN863	Ciliopharyngiella constricta	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0	1	4
ZN863	Solenopharyngidae juv.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
ZN863	Petalabella spiracauda	0	0.5	1	0.5	0	0	0	0	3	5
ZN863	Proxenetes fasciger	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	1
ZN863	Adenorhynchus balticus	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
ZN863	Typhloplanoida sp. 2	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	1
ZN863	Typhloplanoida sp. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
ZN863	Eukalyptorhynchia spec	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN863	Cicerina juv.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZN863	Cicerina remanei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2	2
ZN863	Schizorhynchia juv.	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0
ZN863	Thylacorbynchus juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2	2
ZN863	Cheliplana marcusii	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
ZN863	Cheliplana stylifera	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZN863	Karkinorhynchides purpureus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZN863	Unidentified	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0	1	1	4
ZN863	Nematoda	16	8.5	10.5	10	18.5	9.5	12	17.5	79	168
ZN863	Harpacticoida	8.5	8.5	5.5	8	13	4	2	11	42	99
ZN863	Gastrotricha	22	15.5	7.5	7	15	8	6	2.5	27	120
ZN863	Turbellaria	111.5	13.5	7	5	6.5	4	2	7.5	103	223
ZN863	Andere	14	3.5	2	0.5	1.5	0	1	0	21	41

Tabel VI/6 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in het Zwin.

Protocol	Species	G 0-2	G 2-4	G 4-6	G 6-8	G 8-10	G 10-12	G 12-14	G 14-20	G 20-40	Gemiddelde
ZNR65	Acocela	79.5	5	2	0.5	0	0	0	0	2	85
ZNR65	Retronectidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZNR65	Bradynectes sterreri	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0
ZNR65	Myoxona stylifera	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZNR65	Paromalostomum juv.	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3
ZNR65	Paromalostomum fusculum	14.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	23
ZNR65	Monocelopsis otoplanoides	9.5	1	0	0	0	0	0	0	0	11
ZNR65	Nematoplana coelogynoporoidea	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	1	2
ZNR65	Coelogynoporidae juv.	2	3.5	2.5	0.5	0.5	1	0.5	1	3	13
ZNR65	Coelogynopora axi	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Coelogynopora forcipes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ZNR65	Coelogynopora gynecotyla	1.5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	2
ZNR65	Kataplana germanica	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Otoplanella baltica	4	0	0	0	0	0	0	0	0	7
ZNR65	Otoplanidia endocystis	1.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	2
ZNR65	Parotoplana juv.	3.5	1	0	0	0	0	0	0	0	7
ZNR65	Parotoplana capitata	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
ZNR65	Parotoplana papii	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Typhloplanocida juv.	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Petalbella spiracauda	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	4
ZNR65	Adenorhynchus balticus	0	0.5	0	0	0	0	0	0	2	3
ZNR65	Subulagera rubra	0	1	0	0.5	0	0	0	0	0	2
ZNR65	Typhloplanocida sp. 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Typhloplanocida sp. 2	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
ZNR65	Typhloplanocida sp. 3	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2
ZNR65	Typhloplanocida sp. 4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Pogaina juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Pogaina kinei	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZNR65	Provortex cf. psammophilus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Dalyelliocida spec. 1	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0
ZNR65	Psammorhynchus tubulipenis	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ZNR65	Cicerina juv.	10.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0	10
ZNR65	Cicerina remanei	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10
ZNR65	Cicerina tetradactyla	3	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3
ZNR65	Ptyalorhynchus caecus	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ZNR65	Neoschizorhynchus n. sp.	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Schizorhynchoides karlingi	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Paraschizorhynchoides glandulis	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZNR65	Thylacorhynchus conglobatus	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZNR65	Cheliplana juv.	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNR65	Cheliplana stylifera	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
ZNR65	Cheliplanilla caudata	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1
ZNR65	Diascorhynchus rubrus	0.5	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0	0	2
ZNR65	Unidentified	4	0.5	0.5	0	0	0	0.5	0.5	0	6
ZNR65	Nematoda	175.5	40.5	24	12	4.5	10.5	9.5	17.5	31	356
ZNR65	Harpacticoida	67.5	41	21.5	7	1	2	1	0.5	9	157
ZNR65	Gastrotricha	159.5	22.5	2	0.5	1.5	0	0	0.5	1	205
ZNR65	Turbellaria	164.5	20	7	2.5	1.5	2	1	2	10	212
ZNR65	Andere	48.5	7.5	4	0	0	0	0	1	2	55

Tabel VI/6 (vervolg): Gemiddelde densiteit en dieptedistributie (ind./10 cm²) per soort (Turbellaria) en voor de hogere meiofaunataxa in het Zwin.

		Nematoda		Harpacticoida		Gastrotricha		Turbellaria		Andere		Totaal
		Densiteit	%	Densiteit	%	Densiteit	%	Densiteit	%	Densiteit	%	
Mariakerke	5/85	865.5	65.0	78	5.3	223.5	15.1	209.5	14.1	8	0.5	1484.5
	7/85	1240.5	65.6	105	5.6	276.5	14.6	265	14.0	4.5	0.2	1891.5
	9/85	1492.5	63.0	123.5	5.2	436.5	18.4	309.5	13.1	6.5	0.3	2368.5
	11/85	997	54.5	70.5	3.9	555	30.3	204.5	11.2	1.5	0.1	1828.5
	1/86	686	60.4	49	4.3	176	15.5	224.5	19.7	1	0.1	1136.5
	3/86	610	32.5	102.5	5.5	902.5	48.1	257	13.7	4.5	0.2	1876.5
	5/86	842.5	56.4	53	3.5	339.5	22.7	252.5	16.9	6.5	0.4	1494
	Gemid.	976.3	56.6	83.1	4.8	415.6	24.1	246.1	14.3	4.6	0.3	1725.7
Oostende	5/85	1406	85.9	30	1.8	60	3.7	139.5	8.5	1	0.1	1636.5
	7/85	1143.5	79.1	52	3.6	64	4.4	178.5	12.3	7.5	0.5	1445.5
	9/85	1923.5	86.3	18.5	0.8	33.5	1.5	251	11.3	2	0.1	2228.5
	11/85	740.5	80.2	21	2.3	46	5.0	114	12.3	2	0.2	923.5
	1/86	894.5	79.3	2.5	0.2	59	5.2	170.5	15.1	1	0.1	1127.5
	3/86	1007.5	77.2	15.5	1.2	162.5	12.5	118	9.0	1	0.1	1304.5
	5/86	1150.5	80.0	12.5	0.9	110	7.6	164.5	11.4	0.5	0.0	1438
	Gemid.	1180.9	81.8	21.7	1.5	76.4	5.3	162.3	11.2	2.1	0.1	1443.4
Bredene	5/85	675	51.0	255.5	19.3	124	9.4	189	14.3	80	6.0	1323.5
	7/85	854	46.5	467.5	25.5	149	8.1	263	14.3	102.5	5.6	1836
	9/85	1047.5	47.0	550	24.7	168.5	7.6	380	17.1	82	3.7	2228
	11/85	751.5	48.2	285.5	18.3	82.5	5.3	314.5	20.2	124.5	8.0	1558.5
	1/86	1023.5	63.3	249	15.4	74	4.6	232.5	14.4	37	2.3	1616
	3/86	553.5	40.2	381.5	27.7	117.5	8.5	209	15.2	114	8.3	1375.5
	5/86	682	47.8	269	18.9	117.5	8.2	209.5	14.7	148.5	10.4	1426.5
	Gemid.	798.1	49.2	351.1	21.6	119	7.3	256.8	15.8	98.4	6.1	1623.4
Heist	5/85	2850.5	92.6	28	0.9	2.5	0.1	171	5.6	27.5	0.9	3079.5
	7/85	3124	90.2	150	4.3	56.5	1.6	66.5	1.9	65	1.9	3462
	9/85	3328	87.4	325.5	8.6	45.5	1.2	70	1.8	38	1.0	3807
	11/85	2750	86.8	101	3.2	164	5.2	139.5	4.4	15	0.5	3169.5
	1/86	2625	93.8	40.5	1.4	58	2.1	68	2.4	7.5	0.3	2799
	3/86	1514	82.0	23.5	1.3	229.5	12.4	73	4.0	5.5	0.3	1845.5
	5/86	4152	91.9	42	0.9	70	1.5	138.5	3.1	115	2.5	4517.5
	Gemid.	2906.2	89.7	101.5	3.1	89.4	2.8	103.8	3.2	39.1	1.2	3240
Knokke	5/85	293	48.2	61	10.0	124	20.4	117.5	19.3	12	2.0	607.5
	7/85	651	30.4	903.5	42.2	190	8.9	278.5	13.0	118	5.5	2141
	9/85	410.5	46.5	203	23.0	103	11.7	129	14.6	36.5	4.1	882
	11/85	129.5	51.1	20.5	8.1	28.5	11.2	65	25.6	10	3.9	259.5
	1/86	370	27.2	519.5	38.2	219.5	16.1	194.5	14.3	56.5	4.1	1360
	3/86	205.5	28.1	131.5	18.0	112	15.3	121	16.6	161	22.0	731
	5/86	245	15.7	551.5	35.2	266	17.0	226	14.4	276	17.6	1564.5
	Gemid.	329.2	30.6	341.5	31.7	149	13.8	161.6	15.0	95.7	8.9	1077.1
Zwin	5/85	294	27.3	242	22.5	99.5	9.2	290	26.9	152	14.1	1077.5
	7/85	578.5	38.9	403	27.1	47.5	3.2	298	20.1	158.5	10.7	1485.5
	9/85	503	38.3	314	23.9	154	11.7	240	18.3	102.5	7.8	1313.5
	11/85	400	35.4	242	21.4	109.5	9.7	314	27.8	65.5	5.8	1131
	1/86	99.5	55.3	14.5	8.1	22.5	12.5	27	15.0	16.5	9.2	180
	3/86	181.5	26.0	102.5	14.7	110.5	15.8	260	37.2	43.5	6.2	698
	5/86	325	34.7	150.5	16.1	187.5	20.0	210.5	22.5	63	6.7	936.5
	Gemid.	340.2	34.9	209.8	21.5	104.4	10.7	234.2	24.0	85.9	8.8	974.6

Tabel VI/7 : Gemiddelde densiteit van de hogere meiofaunataxa en van de totale meiofauna (ind./10 cm²) en procentueel aandeel van de hogere meiofaunataxa in de meiofauna voor de zes localiteiten.

		Acoela		Catenulida		Macrostomida		Proleptophora			Proseriata		Typhloplanoida			Eukalyptorhynchia			Schizorhynchia			Dalyellioida			Niet-Gedet.		Totaal			
		Dens.	%	Dens.	%	# sp	Dens.	%	# sp	Dens.	%	# sp	Dens.	%	# sp	Dens.	%	# sp	Dens.	%	# sp	Dens.	%	# sp	Dens.	%	# spec.	Dens.		
Mariakerke	5/85	38	17.2	36	17.2	3	20	9.5	0	0	0	3	15.5	7.4	6	6.5	3.1	2	8	3.8	15	7.5	35.8	3	6.5	3.1	6	2.9	32	209.5
	7/85	66	24.9	20	7.5	2	60	22.6	1	0.5	0.2	5	10.5	4.0	5	14.5	5.5	1	7	2.6	13	6.7	25.3	2	1.5	5.7	4.5	1.7	29	265
	9/85	71.5	23.1	32	10.3	2	78	25.2	1	1.5	0.5	3	13.5	4.3	5	17	5.5	1	15.5	5.0	12	6.1	19.7	3	1.2	3.9	7.5	2.4	27	309.5
	11/85	49.5	24.2	14.5	7.1	2	49	24.0	1	1	0.5	4	21	10.3	4	7.5	3.7	1	11	5.4	10	41.5	20.3	2	6.5	3.2	3	1.5	24	204.5
	1/86	55	31.3	26	15.9	2	21	11.9	1	2.5	1.4	4	12.5	7.1	6	7	4.0	3	6	3.4	8	31.5	17.9	4	9.5	5.4	3	1.7	28	176
	3/86	77	30.0	35	13.6	2	32.5	12.6	0	0	0	6	27	10.5	4	16.5	6.4	3	2	0.8	13	5.4	21.0	3	9.5	3.7	3.5	1.4	31	257
	5/86	80.5	31.9	35	13.9	2	21	8.3	1	0.5	0.2	4	24.5	9.7	5	12	4.8	1	6.5	2.6	14	48.5	19.2	4	20.5	8.1	3.5	1.4	31	252.5
Gemid.	62.2	26.1	28.6	12.2		40.6	16.3		0.9	0.4		17.6	7.6		11.6	4.7		6.0	3.4		54.1	22.7		11.4	4.7	4.4	1.9		239.1	
Oostende	5/85	22.5	16.1	9.5	6.8	3	9.5	6.8	0	0	0	4	39	28.0	4	4	2.9	1	5.5	3.9	13	35.5	25.4	3	7.5	5.4	6.5	4.7	28	139.5
	7/85	46.5	26.1	16.5	9.2	3	7.5	4.2	0	0	0	4	42	23.5	2	3.5	2.0	3	4	2.2	11	45.5	25.5	3	9.5	5.3	3.5	2.0	26	178.5
	9/85	35.5	14.1	10	4.0	1	7	2.8	0	0	0	3	133	52.9	2	4	1.6	2	9	3.6	9	41.5	16.5	3	7	2.8	4	1.6	20	251
	11/85	16.5	14.5	5.5	4.8	2	3	2.6	0	0	0	4	39.5	34.6	3	4.5	3.9	2	7.5	6.6	8	31	27.2	3	6	5.3	0.5	0.4	22	114
	1/86	39	22.9	10.5	6.2	2	3	1.8	0	0	0	3	62	36.4	3	2.5	1.5	1	7	4.1	9	35.5	20.8	3	5.5	3.2	5.5	3.2	21	170.5
	3/86	25	21.2	13	11.0	2	5	4.2	0	0	0	3	31	26.3	3	2.5	2.1	3	6	5.1	9	25	21.2	4	8	6.8	2.5	2.1	24	110
	5/86	45	27.4	12	7.3	2	3	1.8	0	0	0	4	55.5	33.7	4	8	4.9	2	6	3.6	10	25.5	15.5	4	5.5	3.3	4	2.4	26	164.5
Gemid.	32.9	20.3	11.0	7.0		5.4	3.5		0	0		57.4	33.6		4.1	2.7		6.4	4.2		34.2	21.7		7.0	4.6	3.8	2.3		162.3	
Bredene	5/85	23.5	12.4	8	4.2	3	7	3.7	0	0	0	5	81	42.9	2	5.5	2.9	2	7.5	4.0	15	49.5	26.2	2	3	1.6	4	2.1	29	189
	7/85	75.5	28.7	17.5	6.7	2	7.5	2.9	1	1.5	0.6	7	58.5	21.5	3	5	1.9	1	7	2.7	15	85	32.3	2	3	1.1	4.5	1.7	31	283
	9/85	132	34.7	9	2.4	2	20.5	5.4	1	0.5	0.5	5	88	23.1	4	8	2.1	1	14	3.7	14	95	25.0	2	6	1.6	7	1.8	29	380
	11/85	138	43.9	11	3.5	2	18	5.7	0	0	0	4	60.5	19.2	5	11.5	3.7	1	10	3.2	12	44.5	14.1	3	15.5	4.9	5.5	1.7	27	314.5
	1/86	97	41.7	0.5	0.2	2	9	3.9	1	0.5	0.2	7	50.5	21.7	3	7.5	3.2	1	2	0.9	12	46	19.8	5	15.5	6.7	4	1.7	31	232.5
	3/86	61.5	29.4	10	4.8	2	20	9.6	0	0	0	6	50	24.0	4	10	4.8	2	5	2.4	12	39.5	18.9	3	10.5	5.0	2.5	1.2	29	209
	5/86	39	18.6	24	11.5	3	10.5	5.0	0	0	0	6	61	29.1	4	6.5	3.1	2	3	1.4	14	58	27.7	4	4.5	2.1	3	1.4	33	209.5
Gemid.	80.9	29.9	12.7	4.8		13.2	5.2		0.4	0.2		63.9	25.9		7.7	3.1		6.9	2.6		59.6	23.4		8.3	3.3	4.4	1.7		256.8	
Helst	5/85	130	76.0	0	0	1	2	1.2	0	0	0	3	20.5	11.9	4	8.5	5.0	3	5.5	3.2	2	2.5	1.5	1	0.5	0.3	1.5	0.9	14	171
	7/85	19.5	29.3	0	0	1	2.5	3.8	0	0	0	2	21	31.6	3	5.5	6.3	2	7.5	11.3	1	2	3.0	3	7	10.5	1.5	2.3	12	66.5
	9/85	14.5	20.7	0	0	1	0.5	0.7	0	0	0	3	25.5	36.5	2	10.5	15.0	2	15.5	22.1	0	0	0	1	2.5	3.6	1	1.4	9	70
	11/85	84	60.2	0	0	1	1.5	1.1	0	0	0	4	20	14.4	3	12.5	9.0	3	11.5	8.2	0	0	0	2	5.5	3.9	4.5	3.2	13	139.5
	1/86	23.5	34.6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	26.5	3	9.5	14.0	3	8.5	12.5	2	1.5	2.2	3	5.5	6.1	1.5	2.2	13	68
	3/86	20	27.4	0	0	1	1	1.4	0	0	0	2	20	27.4	3	5.5	7.5	2	17.5	24.0	1	4	5.5	2	4	5.5	1	1.4	11	73
	5/86	71.5	51.6	0	0	2	3.5	2.5	0	0	0	3	15	10.8	5	10.5	7.6	2	29.5	21.3	1	3.5	2.5	1	0.5	0.4	4.5	3.2	14	138.5
Gemid.	51.9	42.8	0	0		1.6	1.5		0	0		20.0	22.7		8.9	9.5		13.6	14.7		1.9	2.1		3.5	4.6	2.2	2.1		103.8	
Knokke	5/85	41.5	35.3	0	0	1	1.5	1.3	0	0	0	5	32	27.2	4	3.5	3.0	1	4	3.4	8	31.5	26.8	1	0.5	0.4	3	2.6	20	117.5
	7/85	123	44.2	0	0	1	3	1.1	0	0	0	8	38	13.7	8	28	10.6	4	20	7.2	10	56	20.1	3	7	2.5	3.5	1.3	34	278.5
	9/85	22	17.1	0.5	0.4	1	6	4.7	0	0	0	8	29	22.5	8	9	7.0	2	9.5	7.4	11	47.5	36.8	1	3	2.3	2.5	1.9	31	129
	11/85	10.5	16.2	0	0	1	1	1.5	0	0	0	6	18	27.7	5	9	13.8	2	2.5	3.8	7	21.5	33.1	2	2.5	3.8	0	0	22	65
	1/86	25.5	13.1	0	0	1	20.5	10.5	0	0	0	11	93	47.8	6	26	13.4	2	7.5	3.9	7	12	6.2	1	1	0.5	9	4.6	28	194.5
	3/86	15.5	12.8	0.5	0.4	1	3.5	2.9	0	0	0	9	40.5	33.4	6	10	8.3	1	15	12.4	7	33.5	27.7	1	0.5	0.4	2	1.7	25	121
	5/86	27	11.9	0	0	2	16	7.1	0	0	0	10	52.5	23.3	7	78	34.5	8	30	13.3	11	19	8.4	0	0	0	3.5	1.5	36	226
Gemid.	37.9	21.5	0.1	0.1		7.4	4.2		0	0		43.3	27.9		23.4	12.9		12.6	7.3		31.6	22.7		2.1	1.4	3.4	1.9		161.6	
Zwin	5/85	135	46.6	3.5	1.2	3	38	13.1	0	0	0	10	75.5	26.0	6	17.5	6.0	3	6.5	2.2	7	5.5	1.9	1	1.5	0.5	7	2.4	30	290
	7/85	117.5	39.4	1	0.3	3	29	9.7	0	0	0	9	85.5	26.7	9	27.5	9.2	4	4	1.3	5	7.5	2.5	2	7	2.3	19	6.4	32	298
	9/85	67.5	28.1	2	0.8	2	80.5	33.5	0	0	0	9	42.5	17.7	8	27	11.3	3	8	3.3	3	3	1.3	2	6	2.5	3.5	1.5	27	240
	11/85	136.5	43.5	0.5	0.2	3	57	18.2	0	0	0	6	52	16.5	8	26.5	8.4	5	17	5.4	7	9.5	3.0	2	5	1.6	10	3.2	31	314
	1/86	1	3.7	0	0	1	1	3.7	0	0	0	6	19	70.4	1	0.5	1.9	1	2.5	9.3	1	0.5	1.9	2	1.5	5.6	1	3.7	12	27
	3/86	159	61.2	0	0	2	16.5	6.3	0	0	0	6	55	21.2	7	17	6.5	2	4.5	1.7	4	4.5	1.7	0	0	0	3.5	1.4	21	260
	5/86	89	42.3	1	0.5	3																								

	K	p
Nematoda	66.912	0.000 *
Harpacticoida	45.362	0.000 *
Gastrotricha	39.789	0.000 *
Turbellaria	35.431	0.000 *
Andere	57.199	0.000 *
Totaal	45.659	0.000 *

Tabel VI/9 : Kruskal-Wallis test tussen de zes localiteiten op basis van de meiofauna-densiteiten.

	r	p
Ln Nem. - Ln Md	-0.81073	0.0000 *
Ln Nem. - Ln slib	0.53514	0.0006 *
Ln Nem. - Ln grind	-0.47243	0.0016 *
Ln Nem. - maand	0.14721	0.3522
Ln Harp. - Ln Md	0.45416	0.0025 *
Ln Harp. - Ln slib	-0.32607	0.0489 *
Ln Harp. - Ln grind	-0.28133	0.0711
Ln Harp. - maand	0.21435	0.1728
Ln Gast. - Ln Md	0.11965	0.4504
Ln Gast. - Ln slib	-0.31537	0.0573
Ln Gast. - Ln grind	0.02599	0.8702
Ln Gast. - maand	-0.01695	0.9152
Ln Turb. - Ln Md	0.10144	0.5227
Ln Turb. - Ln slib	-0.47778	0.0028 *
Ln Turb. - Ln grind	0.07065	0.6566
Ln Turb. - maand	0.20661	0.1893
Ln Andere - Ln Md	0.55547	0.0002 *
Ln Andere - Ln slib	-0.13519	0.4318
Ln Andere - Ln grind	-0.25380	0.1093
Ln Andere - maand	0.09582	0.5512

Tabel VI/11 : Pearson-correlatiecoëfficiënten (r) tussen de densiteiten van de verschillende meiofaunataxa en het sediment of het tijdstip van staalname.
(Md = mediane korrelgrootte; slib = percentage slib, grind = percentage grind; maand = periode van staalname)

	MA	CD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	°	•	•	•	•
CD		x	•	•	•	•
BR			x	•	•	•
HE				x	•	•
KN					x	•
ZW						x

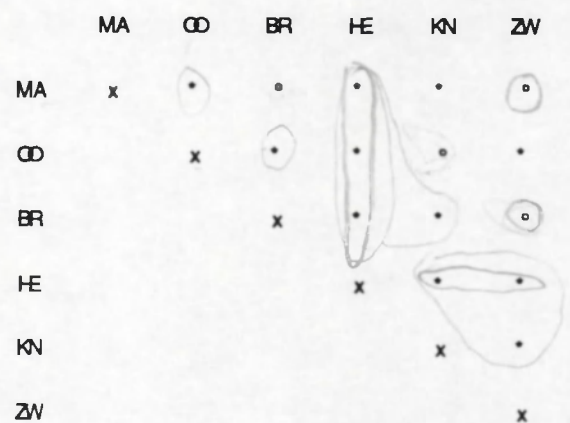
a : Nematoda.

	MA	CD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	•	•	°	•	•
CD		x	•	•	•	•
BR			x	•	•	•
HE				x	•	•
KN					x	•
ZW						x

b : Harpacticoida.

	MA	CD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	•	•	•	•	•
CD		x	•	°	•	•
BR			x	•	•	•
HE				x	•	•
KN					x	•
ZW						x

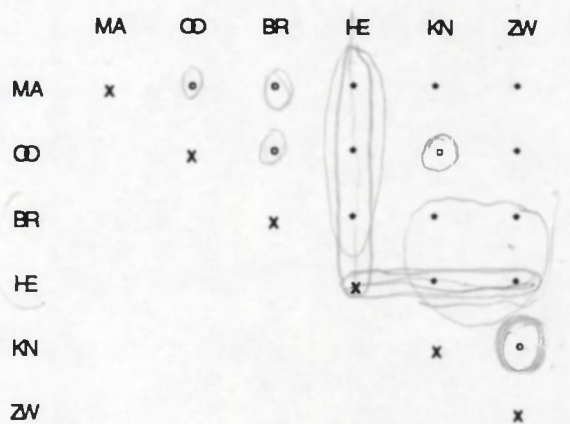
c : Gastrotricha.



d : Turbellaria.

	MA	CD	BR	HE	KN	ZW
MA	x	•	•	•	•	•
CD		x	•	•	•	•
BR			x	•	•	•
HE				x	•	•
KN					x	•
ZW						x

e : Andere taxa.



f : Totale meiofauna.

Tabel VI/10 : Multipole vergelijking van de zes localiteiten na een (Kruskall-Wallis test) op basis van de meiofaunadensiteiten.
a = Nematoda; b = Harpacticoida; c = Gastrotricha; d = Turbellaria,
e = "Andere" taxa; f = Totale meiofauna.
(* = significant verschillende stations; p = 0.05)

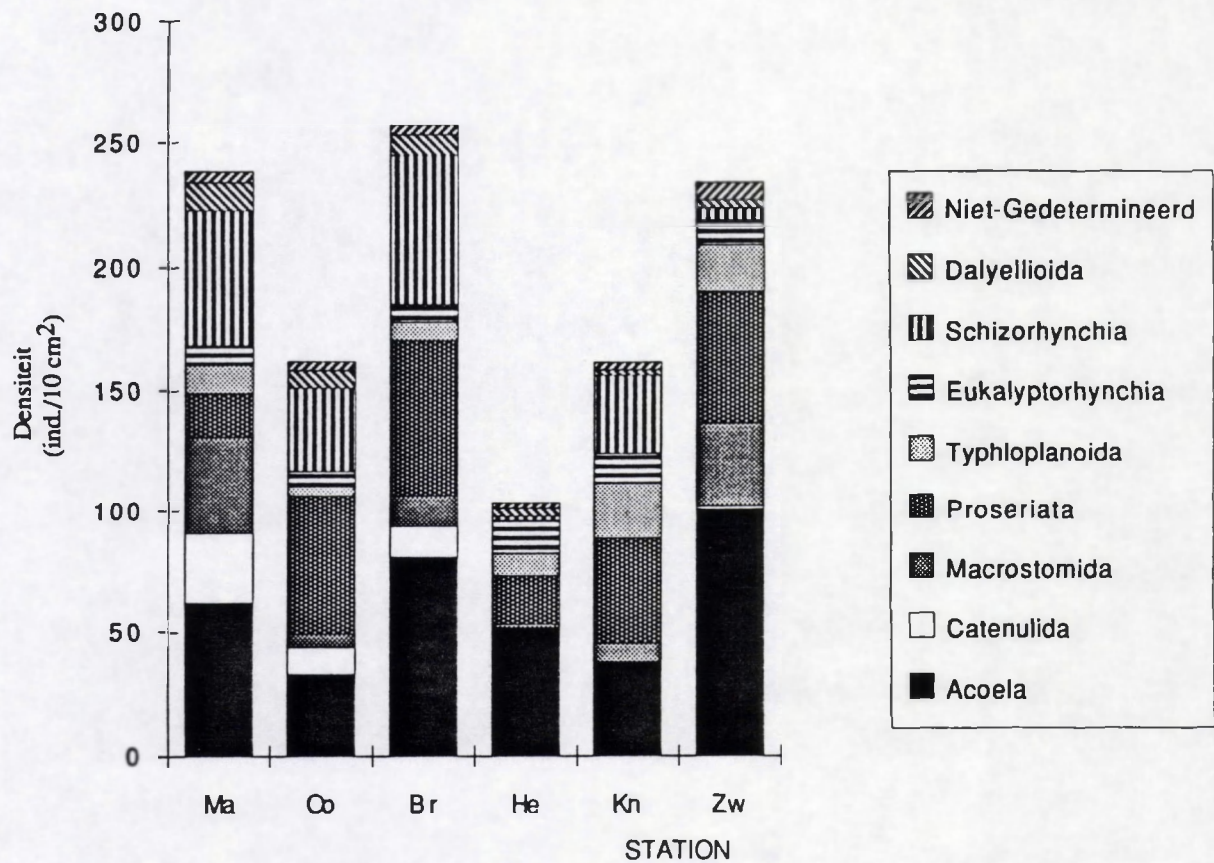
Totale meiofauna	Nematoda		Harpacticoida		Turbellaria		Gastrotricha		Biotoop	Locaalfel	Auteurs
	Densiteit	%	Densiteit	%	Densiteit	%	Densiteit	%			
14 - 2454	3 - 987	27 - 31	0 - 57	3 - 5	0 - 1800	58 - 87			modder tot lijnzandige modder, mangrova	Noordoost-Australië	Alongi, 1987a
8118	4597	75.2	583	9.5	203	3.3	25	0.4	zeer fijn zand met veel silt	Andaman-eilanden	Ansari & Ingole, 1983
3008	1411	47.0	313	10.4	229	7.6	32	1.1	fijn zand		
2870	1092	41.0	635	23.8	94	3.5	108	4.0	gemiddeld zand		
1250	806	65.0	146	12.0	170	14.0			supralitorale schorren	Sydt	Armonies, 1988a
740	571.3	77.2	17.8	2.4	65.9	8.9	23.7	3.2	fijn zand, zeer goed gesort., hoog eulitoraal	Noord-Ierland	Boaden & Platt, 1971
12071 - 14700	11328 - 12831	85.9 - 93.8	291 - 938	2.4 - 6.4	0 - 37	0 - 0.3	8 - 8	0.05	fijn zand, slecht gesort., veel silt, mid-eulit., beschut strand	Brouennou, Bretagne, Fr.	Bodin, 1988
6773 - 8340	4302 - 6897	74.5 - 82.7	147 - 342	2.5 - 4.1	68 - 238	1.2 - 2.8	820 - 1028	10.7 - 12.3	fijn zand, goed gesort., minder silt, mid-eulit., meer geëxposeerd	Com al Gazel, Bretagne, Fr.	
2170 - 2770	1172 - 1525	54.0 - 55.1	213 - 219	7.9 - 9.8	26 - 54	1.2 - 1.9	175 - 216	7.8 - 8.1	fijn zand, goed gesort., mid-eulit., meest geëxposeerd	Kersaint, Bretagne, Fr.	
1312	1228	93.8	84	4.9	2	0.2			slibrijk, fijn zand, laag-eulit., zandbank	Baai v. Arcachon, Frankrijk	Castel et al., 1989
957	705	73.7	101	10.6	111	11.6			slibrijk, fijn zand, laag-eulit., meer geëxposeerd		
183	48.8	29.9	79.0	48.4	12.0	7.4	1.3	0.8	gemid. zand, minder goed gesort., hoog eulit., geëxposeerd strand	Robin Hood's Bay, Yorkshire, England	Gray & Rieger, 1971
130	71.2	55.0	34.1	26.3	18.8	12.8	2.1	1.8	gemid. zand, minder goed gesort., mid-eulit., geëxposeerd strand		
81.4	38.1	48.8	21.5	26.4	18.3	22.5	0.9	1.1	gemid. zand, minder goed gesort., laag eulit., geëxposeerd strand		
946	827.3	86.1	20.2	2.1	42.6	4.5	18.0	1.9	fijn zand, minder goed gesort., mid-eulit., meer beschut strand	Filly Bay, Yorkshire	
394	197.8	50.1	122.2	31.0	8.1	2.1	9.7	2.5	gemiddeld zand, goed gesort.	Whitsand Bay, East-Cornwall	Harris, 1972a
2115	1039	49.1	523	24.7	482	21.8			gemiddeld zand met silt, sikke	Sydt	Heilig-Arm & Arm., 1987
1635	1445.2	88.4	96.7	5.9	21.2	1.3	29.2	1.8	fijn tot gemiddeld zuiver zand, sublitoraal	Belgische kust	Herman et al., 1986
1564	1488.3	95.1	8.3	0.6	27.8	1.8	22.0	1.4	fijn zand met silt, sublitoraal		
386	390.2	98.5	2.0	0.5	4.0	0.9			modder, sublitoraal		
420 - 3815	307 - 3150	73.2 - 89.0	5 - 422.5	1.2 - 11	10.0 - 47.5	0.3 - 8.3			zeer fijn zand met silt, estuarium	Porto-Novo, Zuidoost-Indië	McIntyre, 1988
602.5	317.5	52.7	25.5	4.2	24.5	40.7			fijn, zuiver zand, mid-eulitoraal		
1125	525	48.7	490	43.6	37.5	3.3			modder, laag eulitoraal		
523 - 2828	398 - 1459		8 - 629		96 - 273	10 - 22	1 - 240		fijn zand, zeer goed gesort., geëxposeerd silt strand	Firemore, Schotland	McIntyre & Munson, 1973
833 - 4284	371 - 1659		154 - 1850		124 - 306	5 - 21	11 - 337		fijn zand, zeer goed gesort., geëxposeerd minder silt strand		
318 - 394	195 - 318	62 - 82	17 - 34	5 - 9	12 - 68	3 - 21	4 - 11	1 - 3	fijn zand, goed gesort., meest beschut station	Port Erin, eiland Man	McLachlan, 1978
1528 - 1843	1074 - 1408	70 - 76	207 - 275	11 - 17	95 - 142	6 - 7	29 - 65	2 - 3	fijn zand, goed gesort., meer geëxposeerd station		
1221 - 1942	807 - 1159	60 - 66	259 - 488	21 - 25	38 - 173	3 - 8	23 - 95	2 - 4	fijn zand, goed gesort., meest geëxposeerd station		
160 - 650	91 - 390	24 - 80	18 - 206	3 - 55	28 - 57	6 - 19			grof zand, goed gesort., sterk geëxposeerd strand	Scarborough, West-Australië	McLachlan, 1985a
40 - 8590	38 - 1188	18 - 95	2 - 1677	2 - 64	0 - 68	0 - 9			gemid. zand, goed gesort., geëxposeerd strand	Quinna Rock, West-Australië	
868 - 4049		87.8			46 - 323	3.4 - 10.8			fijn tot gemiddeld zand, sublitoraal	Zuidelijke Bocht, Noordzee	Martens et al., 1986
528 - 3171		83.8		11.1	54 - 407	8.7 - 25.7		12.8	fijn tot gemiddeld zand, eulitoraal	Belgische kust	
920.1	873.9	73.2	147.8	18.0	4.0	0.4			modder, eulitorale schorren	South Carolina, U.S.A.	Palmer, 1984
38 - 653	0 - 45	0 - 18			27 - 592	55 - 95			grof tot zeer grof zand, zeer geëxposeerd	Vest-Spitsbergen	Radziejewska & Stankowska, 1979
40 - 655	7 - 88	7 - 33			11 - 545	20 - 84			grof tot zeer grof zand, minder geëxposeerd		
68 - 4093	25 - 4037	11 - 99			2 - 101	1 - 37			grof tot zeer grof zand, detritusrijk, goed beschut		
1652 - 3152	1097 - 2238	66 - 71	257 - 302	10 - 16	75 - 238	6 - 11			gemiddeld tot grof zand, minder goed gesort.	Königsbaten, Sydt	Reise, 1983c; 1984a
	2117	88.3	56	2.3	38	1.5			fijn tot zeer fijn zand met silt	Balgzand, Neder. Waddenzee	White & Zijlstra, 1984
180 - 1486	100 - 579	26.0 - 55.3	15 - 403	8.1 - 27.1	27 - 314	15.0 - 37.2	23 - 188	3.2 - 20.0	gemiddeld zand, minder goed gesort., geëxposeerd strand	Zwin	eigen observaties
254 - 2141	130 - 651	15.7 - 51.1	21 - 904	8.1 - 42.2	65 - 279	13.0 - 25.8	29 - 266	8.9 - 20.4	gemiddeld zand, minder goed gesort., geëxposeerd strand	Knokke	
1324 - 2228	554 - 1048	40.2 - 63.3	249 - 550	15.4 - 27.7	189 - 380	14.3 - 20.2	74 - 169	4.8 - 9.4	fijn zand, zeer goed tot goed gesort., geëxposeerd strand	Bredene	
1137 - 2369	610 - 1493	32.5 - 65.8	49 - 124	3.5 - 5.8	205 - 310	11.2 - 19.7	178 - 903	14.8 - 48.1	fijn zand, zeer goed gesort., geëxposeerd strand	Marlakerke	
924 - 2229	741 - 1824	77.2 - 88.3	3 - 52	0.2 - 3.6	114 - 251	8.5 - 15.1	34 - 183	1.5 - 12.5	fijn zand, zeer goed tot goed gesort., beschut strand	Oostende	
1848 - 4518	1514 - 4152	82.0 - 93.8	24 - 326	0.9 - 8.8	87 - 171	1.8 - 5.8	3 - 230	0.1 - 12.4	fijn zand, zeer goed gesort., zeer beschut strand	Helst	

Tabel VI/12 : Literatuuroverzicht (densiteit in ind./10 cm² en procentueel aandeel) van de totale meiofauna en van de hogere meiofaunataxa in verschillende (litorale) biotopen.

N	NAME	AX1	AX2	AX3	AX4	RANKED 1	RANKED 2	RANKED 3	RANKED 4				
						EIG= .369	EIG= .243	EIG= .092	EIG= .065				
1	MAP55	1	0	127	34	16 HE859	252	41 KN865	213	19 MA8511	140	20 O08511	135
2	O0855	14	29	66	81	34 HE863	221	29 KN861	168	31 MA863	135	26 O0861	121
3	BR855	0	66	41	5	10 HE857	216	35 KN863	149	1 MA855	127	14 O0859	116
4	HE855	179	49	53	56	22 HE8511	201	30 ZW861	135	25 MA861	125	5 KN855	100
5	KN855	44	88	40	100	28 HE861	200	18 ZW859	120	7 MA857	121	32 O0863	90
6	ZW855	135	96	73	16	40 HE865	184	17 KN859	105	13 MA859	119	38 O0865	84
7	MA857	24	0	121	20	4 HE855	179	12 ZW857	102	20 O08511	114	35 KN863	82
8	O0857	23	25	85	74	30 ZW861	142	11 KN857	97	37 MA865	111	2 O0855	81
9	BR857	21	31	47	19	12 ZW857	136	6 ZW855	96	35 KN863	104	17 KN859	75
10	HE857	216	60	69	58	6 ZW855	135	24 ZW8511	92	39 BR865	87	8 O0857	74
11	KN857	84	97	61	45	36 ZW863	134	5 KN855	88	8 O0857	85	28 HE861	70
12	ZW857	136	102	59	18	18 ZW859	129	23 KN8511	86	41 KN865	84	36 ZW863	68
13	MA859	24	11	119	31	24 ZW8511	128	16 HE859	83	32 O0863	83	34 HE863	65
14	O0859	7	20	2	116	42 ZW865	107	42 ZW865	72	18 ZW859	82	40 HE865	64
15	BR859	42	17	18	27	11 KN857	84	36 ZW863	71	26 O0861	78	19 MA8511	62
16	HE854	252	83	69	60	21 BR8511	67	28 HE861	69	34 HE863	76	16 HE859	60
17	KN854	27	105	24	75	27 BR861	58	40 HE865	69	6 ZW855	73	30 ZW861	60
18	ZW854	129	120	82	14	5 KN855	44	34 HE863	67	40 HE865	70	10 HE857	58
19	MA8511	34	21	140	62	41 KN865	44	3 BR855	66	10 HE857	69	4 HE855	56
20	O08511	8	25	114	135	37 MA865	43	10 HE857	60	16 HE859	69	42 ZW865	56
21	BR8511	67	28	56	54	15 BR859	42	22 HE8511	56	24 ZW8511	69	21 BR8511	54
22	HE8511	201	56	63	53	25 MA861	37	4 HE855	49	2 O0855	66	22 HE8511	53
23	KN8511	18	86	0	46	38 O0865	37	27 BR861	41	28 HE861	66	27 BR861	52
24	ZW8511	128	92	69	49	31 MA863	35	33 BR863	36	22 HE8511	63	24 ZW8511	49
25	MA861	37	3	125	42	33 BR863	35	9 BR857	31	42 ZW865	62	23 KN8511	46
26	O0861	20	22	78	121	19 MA8511	34	2 O0855	29	11 KN857	61	11 KN857	45
27	BR861	58	41	51	52	29 KN861	30	21 BR8511	28	12 ZW857	59	25 MA861	42
28	HE861	200	69	66	70	7 MA857	29	8 O0857	25	21 BR8511	56	41 KN865	38
29	KN861	30	168	54	0	13 MA859	29	20 O08511	25	29 KN861	54	39 BR865	36
30	ZW861	142	135	29	60	17 KN859	27	38 O0865	24	4 HE855	53	1 MA855	34
31	MA863	35	18	135	34	35 KN863	25	39 BR865	24	33 BR863	53	31 MA863	34
32	O0863	17	18	83	90	8 O0857	23	26 O0861	22	27 BR861	51	33 BR863	34
33	BR863	35	36	53	34	9 BR857	21	19 MA8511	21	9 BR857	47	13 MA859	31
34	HE863	221	67	76	65	26 O0861	20	14 O0859	20	36 ZW863	43	15 BR859	27
35	KN863	25	149	104	82	23 KN8511	18	31 MA863	18	38 O0865	43	37 MA865	21
36	ZW863	134	71	43	68	32 O0863	17	32 O0863	18	3 BR855	41	7 MA857	20
37	MA865	43	10	111	21	2 O0855	14	15 BR859	17	5 KN855	40	9 BR857	19
38	O0865	37	24	43	84	20 O08511	8	13 MA859	11	17 KN859	29	12 ZW857	18
39	BR865	6	24	87	36	14 O0859	7	37 MA865	10	30 ZW861	29	6 ZW855	16
40	HE865	184	69	70	64	39 BR865	6	25 MA861	3	15 BR859	18	18 ZW859	14
41	KN865	44	213	84	38	1 MA855	1	1 MA855	0	14 O0859	2	3 BR855	5
42	ZW865	107	72	62	56	3 BR855	0	7 MA857	0	23 KN8511	0	29 KN861	0

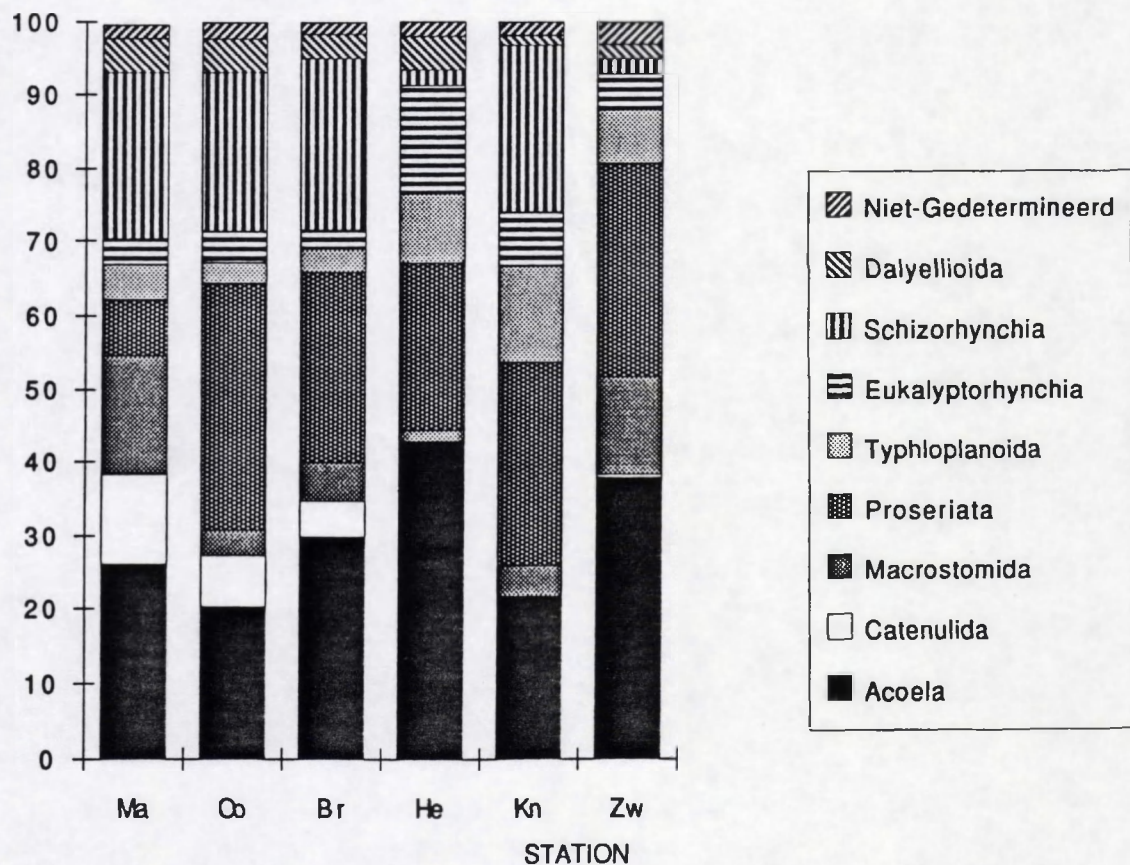
Tabel VI/14 : Gedetailleerde posities van de stalen van de zes localiteiten (tweemaandelijks data) van de Decorana-ordinatie in figuur VI/10.

GEMIDDELDE DENSITEIT



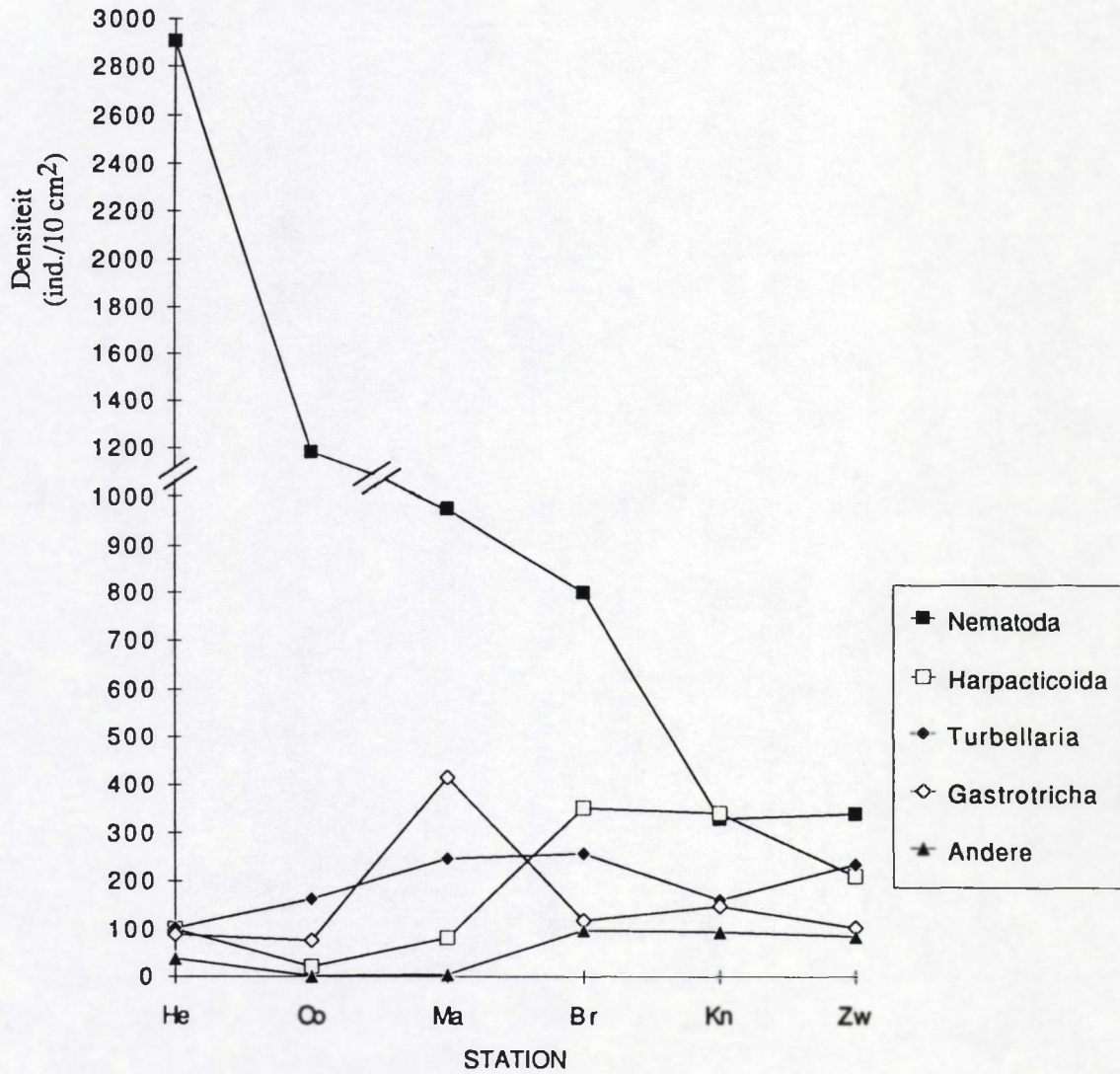
Figuur VI/1 : Gemiddelde densiteit van de verschillende turbellariëntaxa (ind./10 cm²) voor de zes localiteiten.

PROCENTUEEL AANDEEL



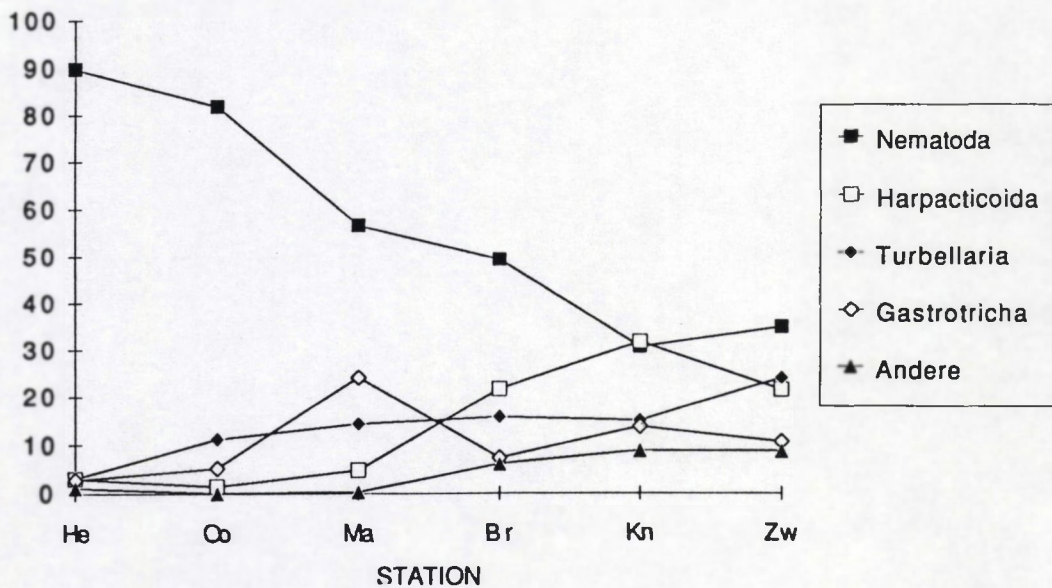
Figuur VI/2 : Gemiddeld procentueel aandeel van de verschillende turbellariëntaxa in de totale turbellariënfauuna voor de zes localiteiten.

DENSITEIT



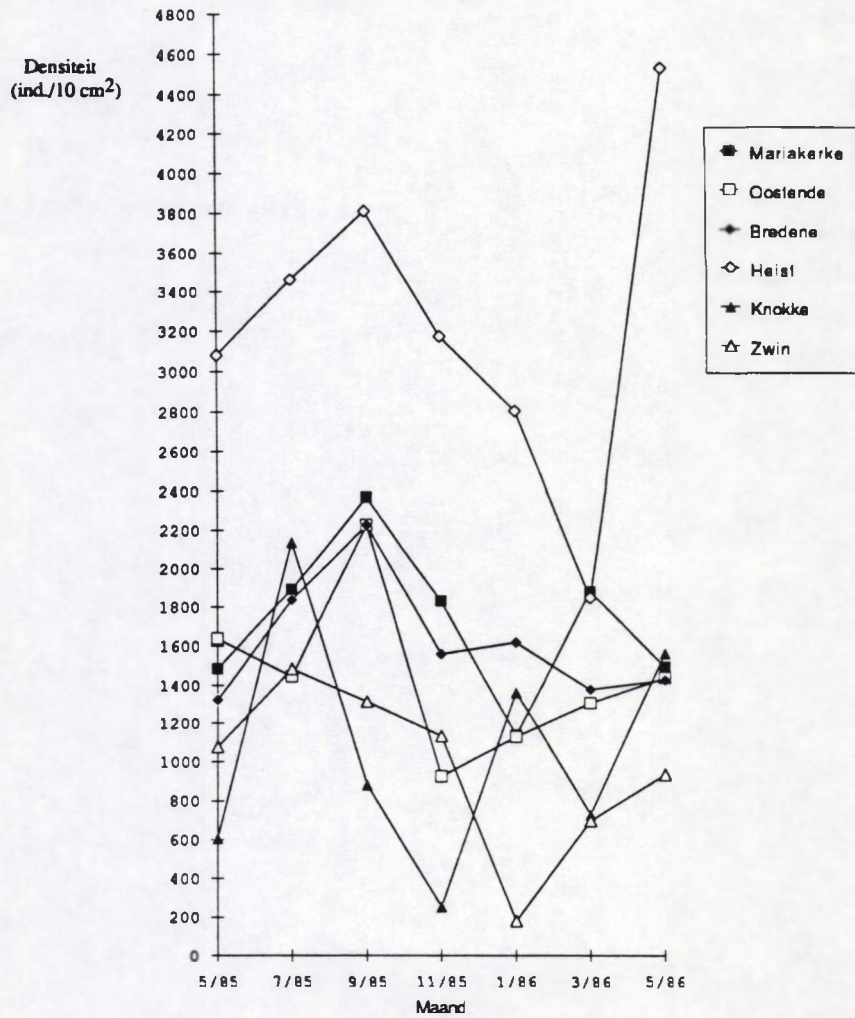
Figuur VI/3 : Gemiddelde densiteit van de grote meiofaunataxa (ind./10 cm²) voor de zes localiteiten.

PROCENTUEEL AANDEEL

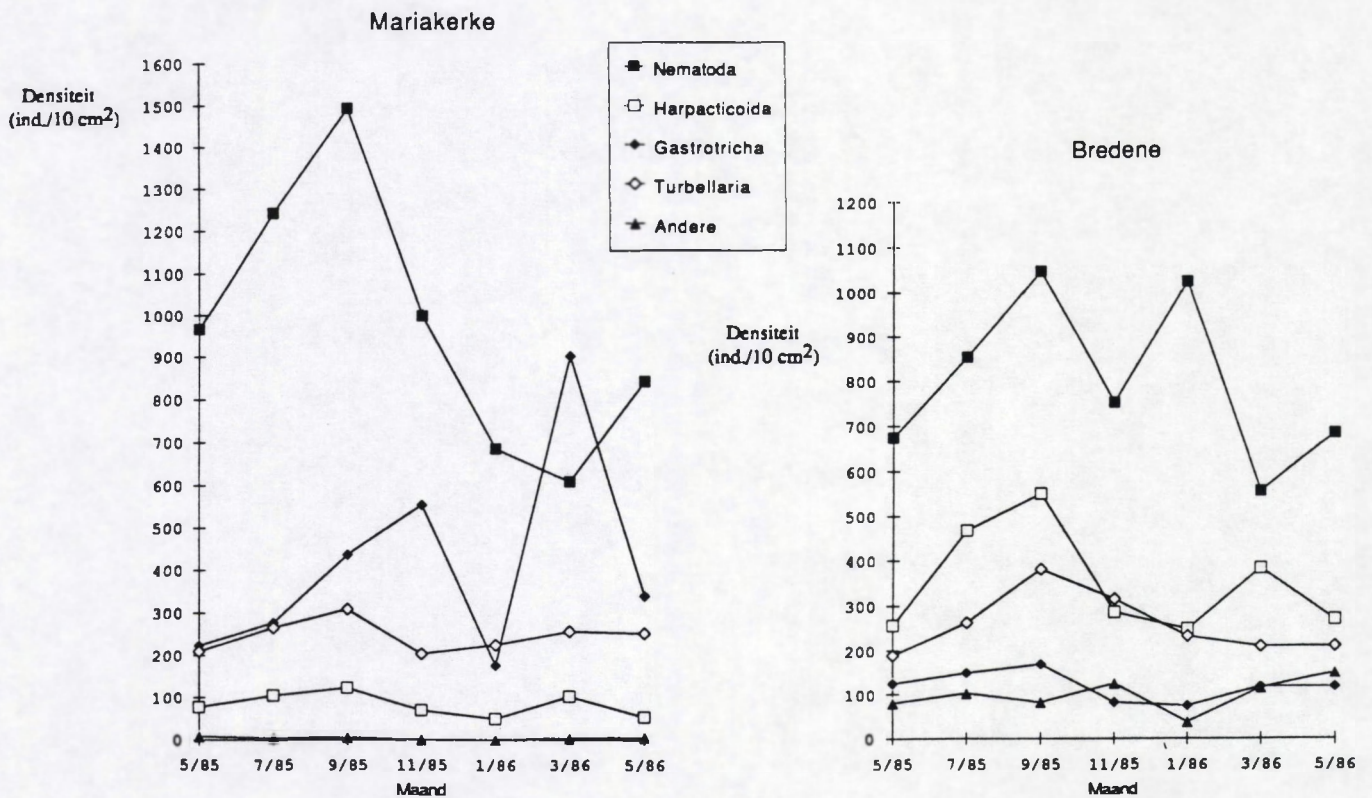


Figuur VI/4 : Gemiddeld procentueel aandeel van de grote meiofaunataxa in de totale meiofauna voor de zes localiteiten.

Totale Meiofauna



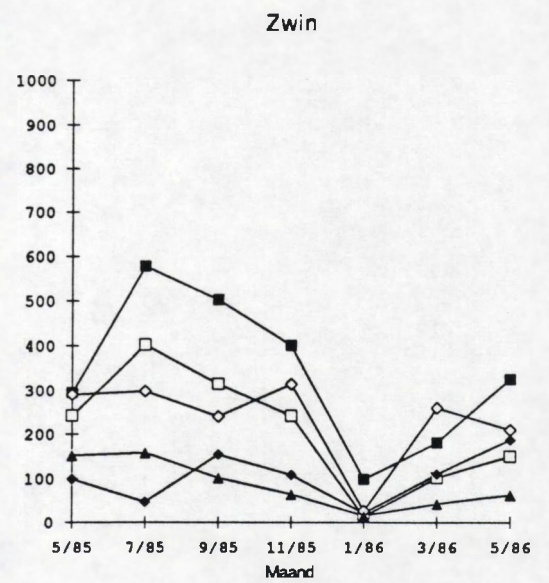
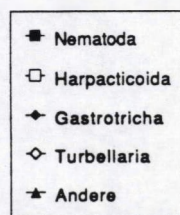
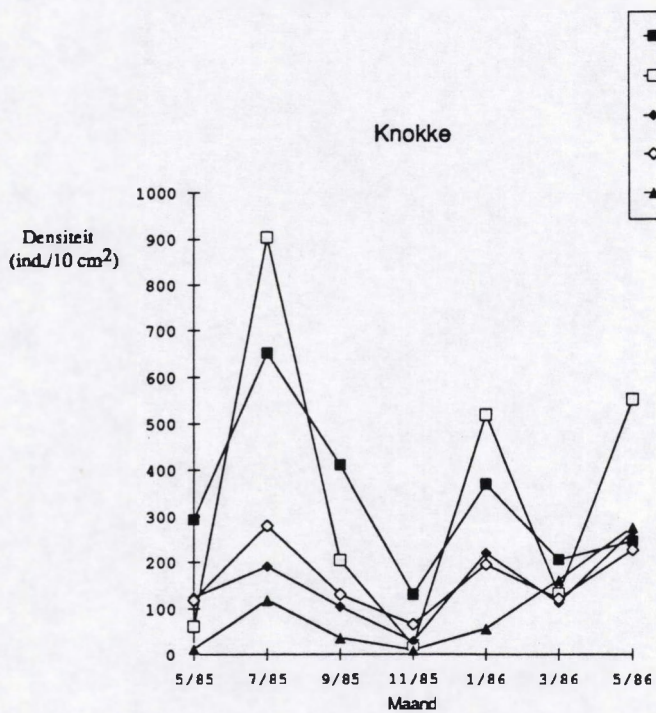
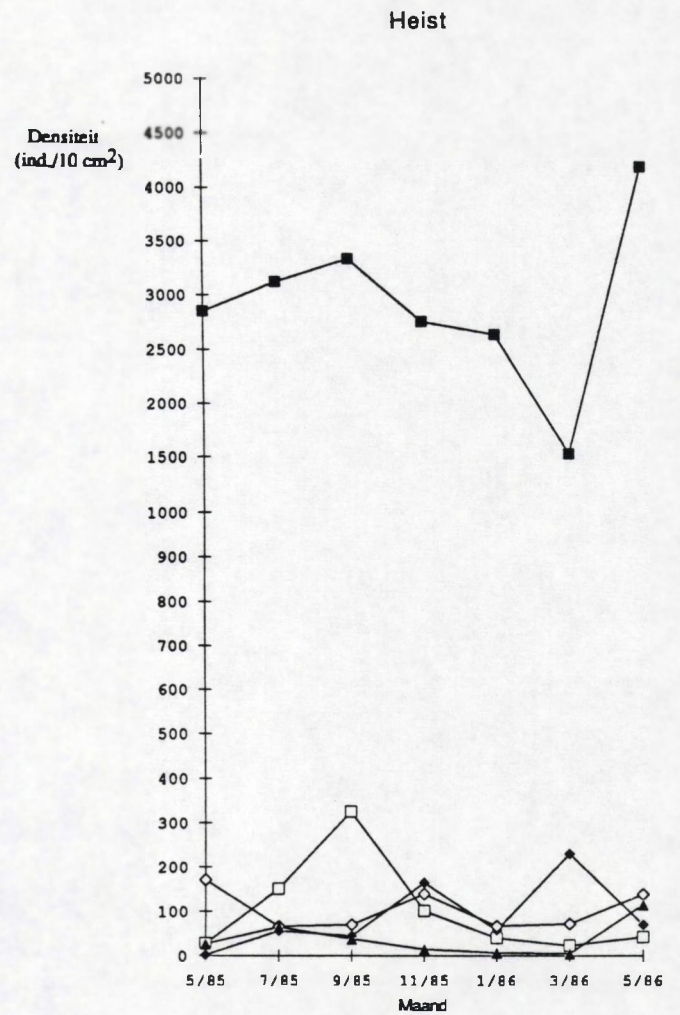
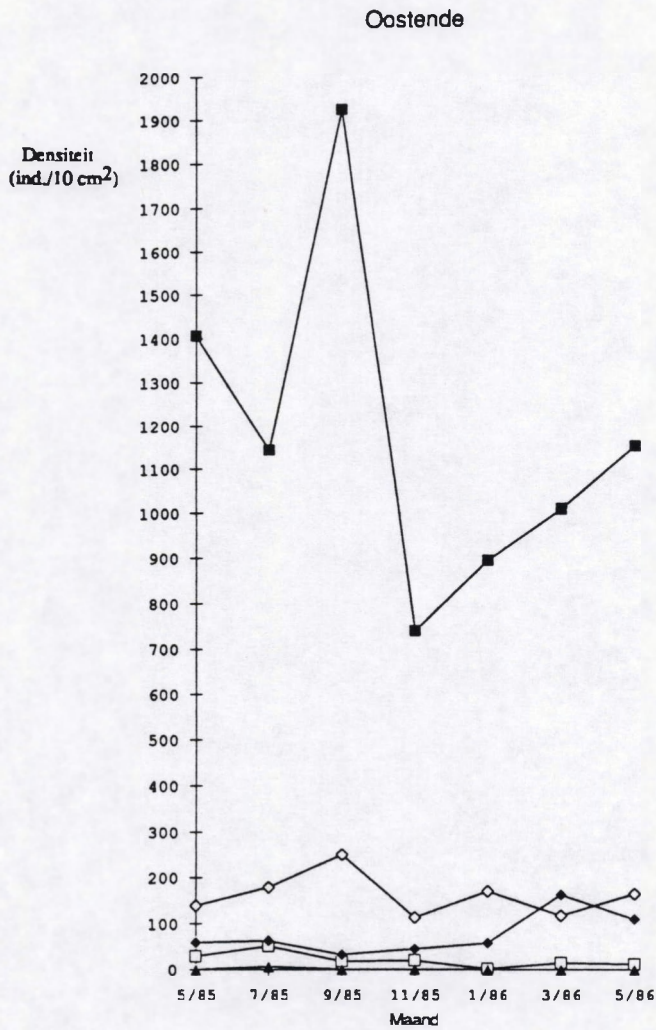
Figuur VI/5 : Fluctuaties van de densiteiten van de totale meiofauna (ind./10 cm²) voor de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.



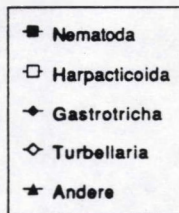
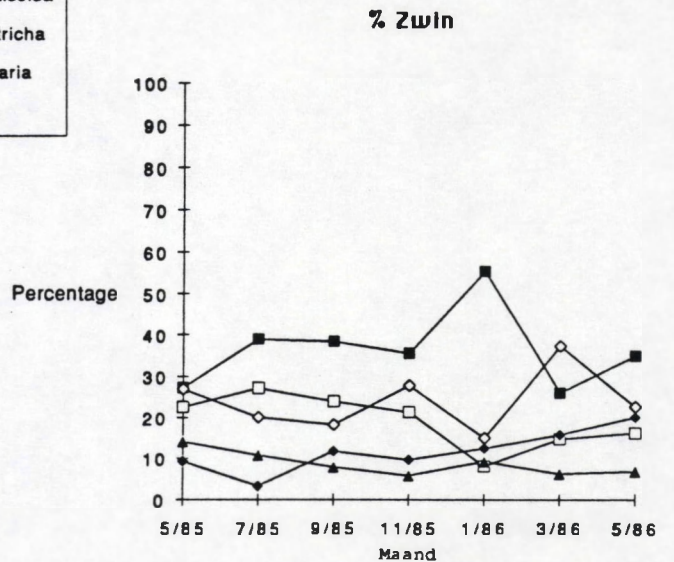
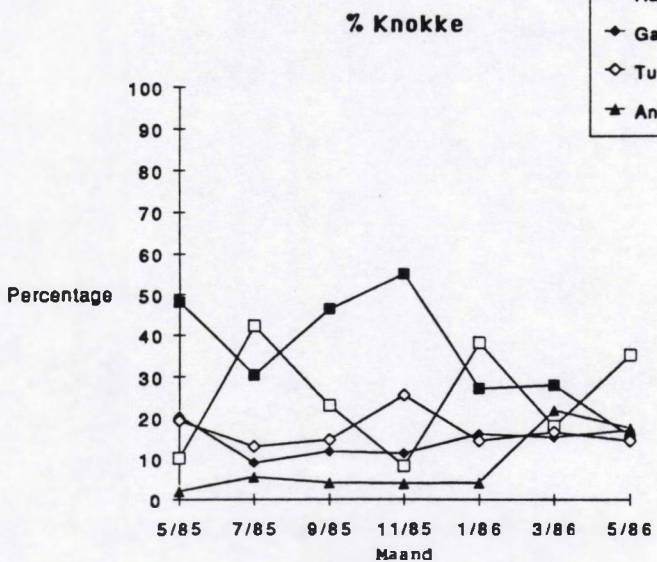
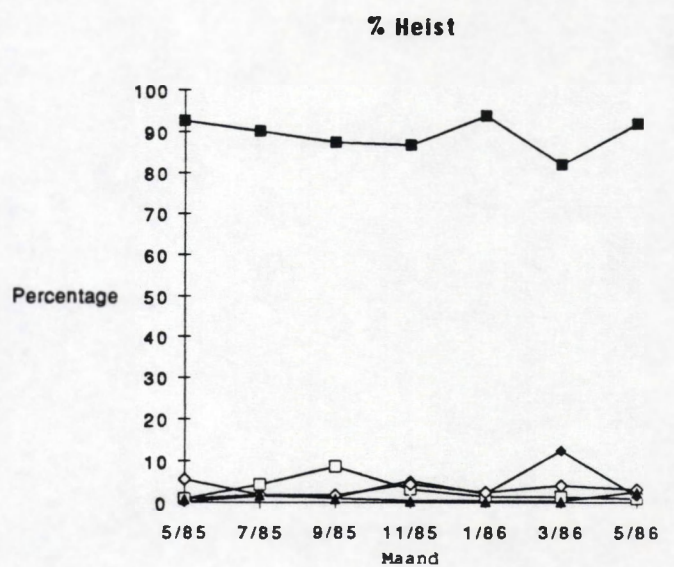
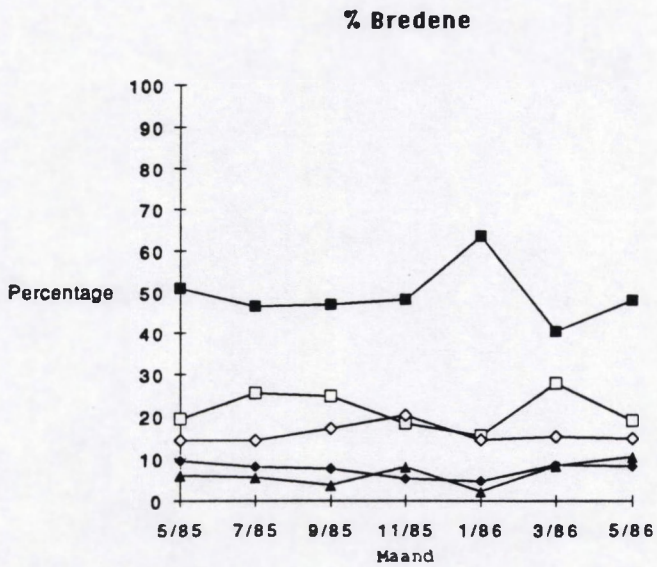
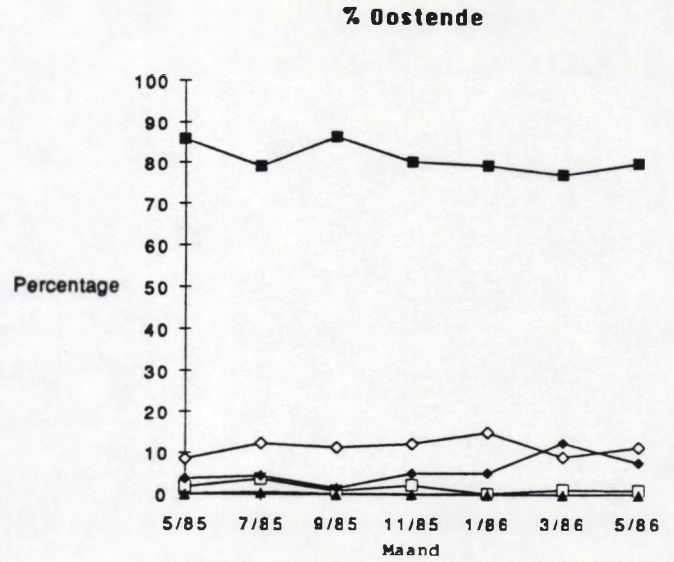
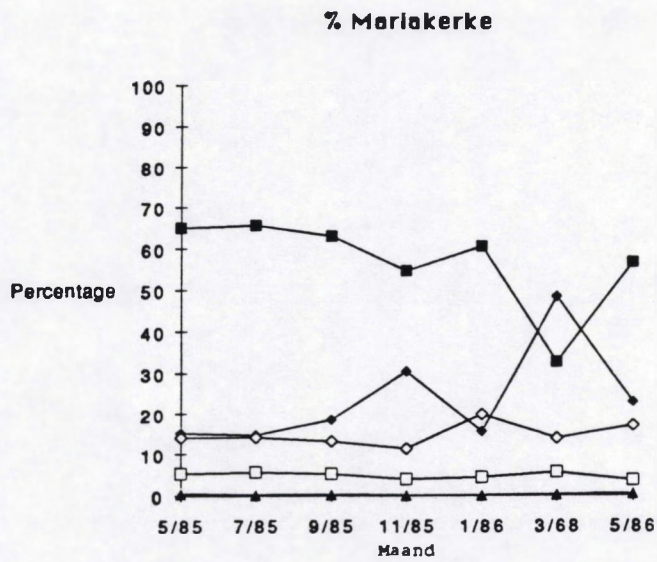
Figuur VI/6 : Densiteiten van de verschillende meiofaunataxa (ind./10 cm²) per localiteit over de hele staalnameperiode.

a : Mariakerke

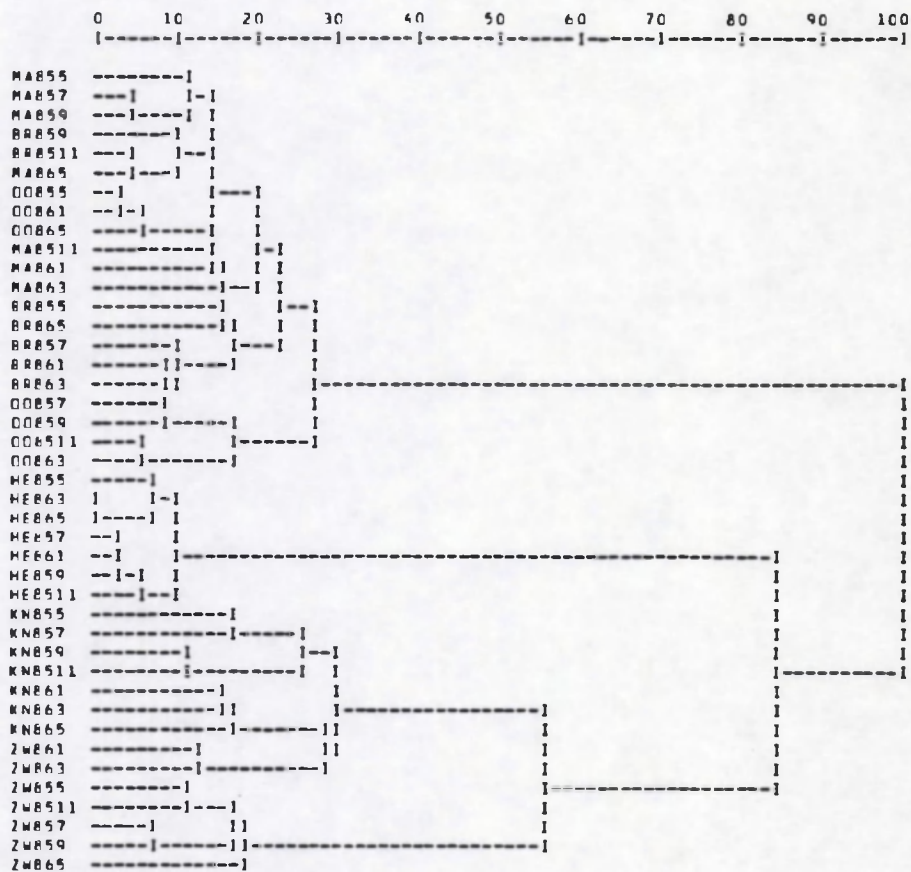
c : Bredene



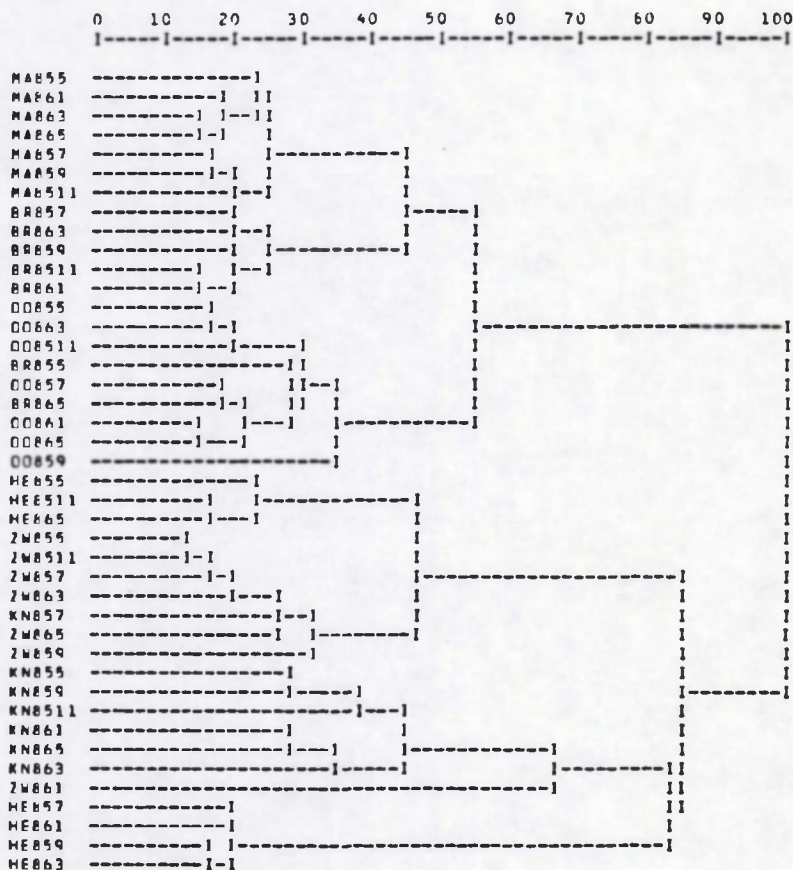
Figuur VI/6 (vervolg) : Fluctuaties van de densiteiten van de verschillende meiofaunataxa (ind./10 cm²) per localiteit over de hele stalnameperiode.
 b : Oostende
 d : Heist
 e : Knokke
 f : Zwin



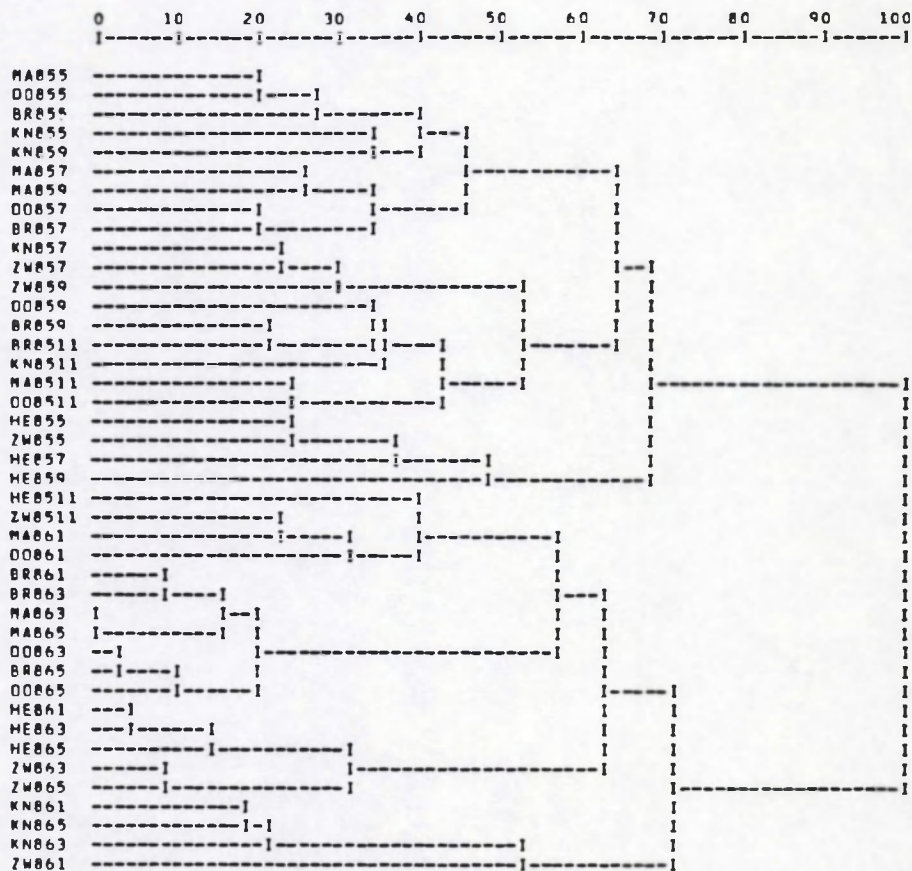
Figuur VI/7 : Fluctuaties van het procentueel aandeel van de verschillende meiofaunataxa per localiteit over de hele staalnameperiode.
 a : Mariakerke
 b : Oostende
 c : Bredene
 d : Heist
 e : Knokke
 f : Zwin



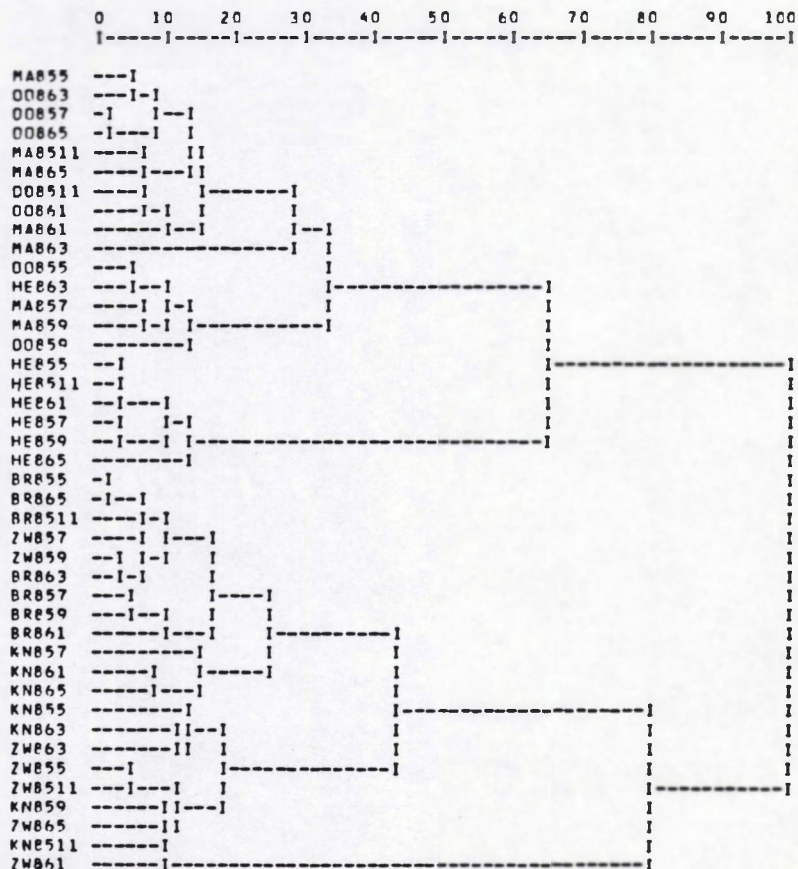
Figuur VI/8 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijks) met de Sørensen index.



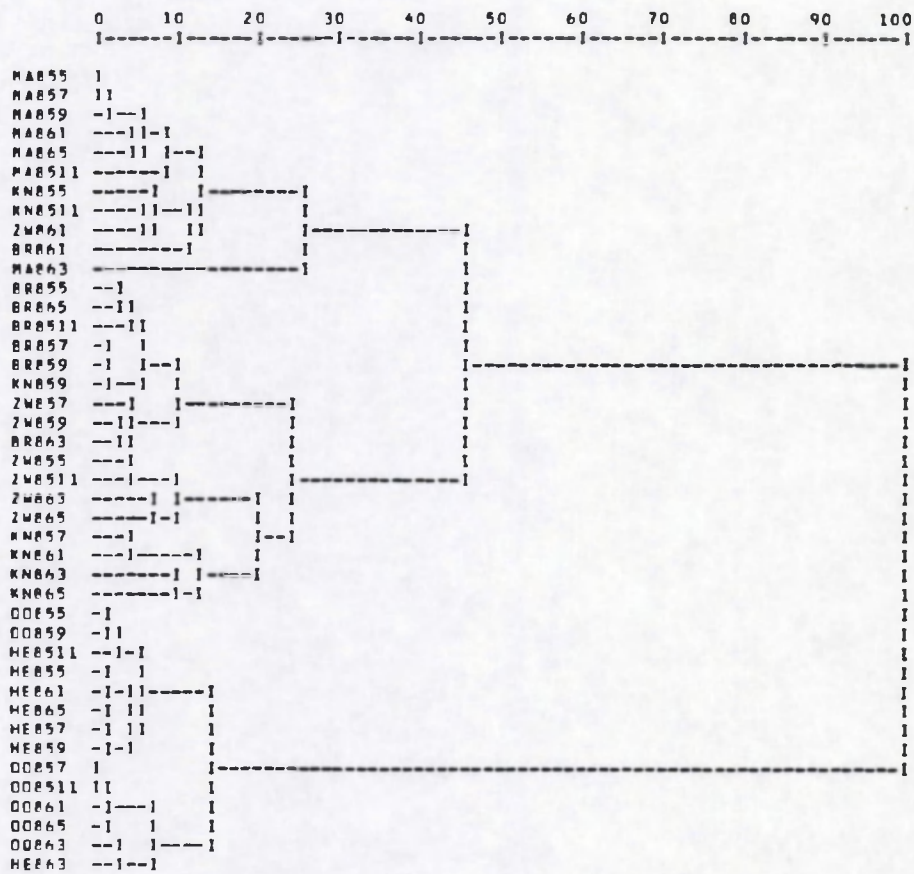
Figuur VI/9 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijks) met de Bray-Curtis index.



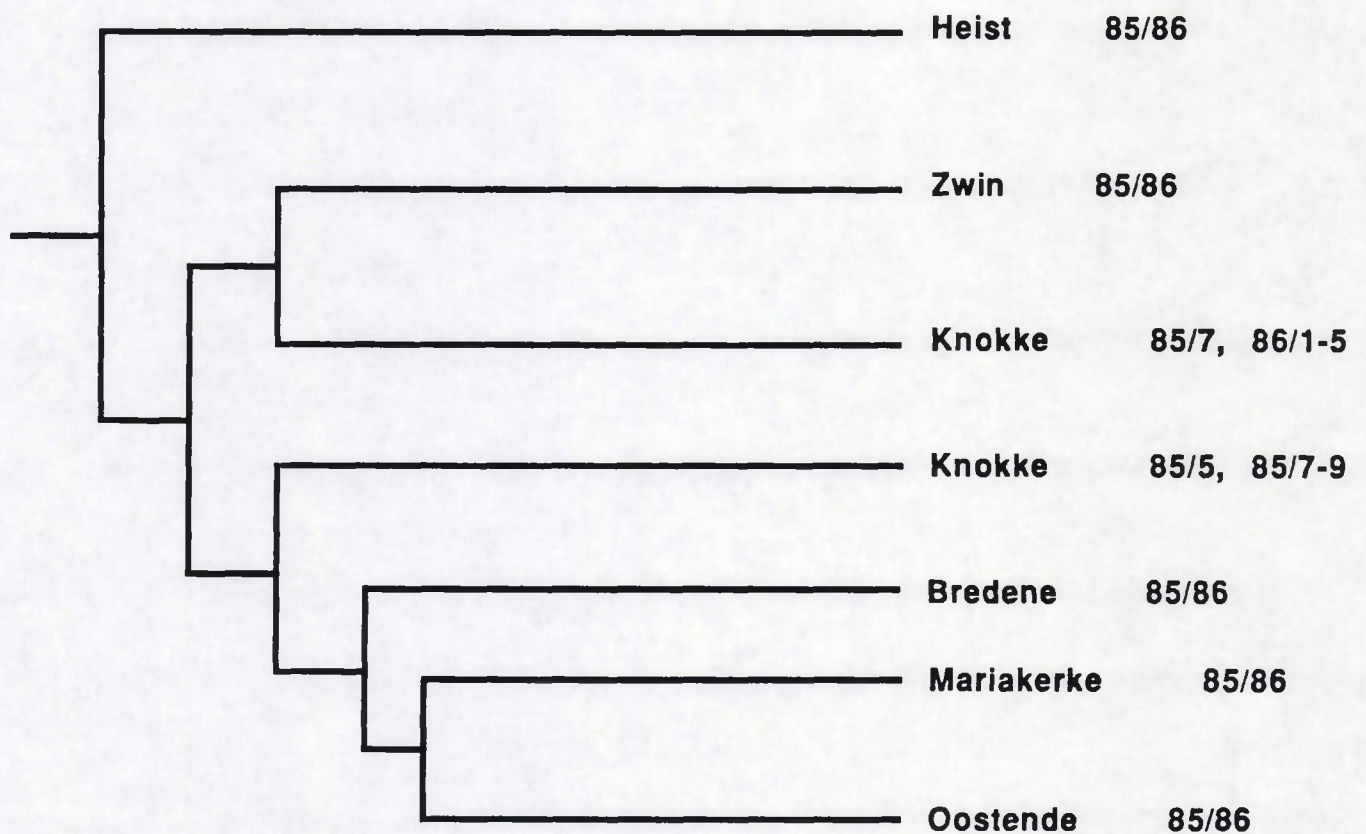
Figuur VI/10 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijks) met de Renkonen index.



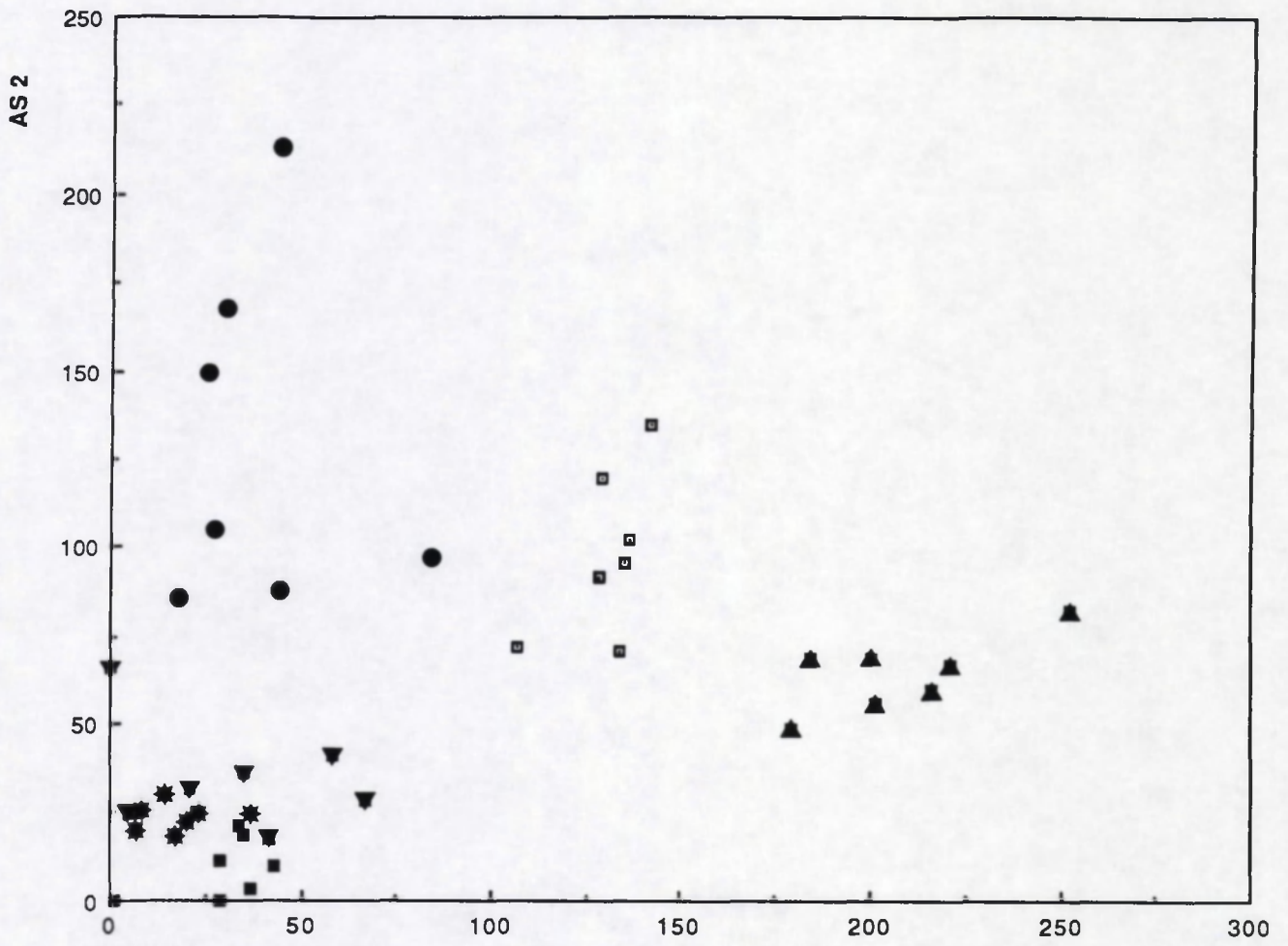
Figuur VI/11 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de data van de hogere meiofaunata (tweemaandelijks) met de Bray-Curtis index.



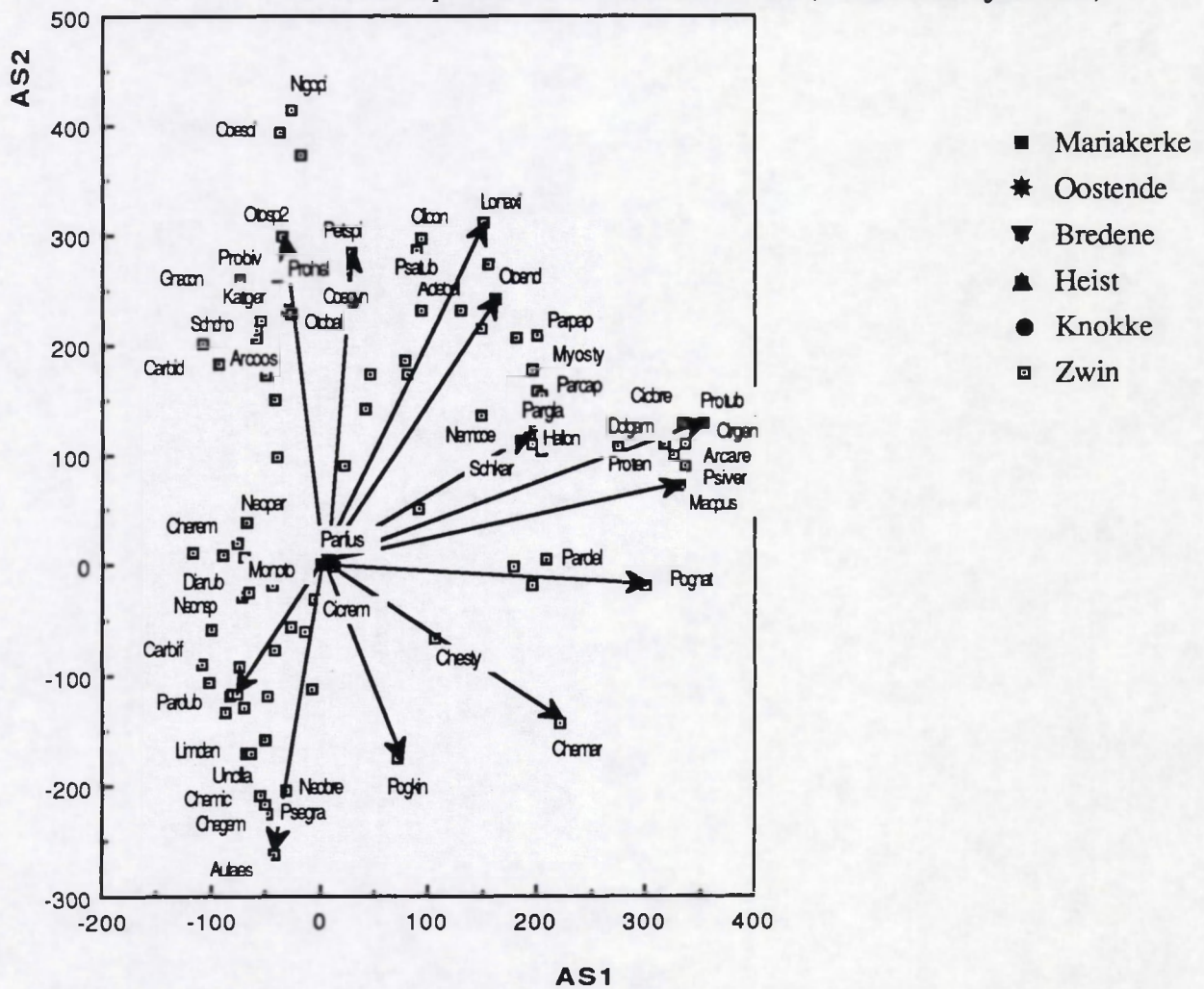
Figuur VI/12 : Clusteranalyse van de stalen van de zes localiteiten op basis van de data van de hogere meiofaunataxa (tweemaandelijks) met de Renkonen index.



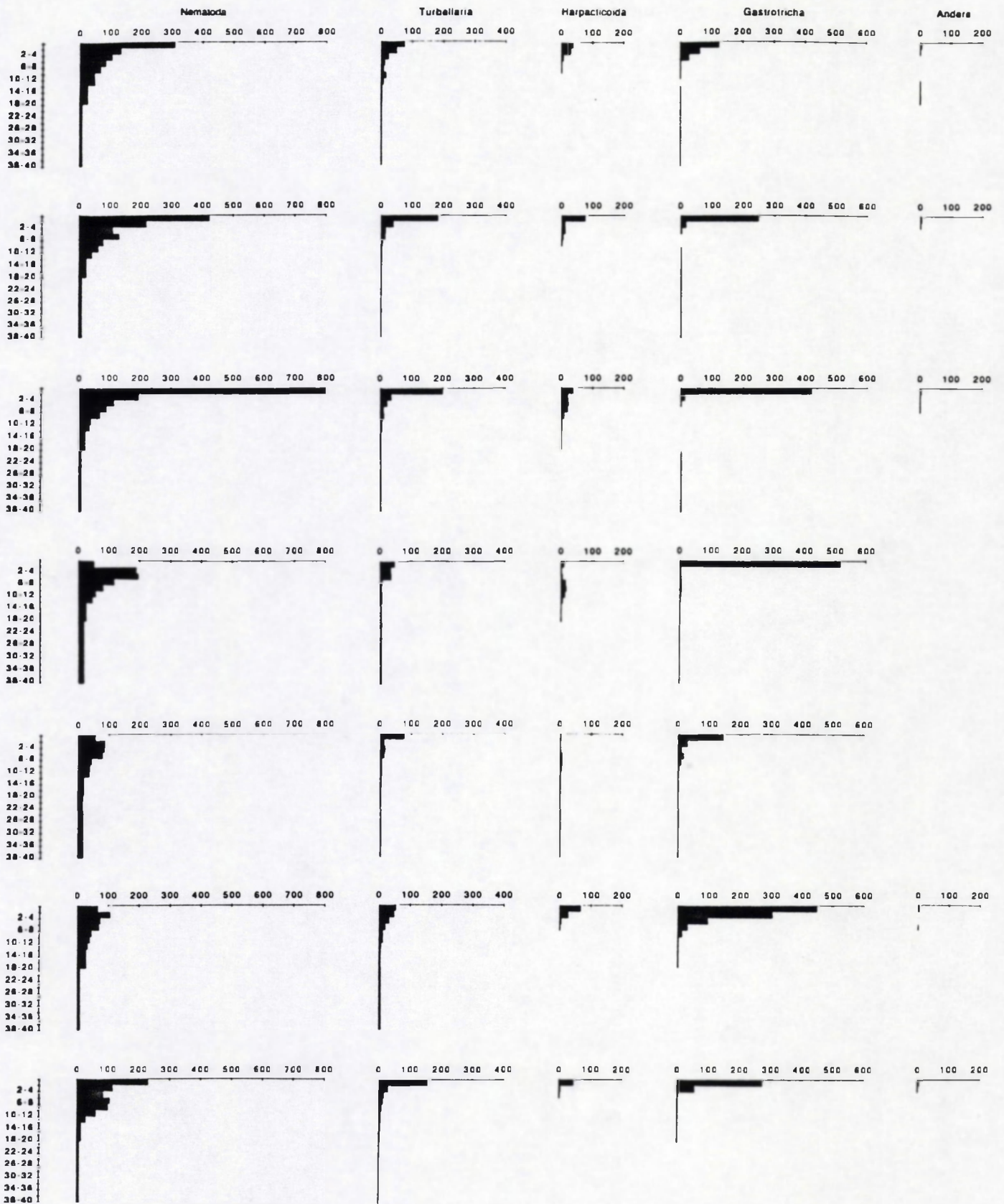
Figuur VI/13 : TWINSpan - classificatie van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijkse data).



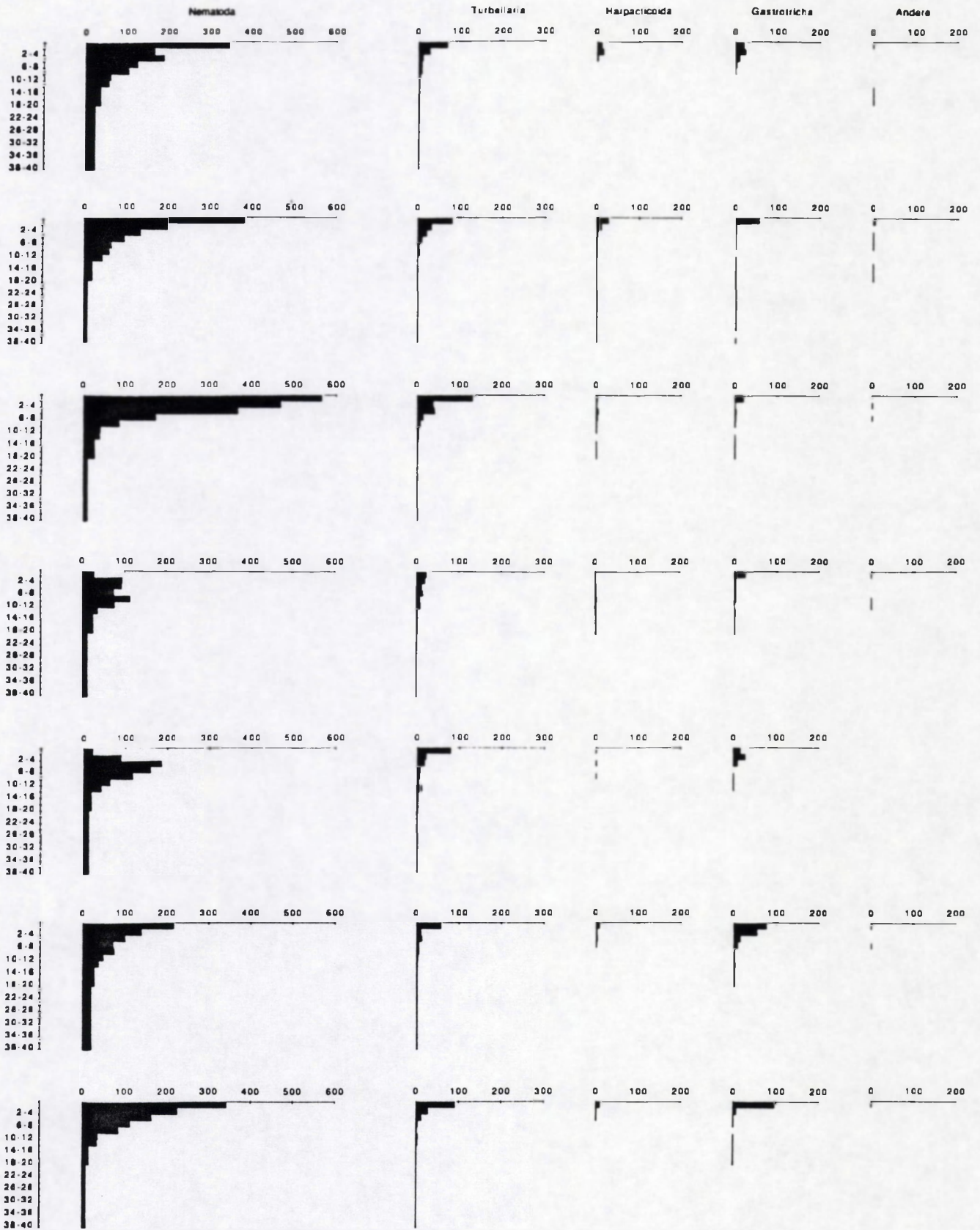
Figuur VI/14 : DECORANA - ordinatie (As 1 t.o.v. As 2) van de stalen van de zes localiteiten op basis van de turbellariëndata (tweemaandelijks data).



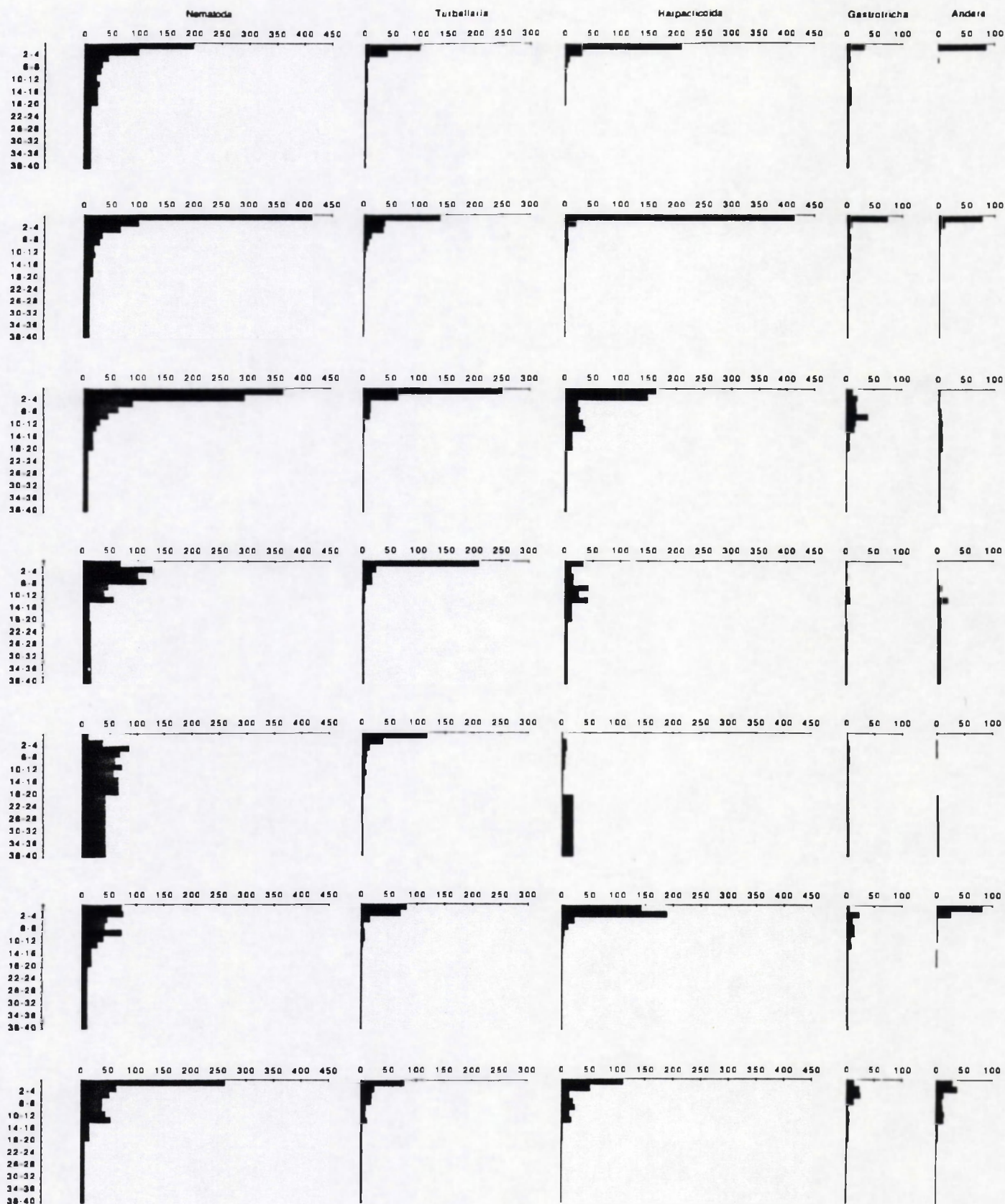
Figuur VI/15 : Vectorvoorstelling (As 1 t.o.v. As 2) van de variabelen van de DECORANA-ordinatie in figuur VI/14.



Figuur VI/16 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Mariakerke.



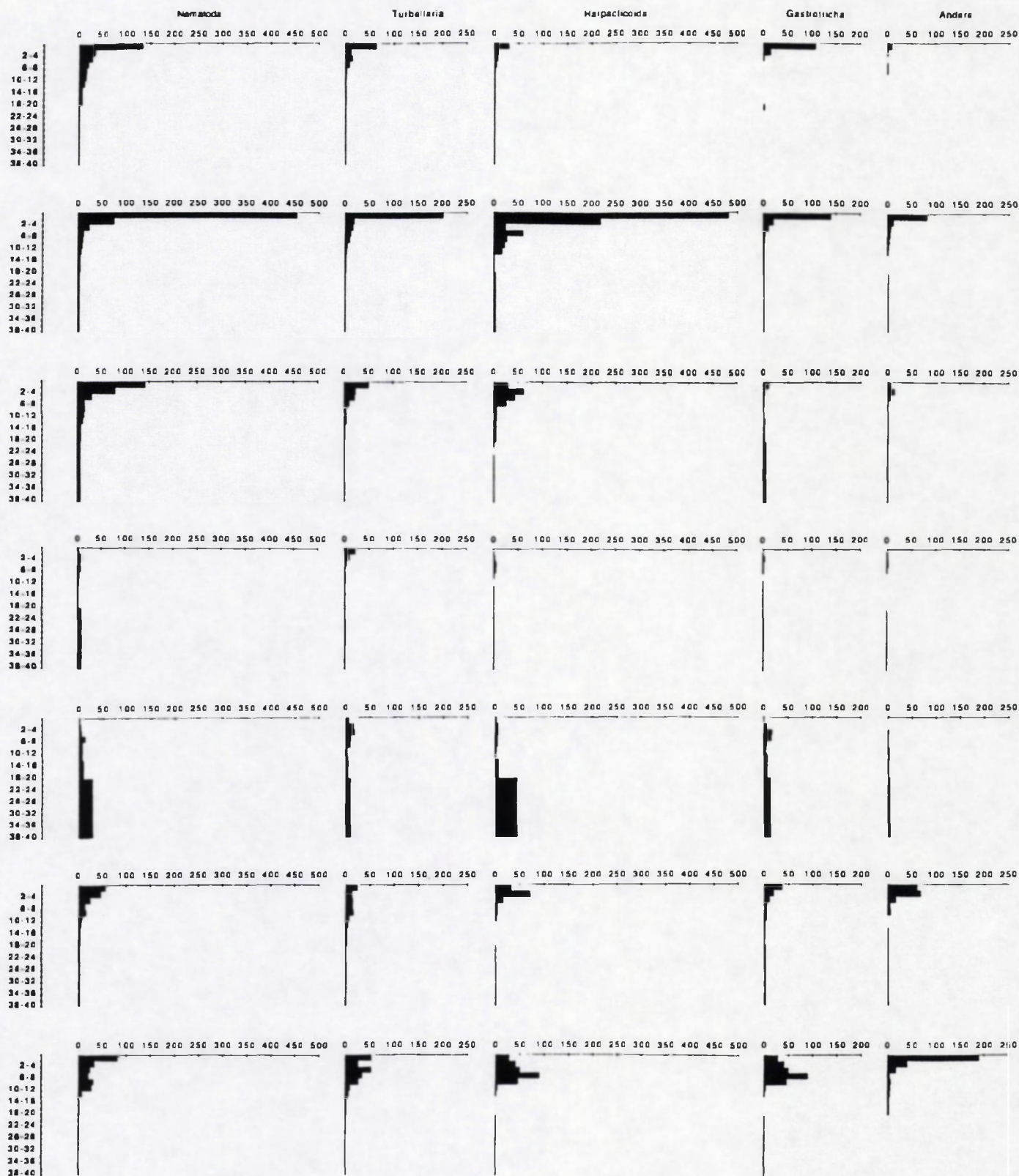
Figuur VI/17 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Oostende.



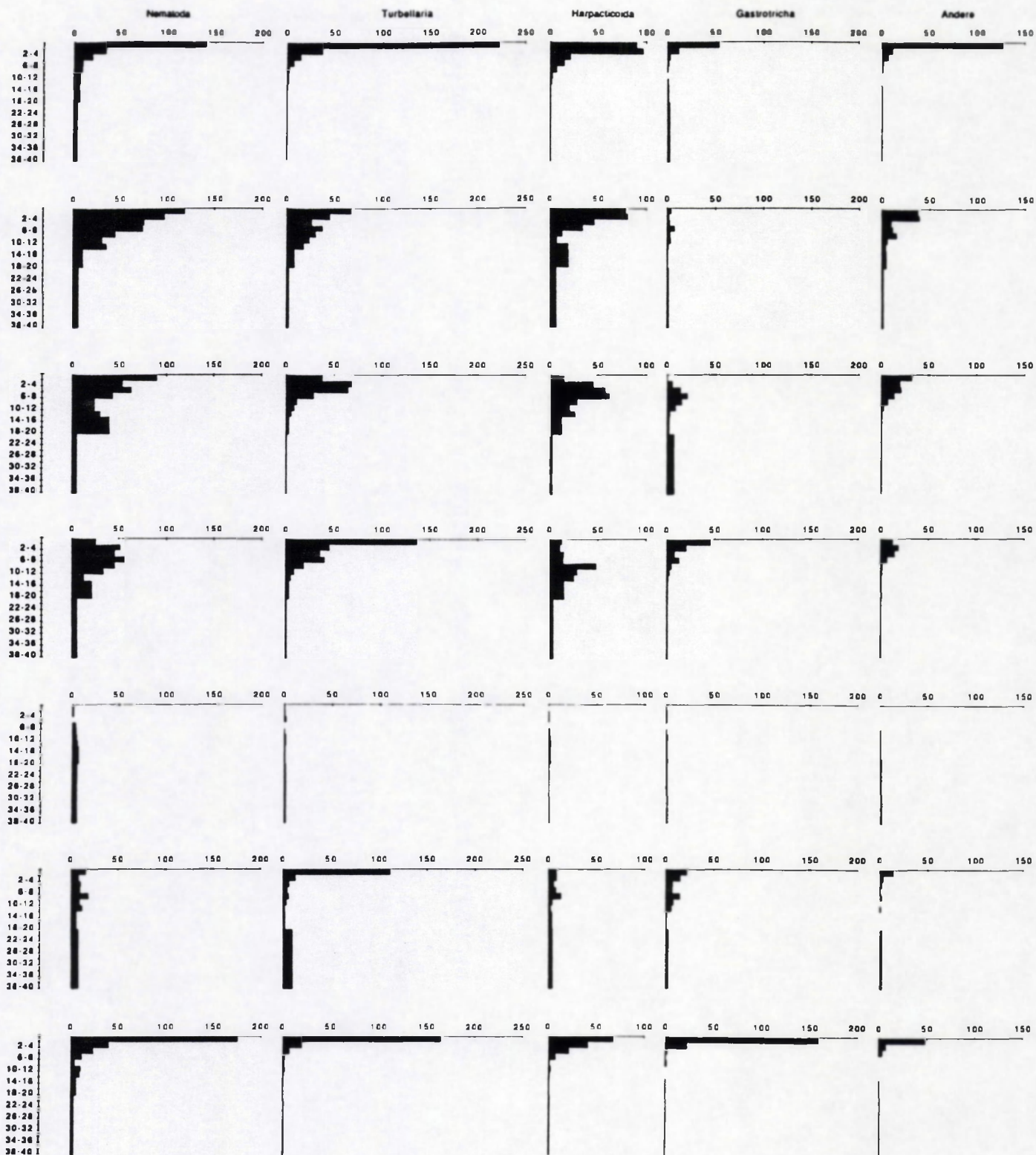
Figuur VI/18 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Bredene.



Figuur VI/19 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Heist.



Figuur VI/20 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in Knokke.



Figuur VI/21 : Dieptedistributie (ind./10 cm²) van de hogere meiofaunataxa over de hele staalnameperiode in het Zwin.

VII. BIOMASSAGEGEVENS

	Mariakerke		Oostende		Bredene		Heist		Knokke		Zwin		gemiddeld
	gewicht	lengte	gewicht	lengte	gewicht	lengte	gewicht	lengte	gewicht	lengte	gewicht	lengte	
Acoela	1.61	0.24 - 0.45	1.99	0.27 - 0.60	2.16	0.31 - 0.57	3.04	0.38 - 0.70	1.81	0.26 - 0.61	1.98	0.34 - 0.59	
Catenulida	0.71	0.50 - 1.40	1.07	0.87 - 0.95	0.91	0.56 - 1.04							0.90
Macrostomida	1.75	0.27 - 0.52	1.74	0.22 - 0.48	1.63	0.19 - 0.40					3.42	0.30 - 0.63	1.69
Proleclithophora													0.62
Proseriata													
- Monocelididae - Otoplanidae	1.59	0.18 - 0.46	1.58	0.19 - 0.42	2.37	0.20 - 0.60	3.81	0.43 - 0.59	2.02	0.36 - 0.78	3.10	0.37 - 1.00	
- Coelogyroporidae - Nematoplanidae													
- Archimonocelidae	7.84	0.50 - 2.10	7.04	0.43 - 1.40	7.63	0.71 - 1.60	9.40	0.58 - 1.50	11.07	0.68 - 1.75	10.86	0.82 - 1.60	
Typhloplanoida	2.61	0.28 - 0.49	2.54	0.25 - 0.48	2.86	0.19 - 0.96	2.53	0.28 - 0.49	2.80	0.23 - 0.85	2.88	0.24 - 1.60	
Kalyptorhynchia													
- Eukalyptorhynchia					4.66	0.17 - 0.27			4.91	0.20 - 0.29			4.41
- Schizorhynchia													
- gemiddeld	4.63		5.21		6.13				5.85		5.46		
- Diascorhynchus rubrus	1.12	0.33 - 0.47											
- Neoschizorhynchus n. sp. -													
N. parvorostro	6.57	0.63 - 0.93	6.99	0.54 - 0.77	7.43	0.48 - 0.55							
- Schizochilus choriurus									9.27	0.34 - 0.51	8.15	0.41 - 0.81	
- andere Schizorhynchia	1.83	0.21 - 0.40	3.71	0.26 - 0.57	5.48	0.17 - 0.90			6.40	0.24 - 0.45	3.55	0.24 - 0.62	
Dalyellioida													1.29
Nematoda	1.52	0.60 - 1.65	1.62	0.32 - 0.84	1.74	0.44 - 1.20	2.52	0.52 - 3.80	1.51	0.43 - 1.58	1.71	0.47 - 1.73	
Harpacticoida (interstitieel)	1.96	0.30 - 0.35	1.53	0.23 - 0.32	0.76	0.25 - 0.35	1.68	0.26 - 0.35	1.39	0.27 - 0.37	0.82	0.23 - 0.35	
Harpacticoida (gravend)							2.28	0.30 - 0.50					
Gastrotricha	0.34	0.35 - 0.45	0.38	0.32 - 0.44	0.81	0.20 - 0.91	1.09	0.37 - 0.54	1.50	0.38 - 0.62	2.43	0.44 - 0.70	

Tabel VII/1 : Individueel drooggewicht (in μg) en uiterste lengte (in mm) voor de verschillende turbellariëntaxa en -soorten en voor de hogere meiofaunataxa.

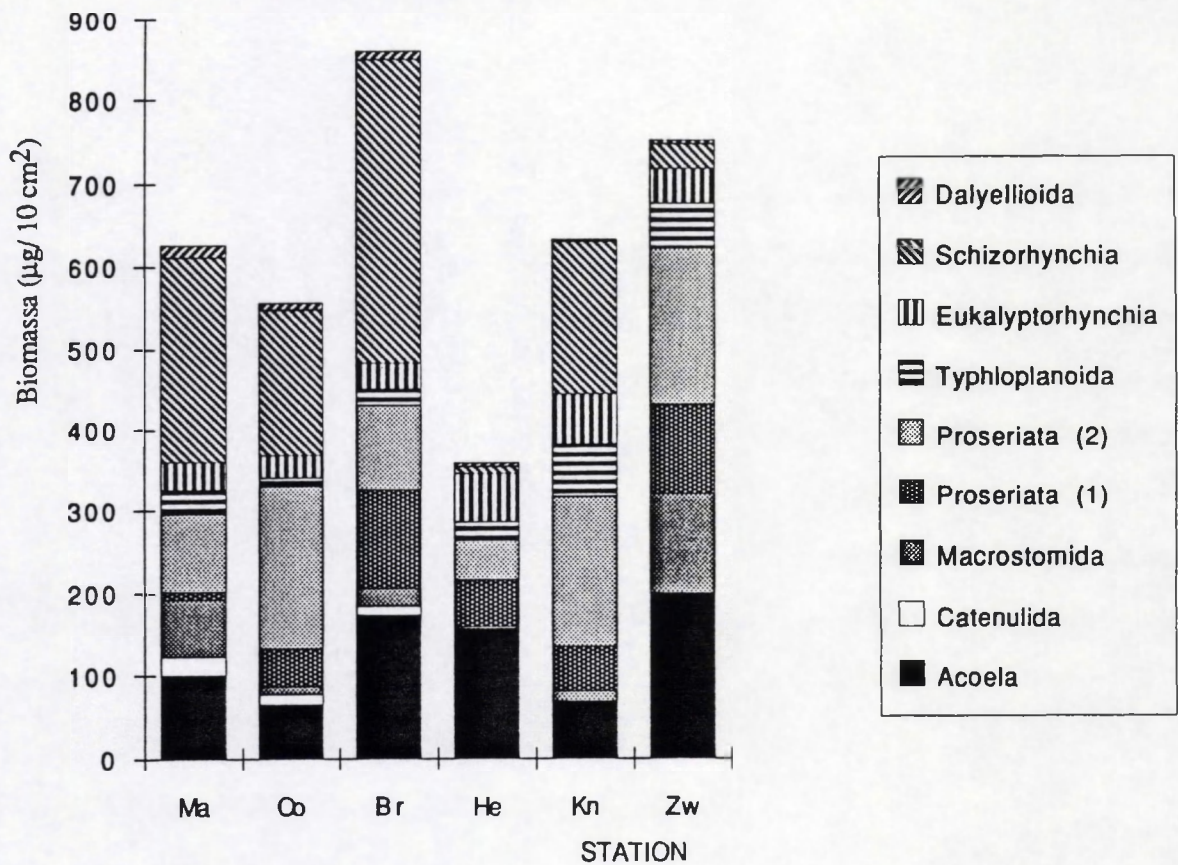
		Acoela		Catenulida		Macrostomida		Prolethophora		Proseriata (1)		Proseriata (2)		Typhloplanoida		Eukalyptorhynchia		Schizorhynchia		Dalyellioida		Totaal
		Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht
Mariakerke	5/85	58.0	9.5	25.6	4.2	35.0	5.7	0	0	9.5	1.6	74.5	12.2	17.0	2.8	35.3	5.8	347.3	56.9	8.4	1.4	610.6
	7/85	106.3	15.6	14.2	2.1	105.0	15.4	0.3	0.03	6.3	0.9	51.0	7.5	37.8	5.5	30.9	4.5	310.2	45.5	19.4	2.8	681.4
	9/85	115.1	14.6	22.7	2.9	136.5	17.4	1.2	0.2	1.6	0.2	98.0	12.5	44.4	5.7	68.4	8.7	282.4	35.9	15.5	2.0	785.8
	11/85	79.7	13.2	10.3	1.7	85.8	14.2	0.8	0.1	1.6	0.3	156.8	26.0	19.6	3.2	48.5	8.0	192.1	31.8	8.4	1.4	603.6
	1/86	88.6	21.2	19.9	4.8	36.8	8.8	2.1	0.5	7.9	1.9	58.8	14.1	18.3	4.4	26.5	6.4	145.8	35.0	12.3	2.9	417.0
	3/86	124.0	18.5	24.9	3.7	56.9	8.5	0	0	15.8	2.4	133.3	19.9	43.1	6.4	8.8	1.3	250.0	37.4	12.3	1.8	669.1
	5/86	129.6	21.6	24.9	4.1	36.8	6.1	0.4	0.1	23.7	3.9	74.5	12.4	31.3	5.2	28.7	4.8	224.6	37.4	26.4	4.4	600.9
	Gemiddelde	100.2	16.3	22.7	3.4	70.9	10.9	0.7	0.1	9.5	1.6	92.4	14.9	30.2	4.7	35.3	5.6	250.3	40.0	14.7	2.4	624.1
Oostende	5/85	44.8	8.9	10.2	2.0	16.6	3.3	0	0	21.3	4.2	179.5	35.8	10.2	2.0	24.3	4.8	185.0	36.9	9.7	1.9	501.6
	7/85	92.5	15.9	17.7	3.0	13.1	2.2	0	0	32.4	5.6	151.4	26.0	8.9	1.5	17.6	3.0	237.1	40.7	12.3	2.1	583.0
	9/85	70.6	9.0	10.7	1.4	12.2	1.6	0	0	150.9	19.3	264.0	33.7	10.2	1.3	39.7	5.1	216.2	27.6	9.0	1.1	783.5
	11/85	32.8	6.9	5.9	1.2	5.2	1.1	0	0	17.4	3.7	200.6	42.2	11.4	2.4	33.1	7.0	161.5	34.0	7.7	1.6	475.6
	1/86	77.6	12.5	11.2	1.8	4.7	0.8	0	0	40.3	6.5	257.0	41.4	6.4	1.0	30.9	5.0	185.0	29.8	7.1	1.1	620.2
	3/86	49.8	12.8	13.9	3.6	8.8	2.3	0	0	22.1	5.7	119.7	30.9	6.4	1.7	26.5	6.8	130.3	33.6	10.3	2.7	387.8
	5/86	89.6	16.5	12.8	2.4	5.3	1.0	0	0	41.1	7.6	207.7	38.2	20.3	3.7	26.5	4.9	132.9	24.5	7.1	1.3	543.3
	Gemiddelde	65.4	11.8	11.8	2.2	9.4	1.8	0	0	46.5	7.5	197.1	35.5	10.5	1.9	28.4	5.2	178.3	32.4	9.0	1.7	556.4
Bredene	5/85	50.8	7.2	7.3	1.0	11.4	1.6	0	0	151.7	21.4	129.7	18.3	15.7	2.2	35.0	4.9	303.4	42.8	3.9	0.6	708.9
	7/85	163.1	16.8	15.9	1.6	12.2	1.3	1.2	0.1	100.7	10.4	106.8	11.0	14.3	1.5	32.6	3.4	521.1	53.6	3.9	0.4	971.8
	9/85	285.1	22.7	8.2	0.7	33.4	2.7	0.3	0.04	188.4	15.0	64.9	5.2	22.9	1.8	65.2	5.2	582.4	46.3	7.7	0.6	1258.5
	11/85	298.1	31.6	10.0	1.1	29.3	3.1	0	0	103.1	10.9	129.7	13.8	32.9	3.5	46.6	4.9	272.8	28.9	20.0	2.1	942.5
	1/86	209.5	28.2	0.5	0.1	14.7	2.0	0.4	0.1	90.1	12.1	95.4	12.8	21.5	2.9	8.8	1.2	282.0	38.0	20.0	2.7	742.9
	3/86	132.8	21.0	9.1	1.4	32.6	5.2	0	0	104.3	16.5	45.8	7.2	28.6	4.5	23.3	3.7	242.1	38.3	13.5	2.1	632.1
	5/86	84.3	11.0	21.8	2.8	17.1	2.2	0	0	96.0	12.5	156.4	20.3	18.6	2.4	14.0	1.8	355.5	46.2	5.8	0.8	769.5
	Gemiddelde	174.8	19.8	10.4	1.2	21.5	2.6	0.3	0.03	119.2	14.1	104.1	12.7	20.6	2.7	32.2	3.6	365.6	42.0	10.7	1.3	860.9
Heist	5/85	395.2	71.3	0	0	3.5	0.6	0	0	64.8	11.7	32.9	5.9	21.5	3.9	24.3	4.4	11.6	2.1	0.6	0.1	554.4
	7/85	59.3	24.2	0	0	4.3	1.8	0	0	55.2	22.5	61.1	24.9	13.9	5.7	33.1	13.5	9.3	3.8	9.0	3.7	245.2
	9/85	44.1	16.1	0	0	0.9	0.3	0	0	74.3	27.1	56.4	20.6	26.6	9.7	68.4	25.0	0	0	3.2	1.2	273.9
	11/85	255.4	59.1	0	0	2.6	0.6	0	0	70.5	16.3	14.1	3.3	31.6	7.3	50.7	11.7	0	0	7.1	1.6	432.0
	1/86	71.4	28.4	0	0	0	0	0	0	43.8	17.4	61.1	24.3	24.0	9.5	37.5	14.9	6.9	2.7	7.1	2.8	251.8
	3/86	60.8	21.5	0	0	1.7	0.6	0	0	43.8	15.5	61.1	21.7	13.9	4.9	77.2	27.4	18.5	6.6	5.2	1.8	282.2
	5/86	217.4	45.6	0	0	6.0	1.3	0	0	41.9	8.8	37.6	7.9	26.6	5.6	130.1	27.3	16.2	3.4	0.6	0.1	476.4
	Gemiddelde	157.7	38.1	0	0	2.7	0.7	0	0	56.3	17.0	46.3	15.5	22.6	6.7	60.2	16.3	8.9	2.7	4.7	1.6	359.4
Knokke	5/85	75.1	14.6	0	0	2.6	0.5	0	0	29.3	5.7	193.7	27.6	9.8	1.9	19.6	3.8	184.3	35.8	0.6	0.1	515.0
	7/85	222.6	24.5	0	0	5.1	0.6	0	0	56.6	6.2	110.7	12.2	78.4	8.6	98.2	10.8	327.6	36.1	9.0	1.0	908.2
	9/85	39.8	6.5	0.4	0.1	10.2	1.7	0	0	24.2	3.9	188.2	30.5	25.2	4.1	46.6	7.6	277.9	45.1	3.9	0.6	616.4
	11/85	19.0	6.4	0	0	1.7	0.6	0	0	20.2	6.8	88.7	30.0	25.2	8.5	12.3	4.2	125.8	42.5	3.2	1.1	296.1
	1/86	46.2	7.1	0	0	34.8	5.3	0	0	142.4	21.8	249.1	38.1	72.8	11.1	36.8	5.6	70.2	10.7	1.3	0.2	653.6
	3/86	28.1	4.5	0.4	0.1	6.0	1.0	0	0	34.3	5.5	260.1	41.3	28.0	4.5	73.7	11.7	196.0	31.2	2.6	0.4	629.2
	5/86	48.9	6.1	0	0	27.2	3.4	0	0	73.7	9.2	177.1	22.0	218.4	27.2	147.3	18.3	111.2	13.8	0	0	803.8
	Gemiddelde	68.5	10.0	0.1	0.03	12.5	1.9	0	0	54.4	8.4	181.1	28.8	65.4	9.4	62.1	8.9	184.7	30.7	2.9	0.5	631.8
Zwin	5/85	267.3	30.7	3.2	0.4	130.0	14.9	0	0	173.8	20.0	184.5	21.2	50.4	5.8	28.7	3.3	30.0	3.4	1.9	0.2	869.8
	7/85	232.7	28.0	0.9	0.1	99.2	12.0	0	0	231.0	27.8	119.5	14.4	79.2	9.5	17.6	2.1	41.0	4.9	9.0	1.1	830.1
	9/85	133.7	17.2	1.8	0.2	275.3	35.3	0	0	93.0	11.9	135.8	17.4	77.8	10.0	35.3	4.5	19.1	2.5	7.7	1.0	779.5
	11/85	270.3	25.6	0.4	0.03	194.9	18.4	0	0	74.4	7.0	304.1	28.9	76.3	7.2	75.0	7.1	54.6	5.2	6.5	0.6	1056.5
	1/86	2.0	1.5	0	0	3.4	2.6	0	0	38.8	29.4	70.6	53.6	1.4	1.1	11.0	8.3	2.7	2.0	1.9	1.4	131.8
	3/86	314.8	37.1	0	0	56.4	6.6	0	0	85.3	10.1	298.7	35.2	49.0	5.8	19.8	2.3	24.6	2.9	0	0	848.6
	5/86	176.2	24.2	0.9	0.1	73.5	10.1	0	0	80.6	11.1	217.2	29.8	43.2	5.9	103.6	14.2	30.0	4.1	3.9	0.5	729.1
	Gemiddelde	199.6	23.5	1.0	0.2	119.0	14.3	0	0	111.0	16.8	190.1	28.6	53.9	6.5	41.6	6.0	28.9	3.6	4.4	0.7	749.3

Tabel VII/2 : Berekende biomassa's (absoluut gewicht in µg en procentueel aandeel) van de verschillende turbellariëntaxa in de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.

		Nematoda		Harpacticoida		Gastrotricha		Turbellaria		Totaal
		Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	Gewicht	%	
Mariakerke	5/85	1467.6	63.6	152.9	6.6	76.0	3.3	610.6	26.5	2307.1
	7/85	1885.6	65.8	205.8	7.2	94.0	3.3	681.4	23.8	2866.8
	9/85	2268.8	65.9	242.1	7.0	148.4	4.3	785.8	22.8	3444.9
	11/85	1515.4	62.0	138.2	5.7	188.7	7.7	603.6	24.7	2445.9
	1/86	1042.7	64.5	96.0	5.9	59.8	3.7	417.0	25.8	1615.5
	3/86	927.2	44.1	200.9	9.5	306.9	14.6	669.1	31.8	2104.1
	5/86	1280.6	61.0	103.9	4.9	115.4	5.5	600.9	28.6	2100.8
	gemiddelde	1484.0	61.5	162.8	6.7	141.3	5.9	624.1	25.9	2412.2
Oostende	5/85	2277.7	80.0	45.9	1.6	22.8	0.8	501.6	17.6	2848.0
	7/85	1852.5	73.0	79.6	3.1	24.3	1.0	583.0	23.0	2539.4
	9/85	3116.1	79.1	28.3	0.7	12.7	0.3	783.5	19.9	3940.6
	11/85	1199.6	69.6	32.1	1.9	17.5	1.0	475.6	27.6	1724.8
	1/86	1449.1	69.2	3.8	0.2	22.4	1.1	620.2	29.6	2095.5
	3/86	1632.2	77.5	23.7	1.1	61.8	2.9	387.8	18.4	2105.5
	5/86	1863.8	75.5	19.1	0.8	41.8	1.7	543.3	22.0	2468.0
	gemiddelde	1913.0	75.6	33.2	1.3	29.0	1.1	556.4	22.0	2531.6
Bredene	5/85	1174.5	53.9	194.2	8.9	100.4	4.6	708.9	32.5	2178.0
	7/85	1486.0	50.7	355.3	12.1	120.7	4.1	971.8	33.1	2933.8
	9/85	1822.7	50.1	418.0	11.5	136.5	3.8	1258.5	34.6	3635.7
	11/85	1307.6	51.6	217.0	8.6	66.8	2.6	942.5	37.2	2533.9
	1/86	1780.9	64.2	189.2	6.8	59.9	2.2	742.9	26.8	2772.9
	3/86	963.1	48.6	289.9	14.6	95.2	4.8	632.1	31.9	1980.3
	5/86	1186.7	52.6	204.4	9.1	95.2	4.2	769.5	34.1	2255.8
	gemiddelde	1388.8	53.1	266.9	10.2	96.4	3.7	860.9	32.9	2613.0
Heist	5/85	7240.3	92.3	47.0	0.6	2.7	0.03	554.4	7.1	7844.4
	7/85	7935.0	92.9	297.0	3.5	61.6	0.7	245.2	2.9	8538.8
	9/85	8453.1	89.7	644.5	6.8	49.6	0.5	273.9	2.9	9421.1
	11/85	6985.0	89.6	200.0	2.6	178.8	2.3	432.0	5.5	7795.8
	1/86	6667.5	94.4	80.2	1.1	63.2	0.9	251.8	3.6	7062.7
	3/86	3845.6	86.9	46.5	1.1	250.2	5.7	282.2	6.4	4424.5
	5/86	10546.1	94.3	83.2	0.7	76.3	0.7	476.4	4.3	11182.0
	gemiddelde	7381.8	91.8	199.8	2.5	97.5	1.2	359.4	4.5	8038.5
Knokke	5/85	442.4	36.0	84.8	6.9	186.0	15.1	515.0	41.9	1228.2
	7/85	983.0	28.6	1255.9	36.6	285.0	8.3	908.2	26.5	3432.1
	9/85	619.9	37.1	282.2	16.9	154.5	9.2	616.4	36.8	1673.0
	11/85	195.5	34.7	28.5	5.1	42.8	7.6	296.1	52.6	562.9
	1/86	558.7	24.7	722.1	31.9	329.3	14.5	653.6	28.9	2263.7
	3/86	310.3	24.0	182.8	14.2	168.0	13.0	629.2	48.8	1290.3
	5/86	370.0	15.8	766.6	32.8	399.0	17.1	803.8	34.4	2339.4
	gemiddelde	497.1	27.2	474.7	26.0	223.5	12.2	631.8	34.6	1827.1
Zwin	5/85	502.7	27.7	198.4	10.9	241.8	13.3	869.8	48.0	1812.7
	7/85	989.2	43.7	330.5	14.6	115.4	5.1	830.1	36.6	2265.2
	9/85	860.1	37.9	257.5	11.3	374.2	16.5	779.5	34.3	2271.3
	11/85	684.0	31.0	198.4	9.0	266.1	12.1	1056.5	47.9	2205.0
	1/86	170.1	46.2	11.9	3.2	54.7	14.8	131.8	35.8	368.5
	3/86	310.4	20.5	84.1	5.6	268.5	17.8	848.6	56.2	1511.6
	5/86	555.8	29.8	123.4	6.6	455.6	24.4	729.1	39.1	1863.9
	gemiddelde	581.8	33.1	172.0	9.8	253.8	14.4	749.3	42.6	1756.9

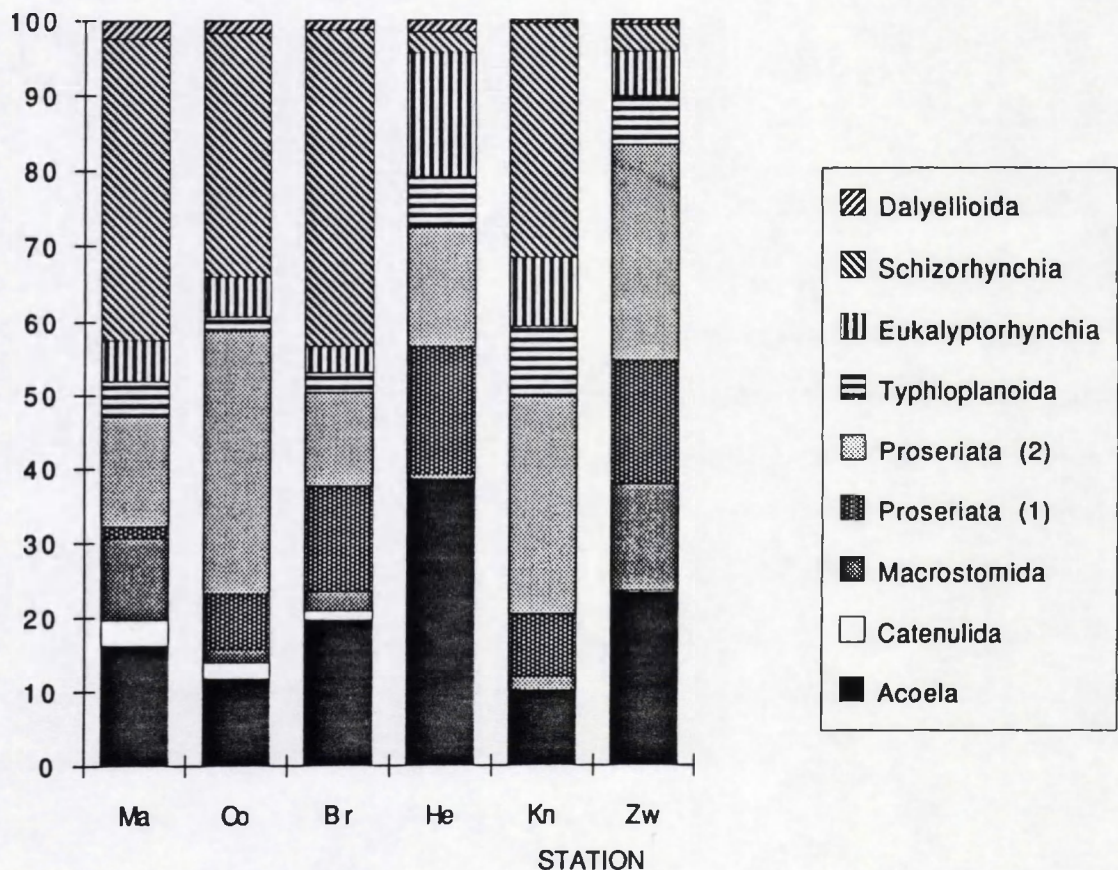
Tabel VII/3 : Berekende biomassa's (absoluut gewicht in μg en procentueel aandeel) van de hogere meiofaunataxa in de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.

GEMIDDELDE BIOMASSA



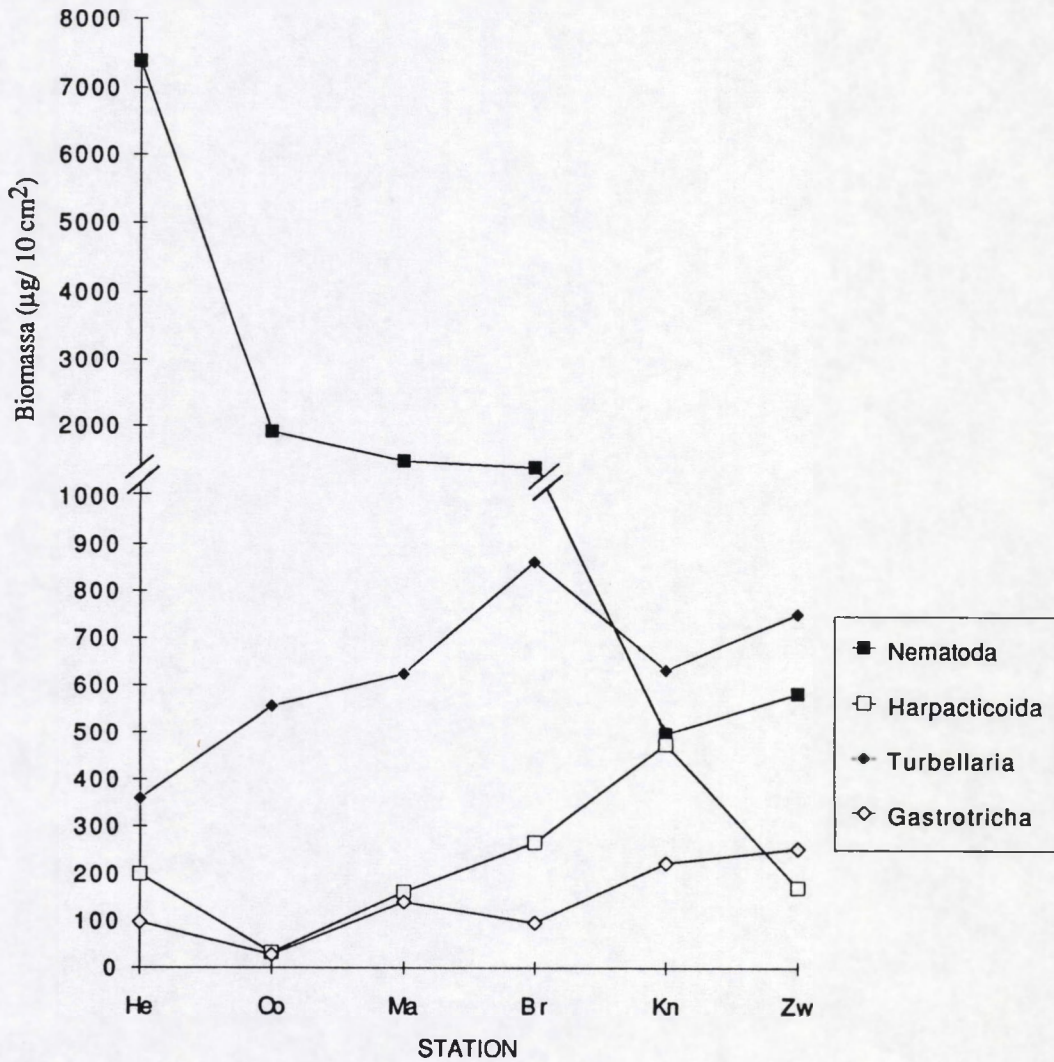
Figuur VII/1 : Gemiddelde biomassa van de verschillende turbellariëntaxa ($\mu\text{g}/10\text{ cm}^2$) voor de zes localiteiten.

PROCENTUEEL AANDEEL



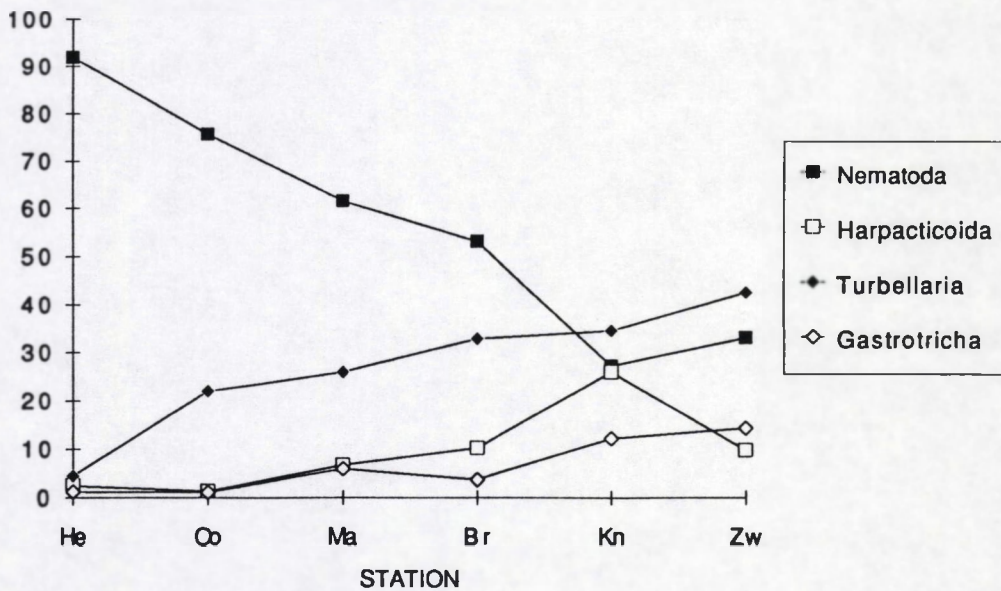
Figuur VII/2 : Gemiddeld procentueel aandeel van de verschillende turbellariëntaxa in de totale turbellariënbiomassa voor de zes localiteiten.

BIOMASSA



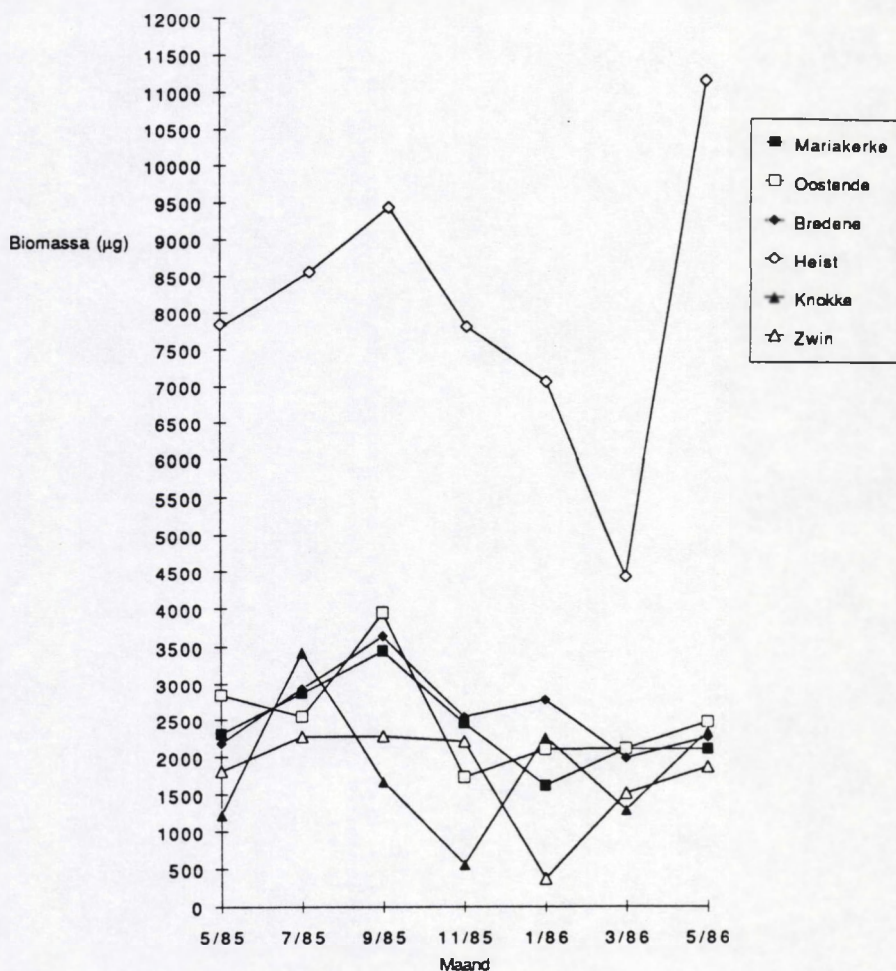
Figuur VII/3 : Gemiddelde biomassa van de grote meiofaunataxa ($\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$) voor de zes localiteiten.

PROCENTUEEL AANDEEL

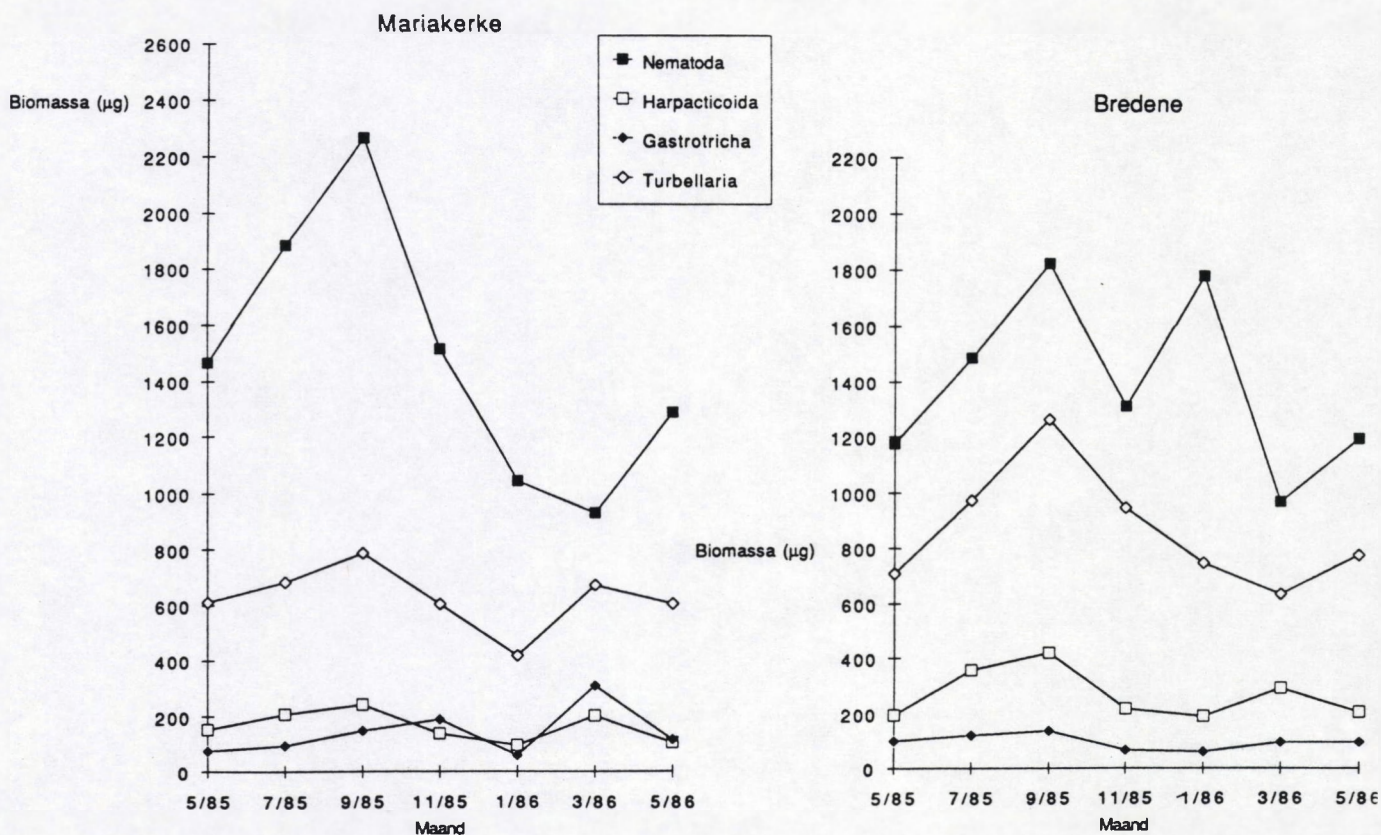


Figuur VII/4 : Gemiddeld procentueel aandeel van de grote meiofaunataxa in de totale meiofaunabiomassa voor de zes localiteiten.

Totale Meiofauna



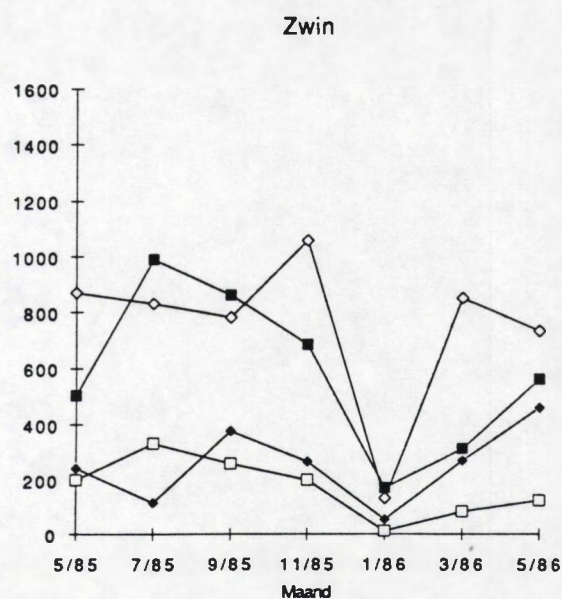
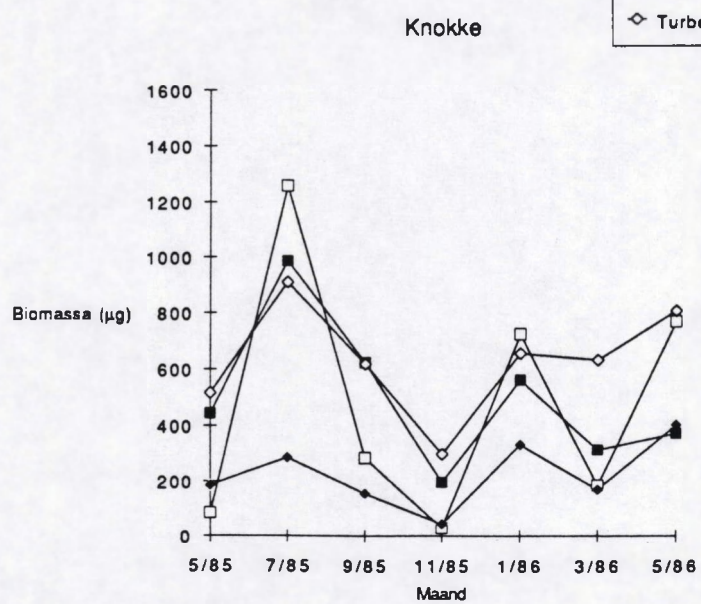
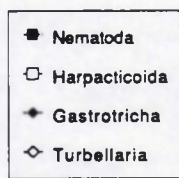
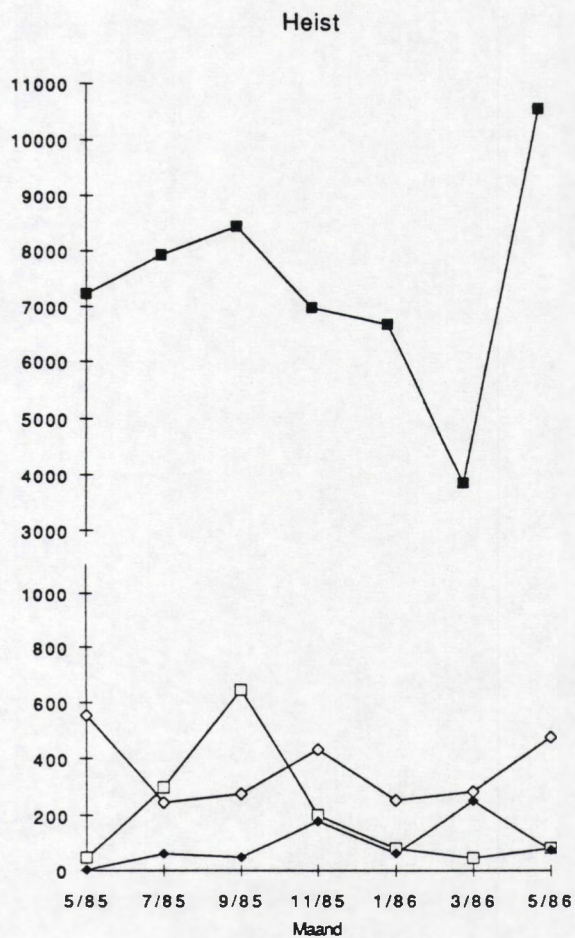
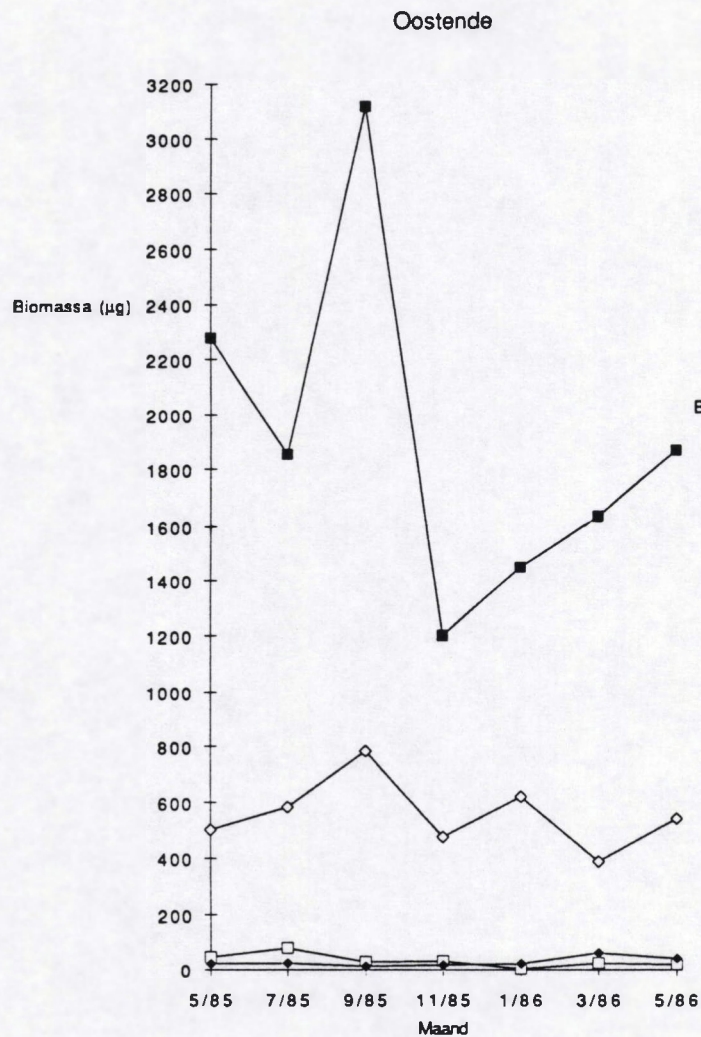
Figuur VII/5 : Fluctuatie van de biomassa van de totale meiofauna ($\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$) voor de zes localiteiten over de hele staalnameperiode.



Figuur VII/6 : Fluctuatie van de biomassa van de hogere meiofaunataxa ($\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$) per localiteit over de hele staalnameperiode.

a : Mariakerke

b : Oostende



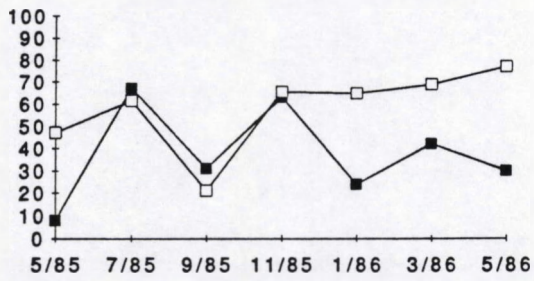
Figuur VII/6 (vervolg): Fluctuatie van de biomassa van de hogere meiofaunataxa ($\mu\text{g}/10 \text{ cm}^2$) per localiteit over de hele stalnameperiode.

c : Bredene
e : Knokke

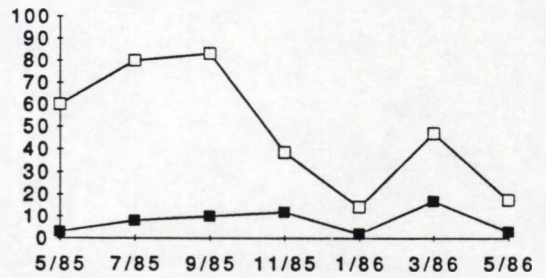
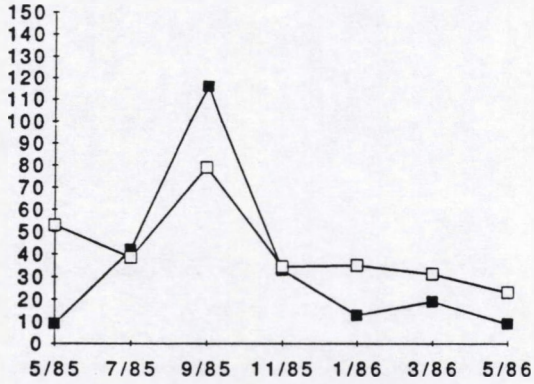
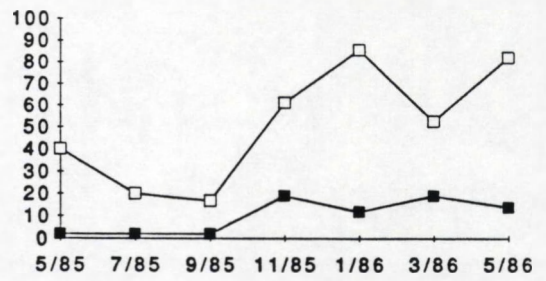
d : Heist
f : Zwin

**VIII. AUTOECOLOGISCHE GEGEVENS : DE
LEVENSCYCLUS VAN ENKELE VEEL
VOORKOMENDE SOORTEN**

Paromalostomum fuscum



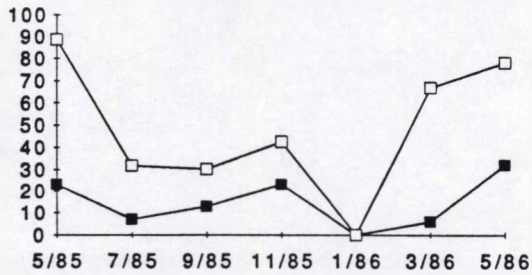
Paromalostomum fuscum



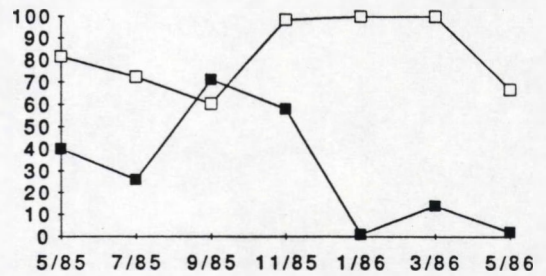
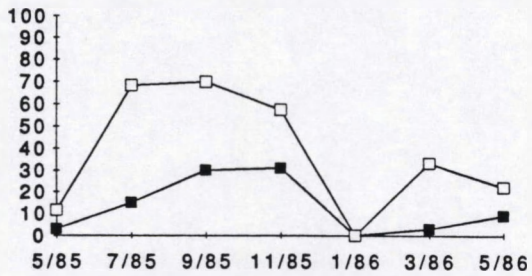
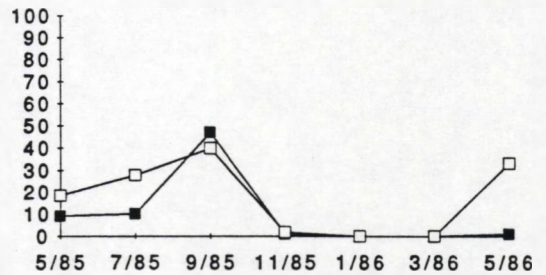
Figuur VIII/1 : Levenscyclus van *Paromalostomum fuscum* in Mariakerke.

Figuur VIII/2 : Levenscyclus van *Paromalostomum fuscum* in Bredene.

Paromalostomum fuscum



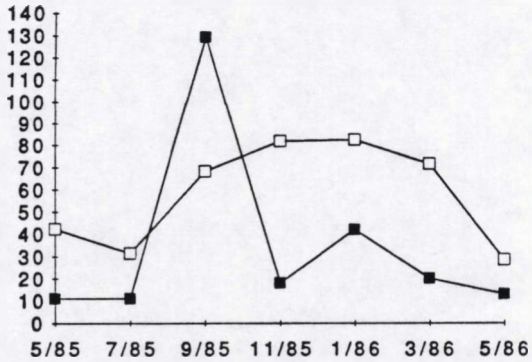
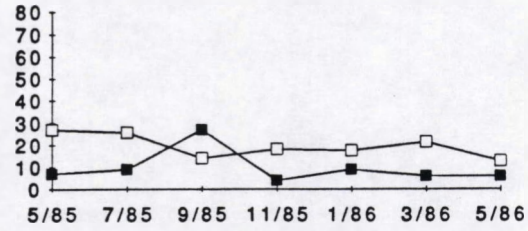
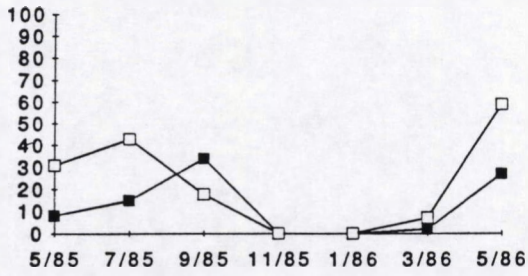
Myozona stylifera



Figuur VIII/3 : Levenscyclus van *Paromalostomum fuscum* in het Zwin.

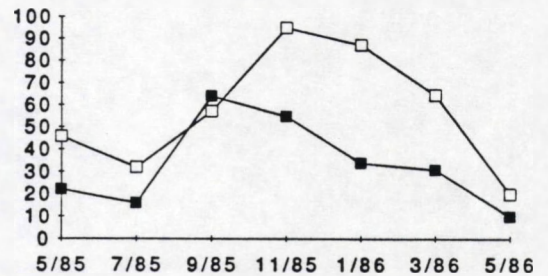
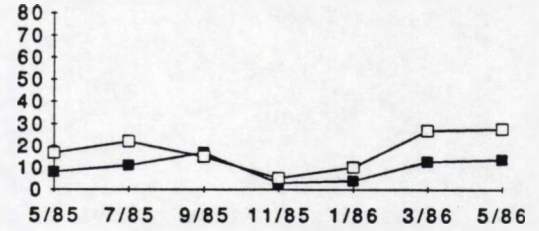
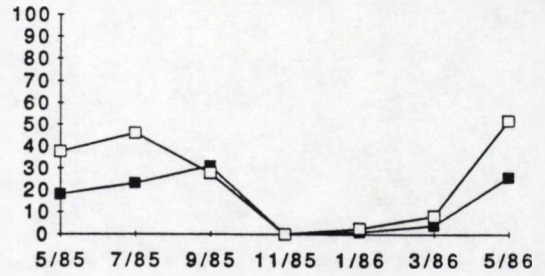
Figuur VIII/4 : Levenscyclus van *Myozona stylifera* in het Zwin.

Monocelopsis otoplanoides



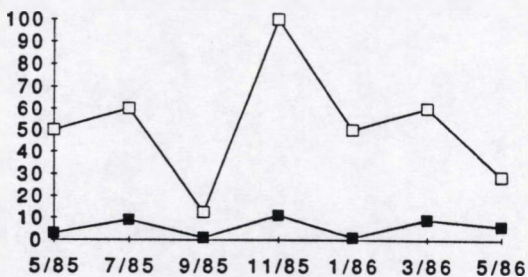
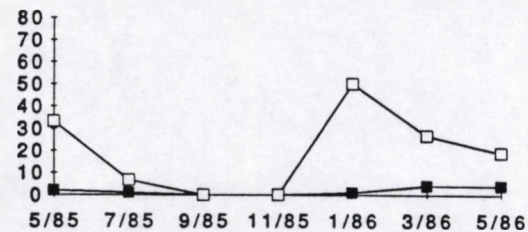
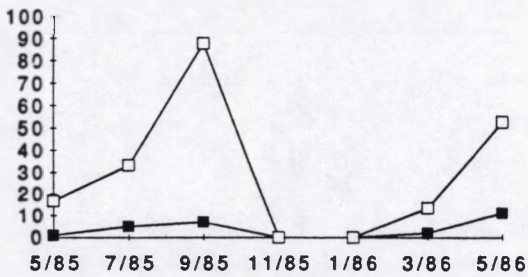
Figuur VIII/5 : Levenscyclus van *Monocelopsis otoplanoides* in Oostende.

Monocelopsis otoplanoides



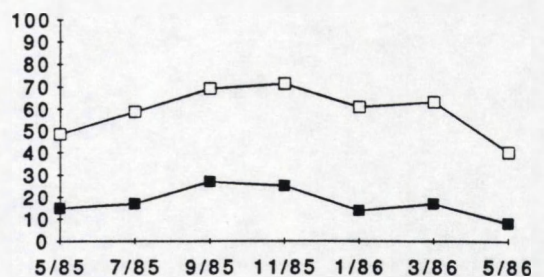
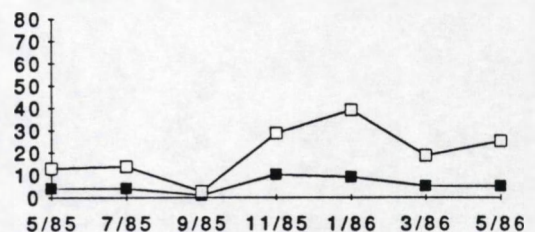
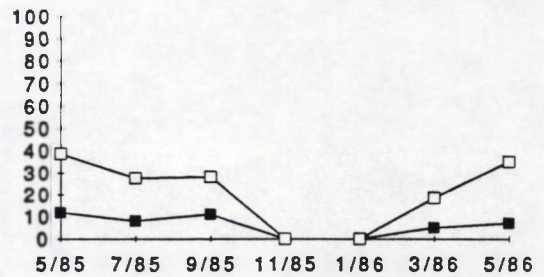
Figuur VIII/6 : Levenscyclus van *Monocelopsis otoplanoides* in Bredene.

Monocelopsis otoplanoides



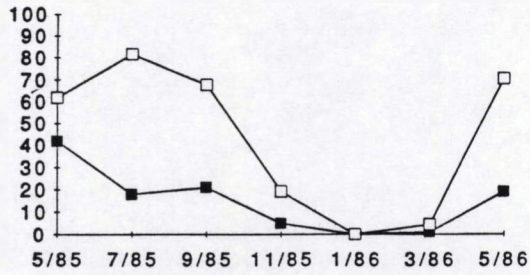
Figuur VIII/7 : Levenscyclus van *Monocelopsis otoplanoides* in het Zwin.

Archilopsis arenaria

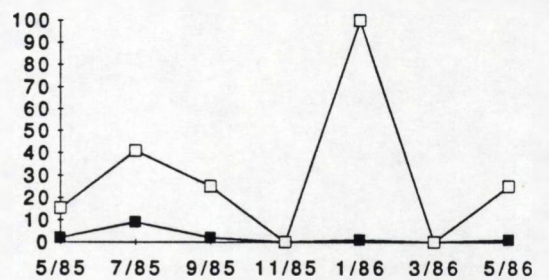
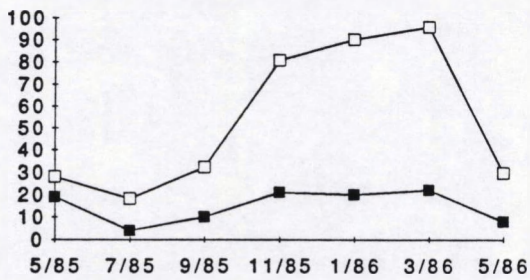
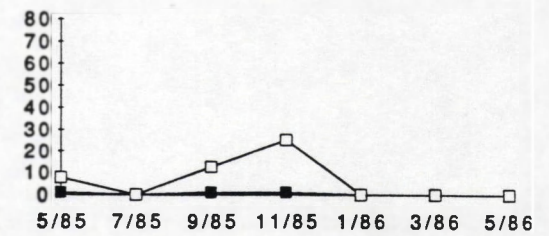
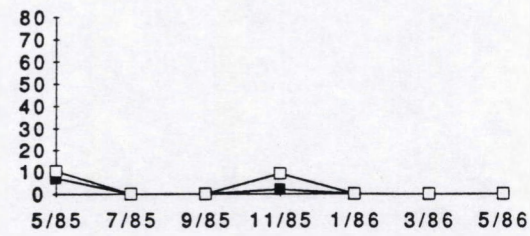
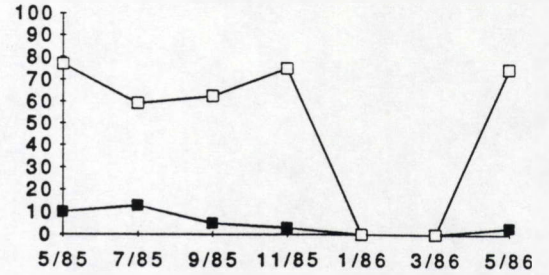


Figuur VIII/8 : Levenscyclus van *Archilopsis arenaria* in Heist.

Otoplanella baltica



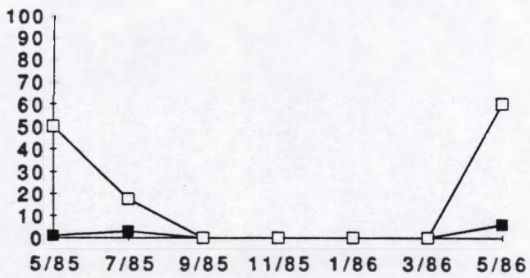
Otoplanidia endocystis



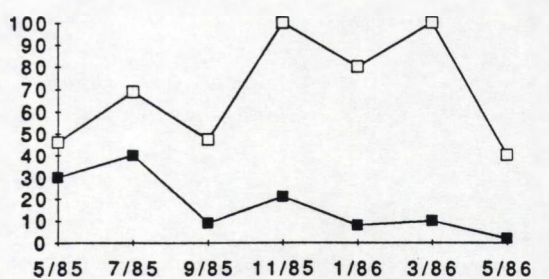
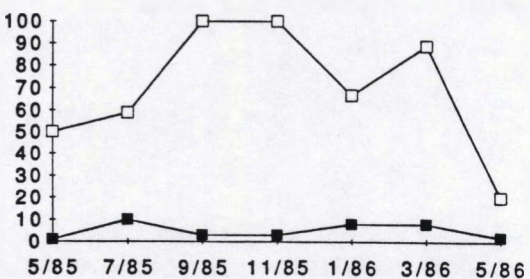
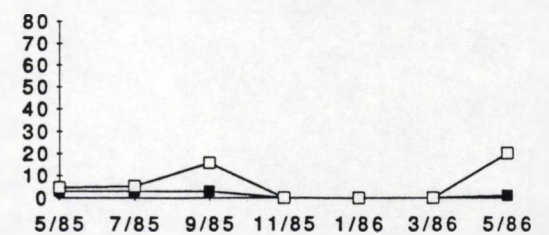
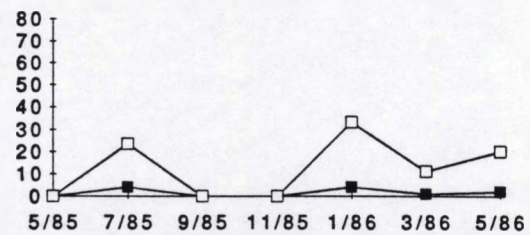
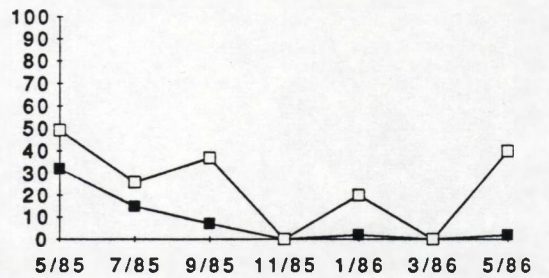
Figuur VIII/9 : Levenscyclus van *Otoplanella baltica* in Bredene.

Figuur VIII/10 : Levenscyclus van *Otoplanidia endocystis* in het Zwin.

Parotoplana papii



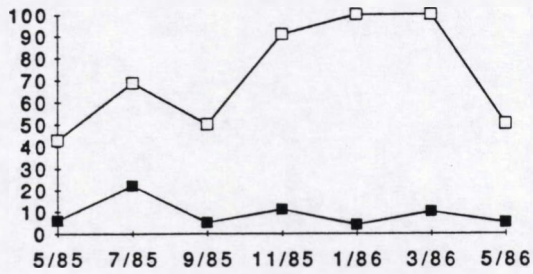
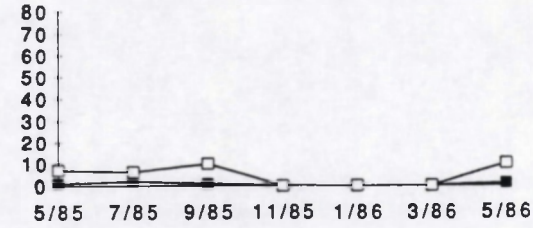
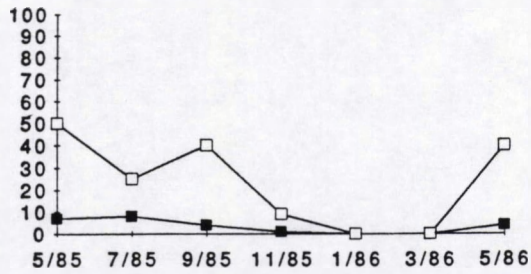
Parotoplana papii



Figuur VIII/11 : Levenscyclus van *Parotoplana papii* in Knokke.

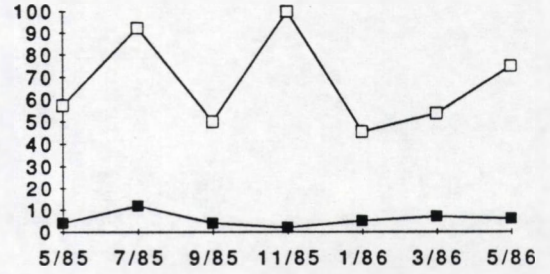
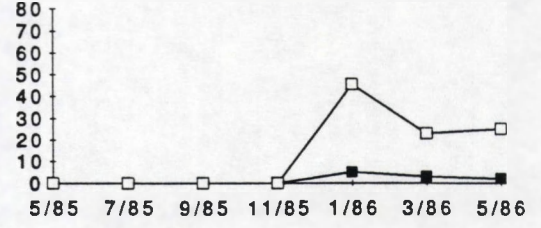
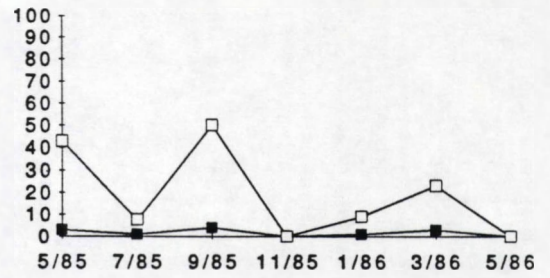
Figuur VIII/12 : Levenscyclus van *Parotoplana papii* in het Zwin.

Parotoplana capitata



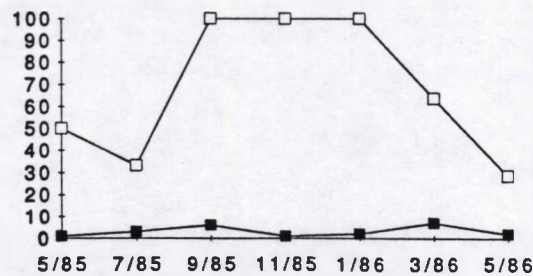
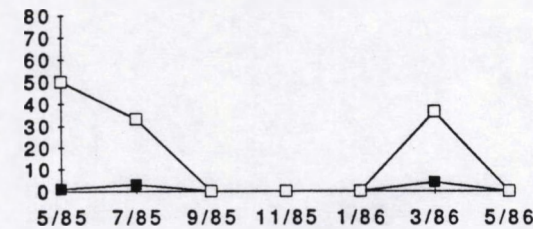
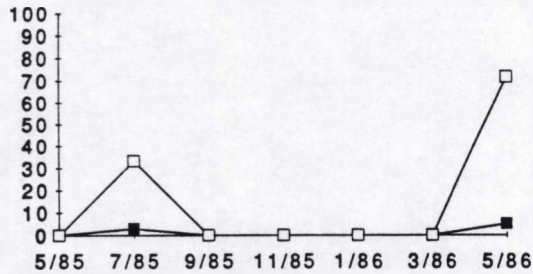
Figuur VIII/13 : Levenscyclus van *Parotoplana capitata* in het Zwin.

Cirrifera genitoductus



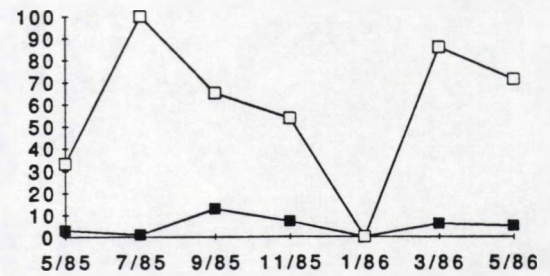
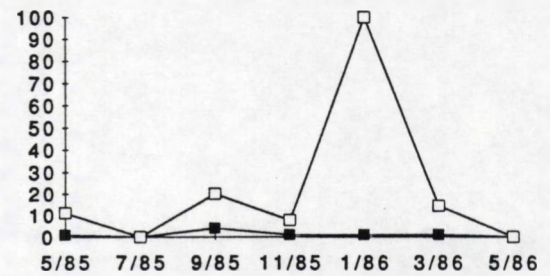
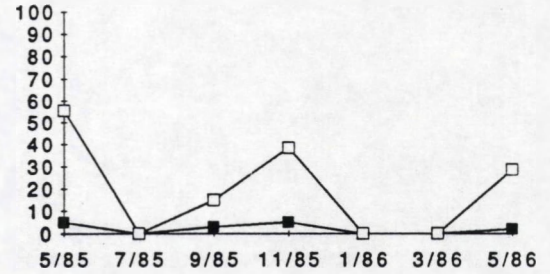
Figuur VIII/14 : Levenscyclus van *Cirrifera genitoductus* in Heist.

Petaliella spiracauda

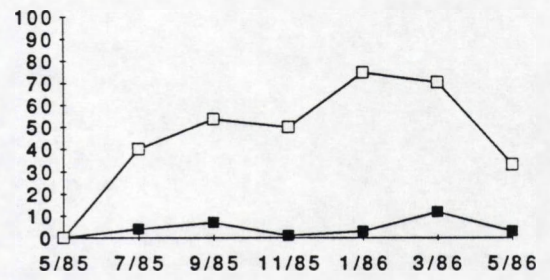
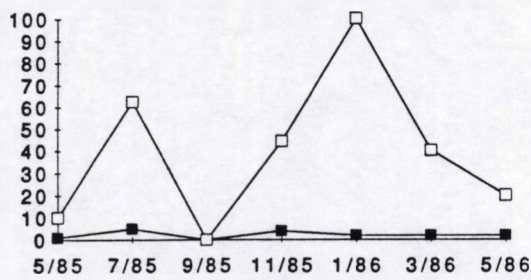
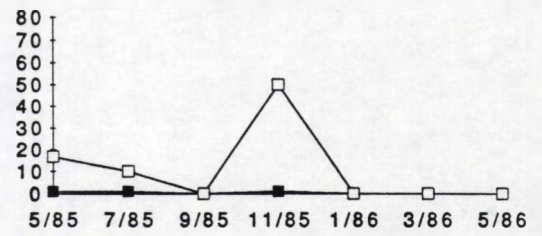
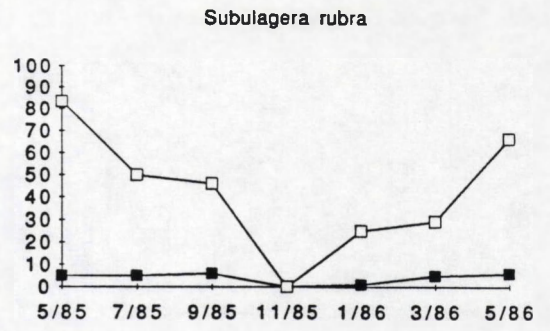
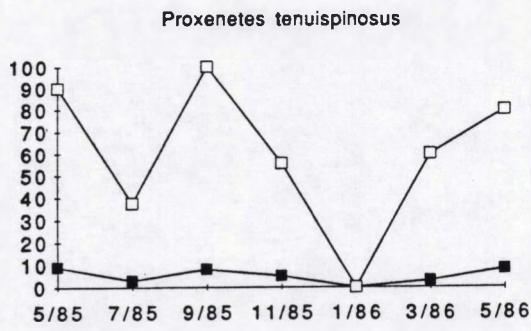


Figuur VIII/15 : Levenscyclus van *Petaliella spiracauda* in Mariakerke.

Petaliella spiracauda

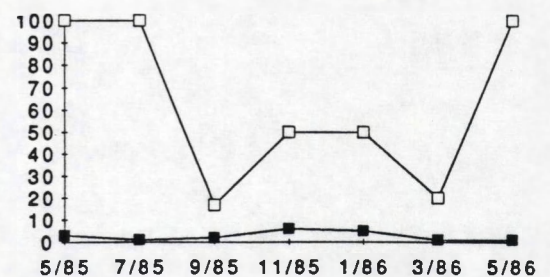
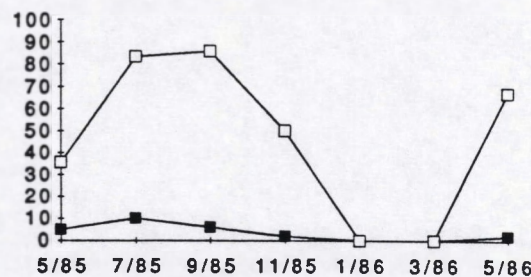
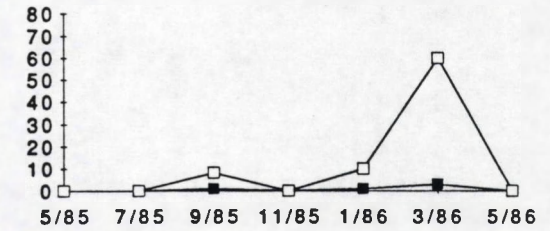
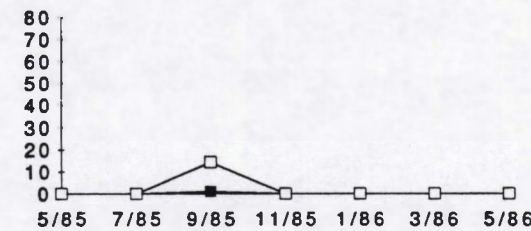
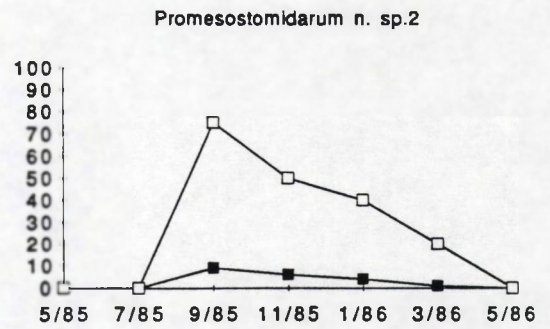
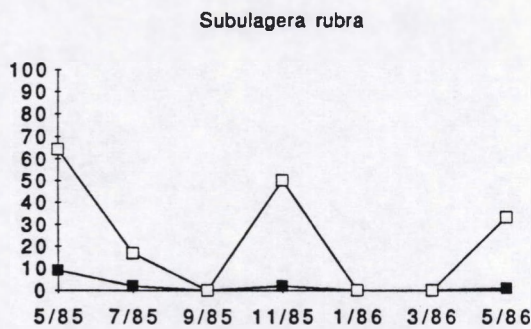


Figuur VIII/16 : Levenscyclus van *Petaliella spiracauda* in het Zwin.



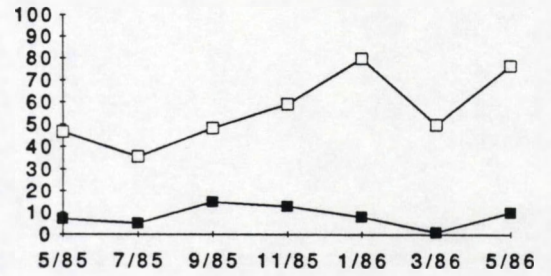
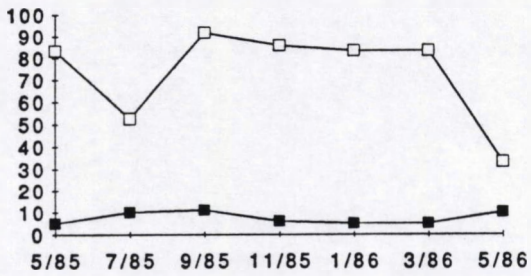
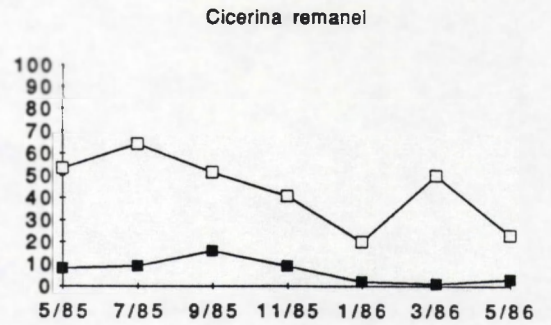
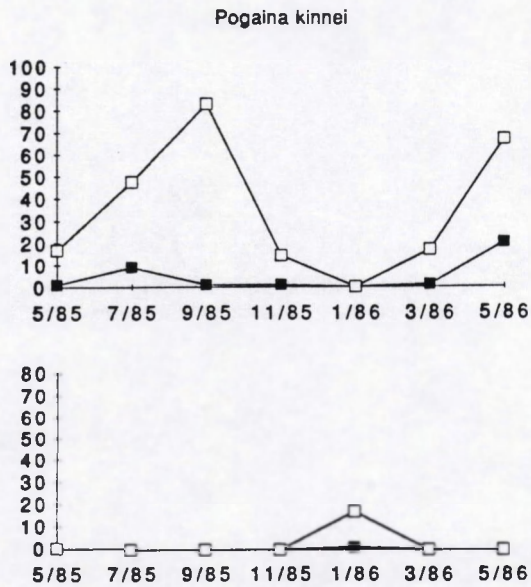
Figuur VIII/17 : Levenscyclus van *Proxenetes tenuispinosus* in Heist.

Figuur VIII/18 : Levenscyclus van *Subulagera rubra* in Mariakerke.



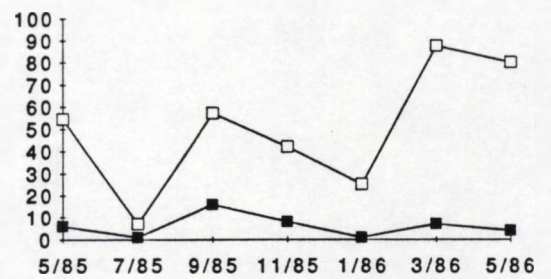
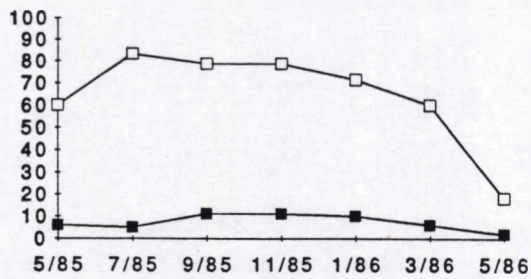
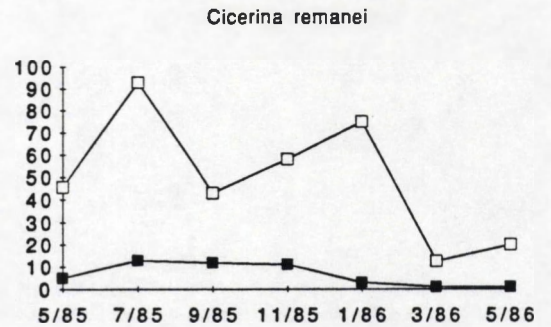
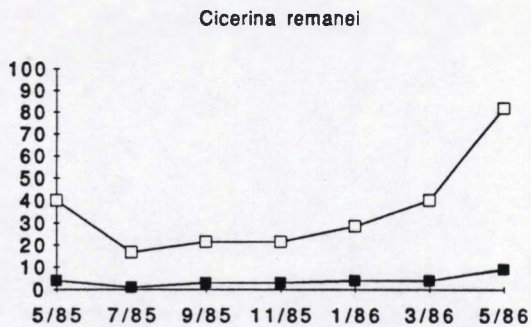
Figuur VIII/19 : Levenscyclus van *Subulagera rubra* in het Zwin.

Figuur VIII/20 : Levenscyclus van *Promesostomidarum spec. 2* in Heist.



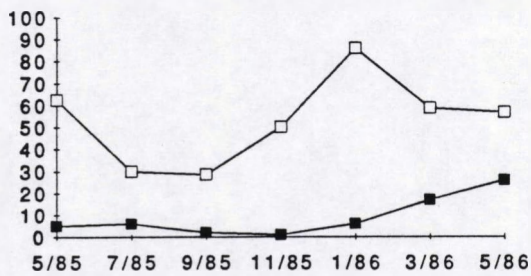
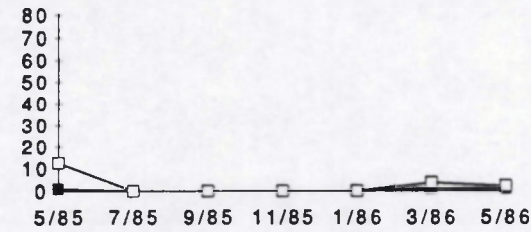
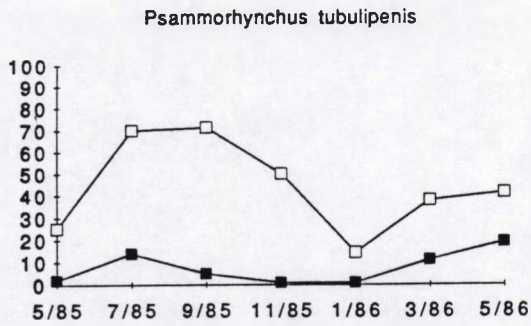
Figuur VIII/21 : Levenscyclus van *Pogaina kinnei* in Mariakerke.

Figuur VIII/22 : Levenscyclus van *Cicerina remanei* in Mariakerke.

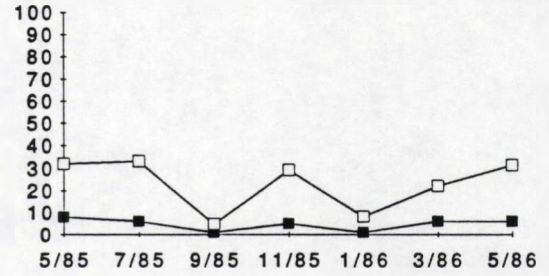
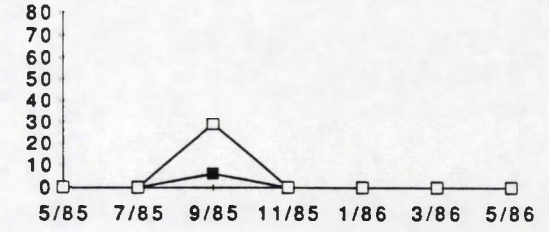
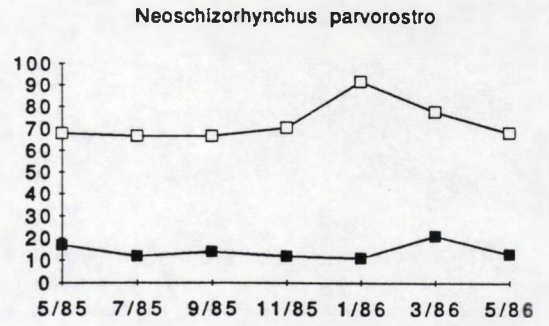


Figuur VIII/23 : Levenscyclus van *Cicerina remanei* in Oostende.

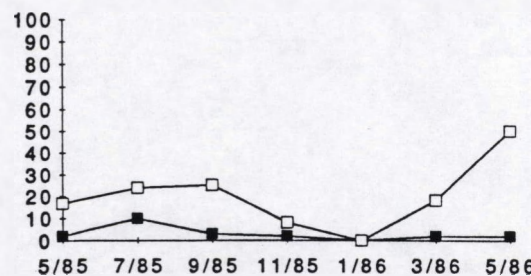
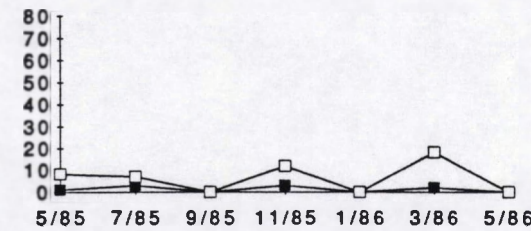
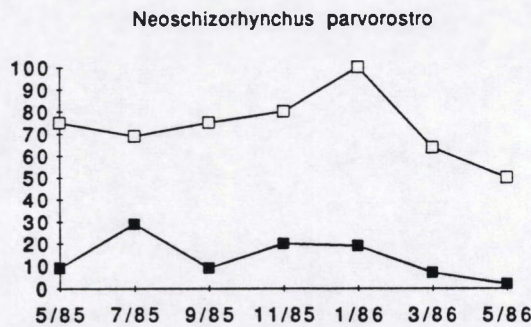
Figuur VIII/24 : Levenscyclus van *Cicerina remanei* in Bredene.



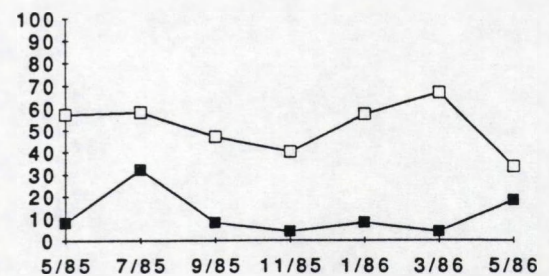
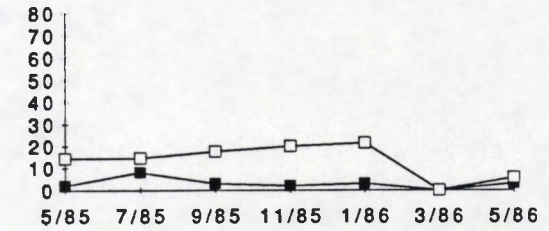
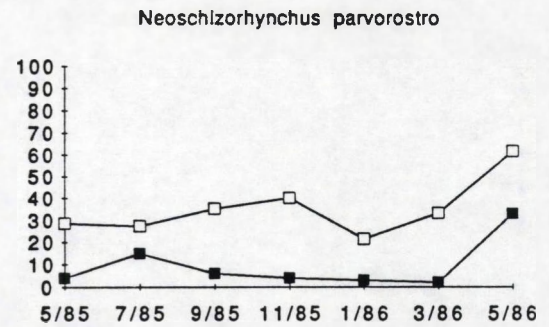
Figuur VIII/25 : Levenscyclus van *Psammorhynchus tubulipenis* in Knokke.



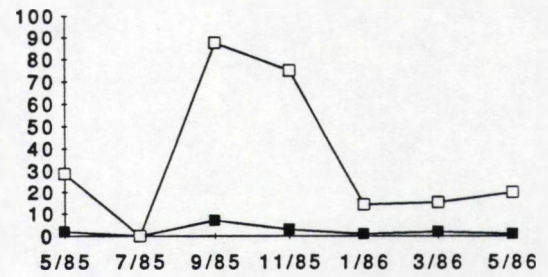
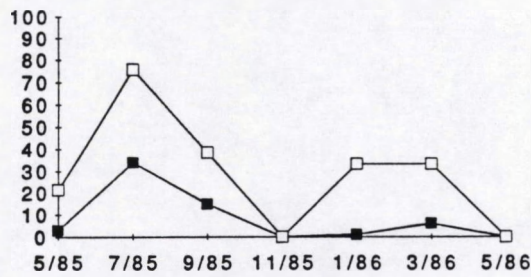
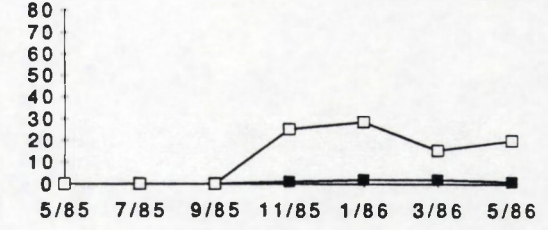
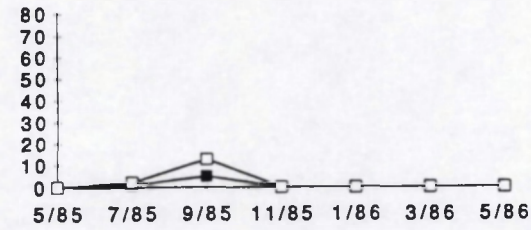
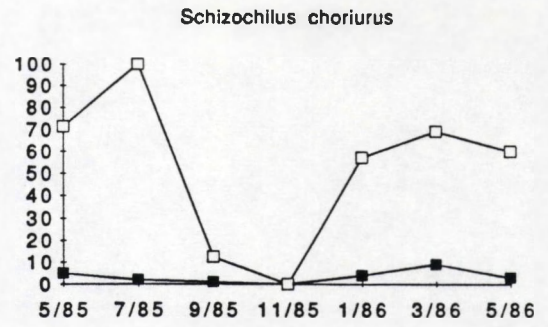
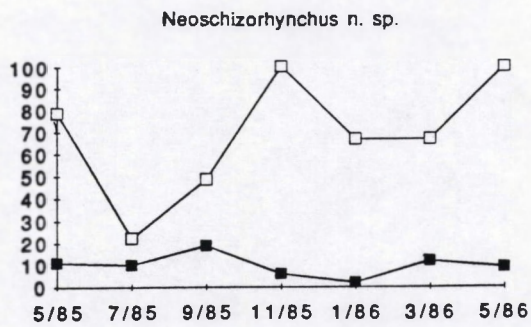
Figuur VIII/26 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus parvorostro* in Mariakerke.



Figuur VIII/27 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus parvorostro* in Oostende.

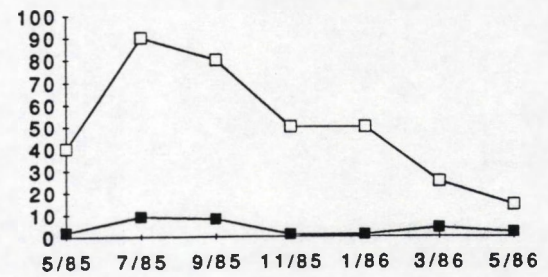
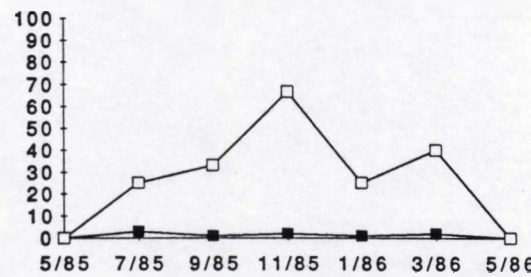
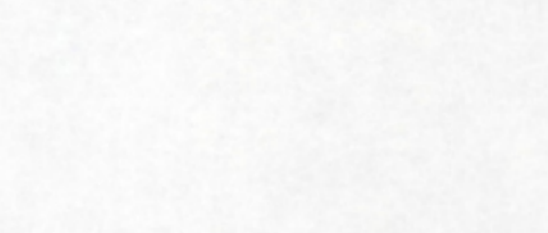
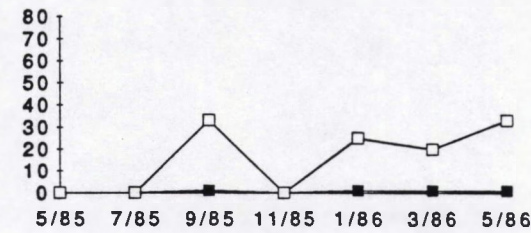
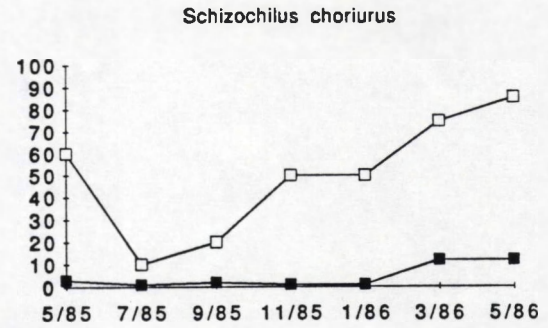
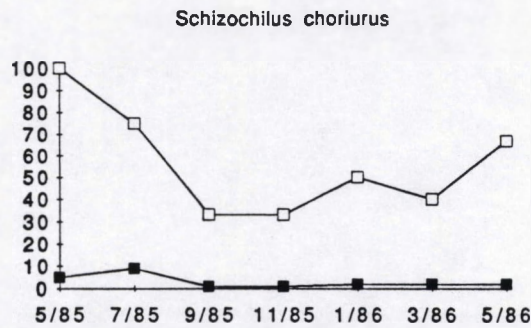


Figuur VIII/28 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus parvorostro* in Bredene.



Figuur VIII/29 : Levenscyclus van *Neoschizorhynchus n. sp.* in Bredene.

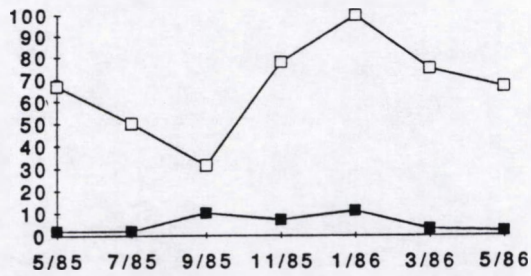
Figuur VIII/30 : Levenscyclus van *Schizochilus choriurus* in Mariakerke.



Figuur VIII/31 : Levenscyclus van *Schizochilus choriurus* in Oostende.

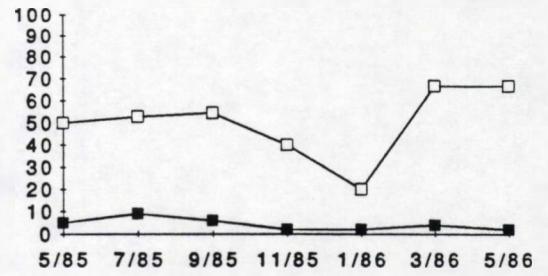
Figuur VIII/32 : Levenscyclus van *Schizochilus choriurus* in Knokke.

Schizorhynchoides symmetricus

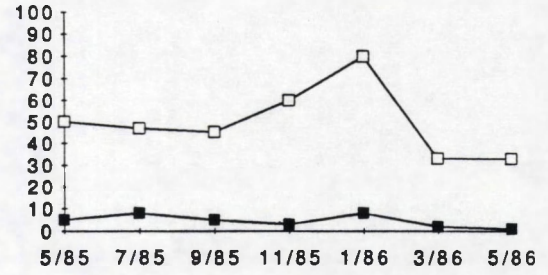
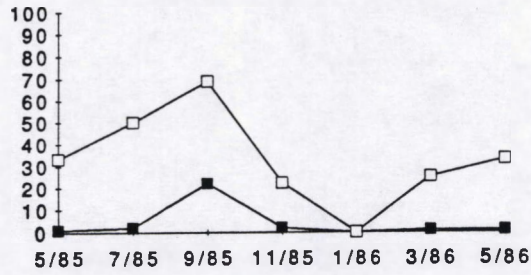


Figuur VIII/33 : Levenscyclus van *Schizorhynchoides symmetricus* in Bredene.

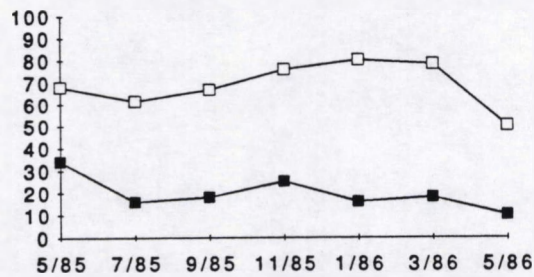
Thylacorhynchus conglobatus



Figuur VIII/34 : Levenscyclus van *Thylacorhynchus conglobatus* in Bredene.

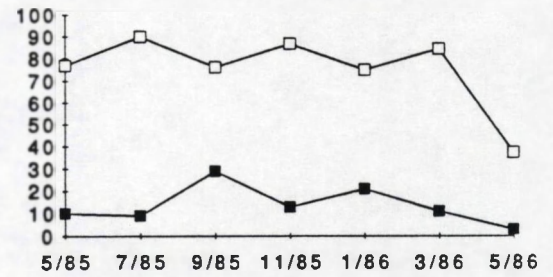


Diascorhynchus rubrus

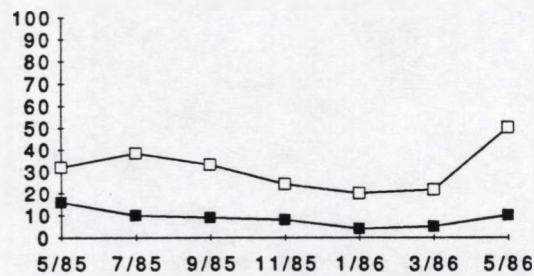


Figuur VIII/35 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Mariakerke.

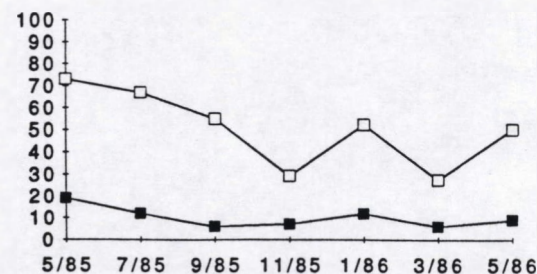
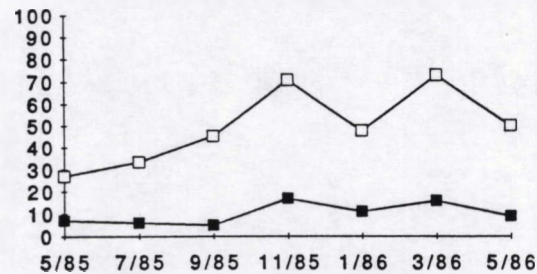
Diascorhynchus rubrus



Figuur VIII/36 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Oostende.

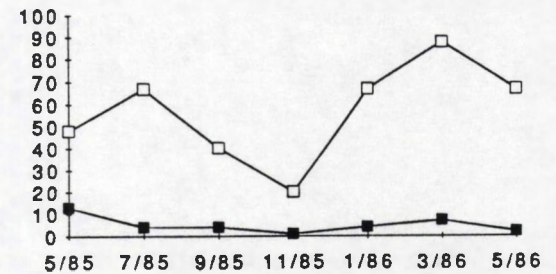


Diascorhynchus rubrus



Figuur VIII/37 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Bredene.

Diascorhynchus rubrus



Figuur VIII/38 : Levenscyclus van *Diascorhynchus rubrus* in Knokke.

IX. BESLUIT

DENSITEIT

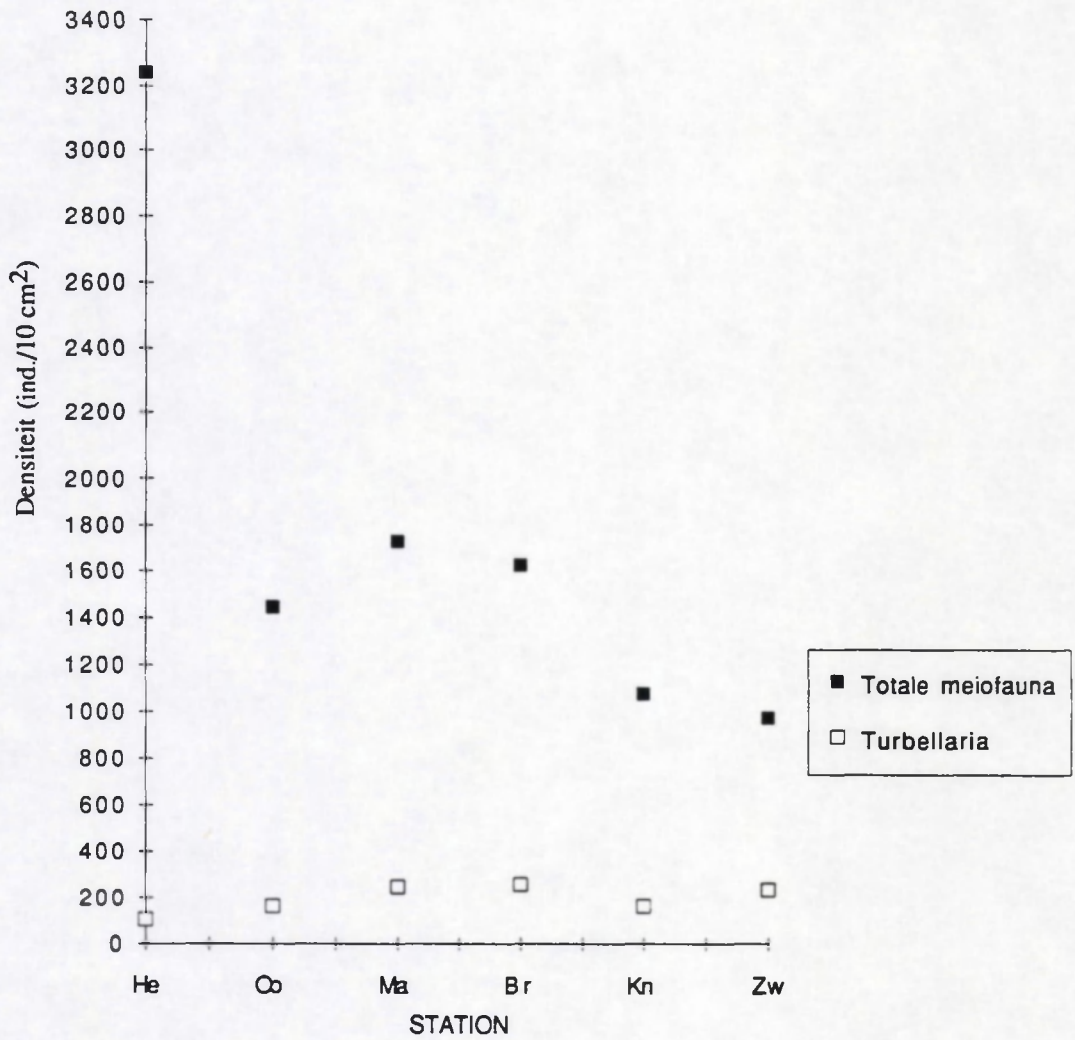


Fig. 1 : Onderzochte localiteiten volgens stijgende dynamiek tegenover de densiteiten van de totale meiofauna en van de Turbellaria.

VERHOUDING TOTALE MEIOFAUNA/TURBELLARIA

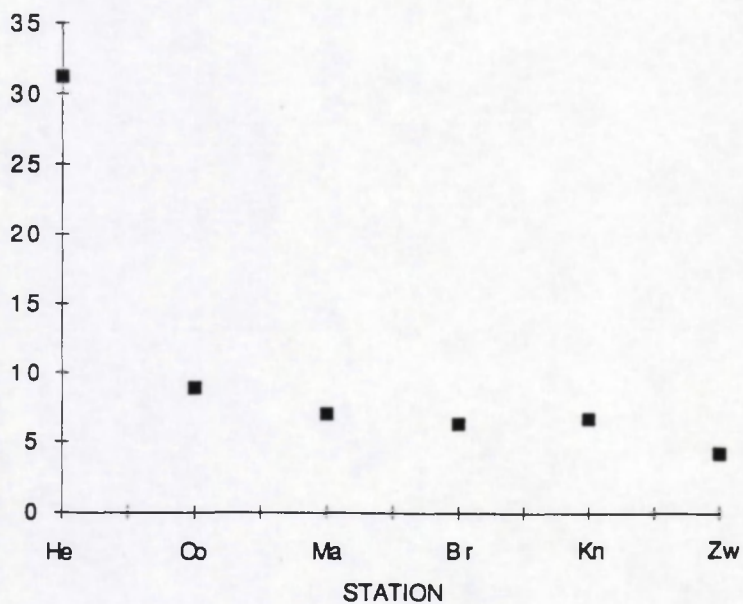


Fig. 2 : Verhouding tussen de densiteiten van de totale meiofauna en van de turbellariën.

BIOMASSA

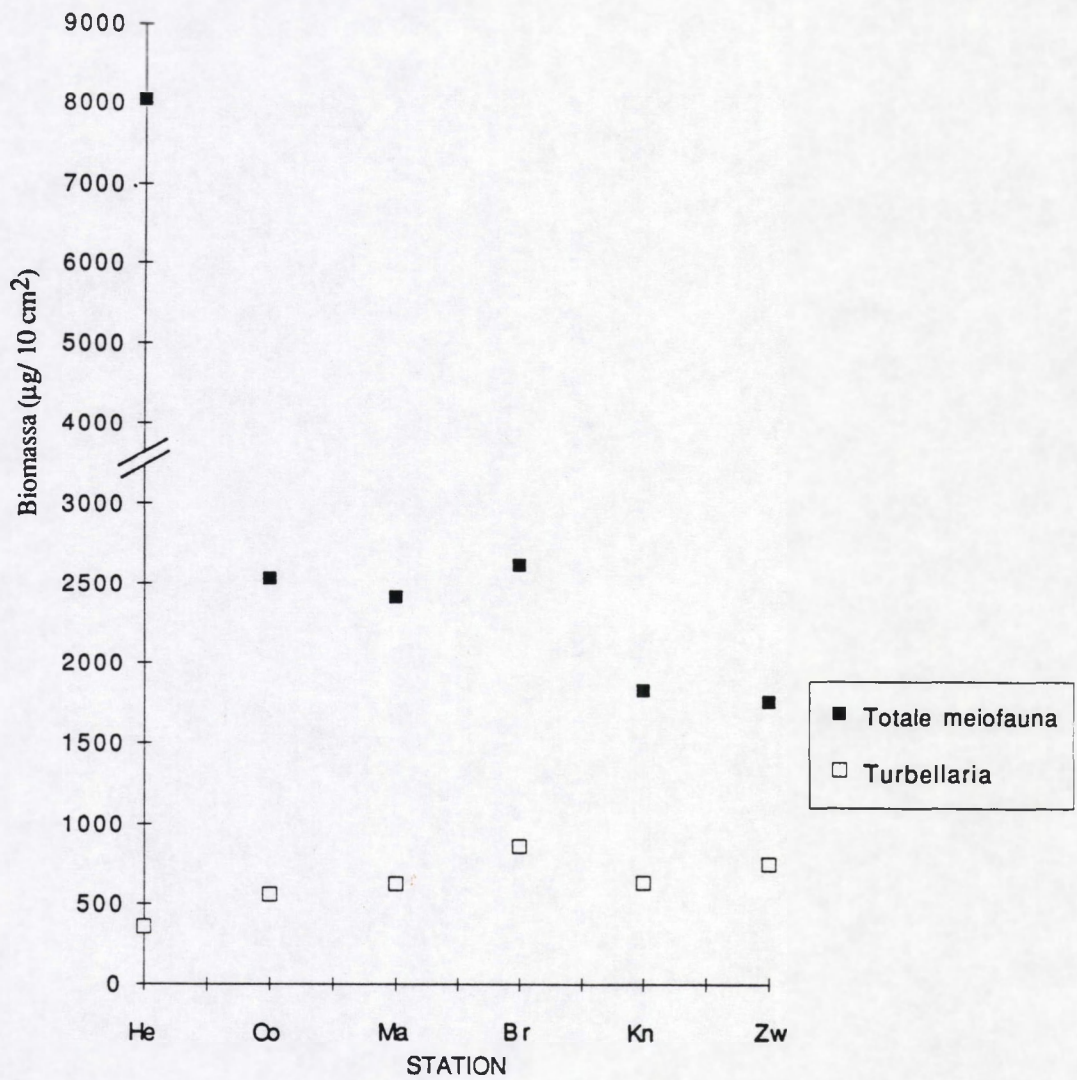


Fig. 3 : Onderzochte localiteiten volgens stijgende dynamiek tegenover de biomassa's van de totale meiofauna en van de Turbellaria.

VERHOUDING TOTALE MEIOFAUNA/TURBELLARIA

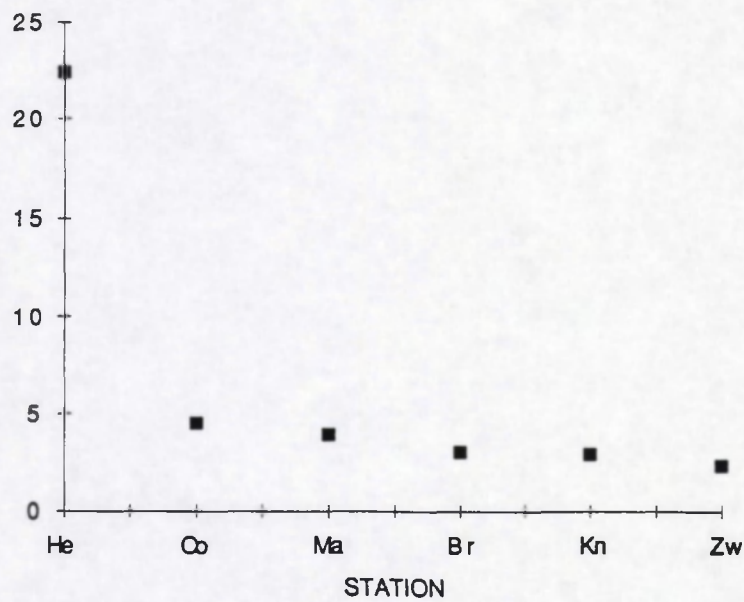


Fig. 4 : Verhouding tussen de biomassa's van de totale meiofauna en van de turbellariën.

