

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE LEUVEN

FAKULTEIT DER WETENSCHAPPEN

Ekologische en Algologische Studie

van de

Estuaria-Wateren

te

Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge

Sectie II

PROEFSCHRIFT

ingeleverd tot het bekomen

van de graad van

Doctor in de Wetenschappen,

door

JOS PETES

LABORATORIUM VAN ALGOLOGIE

Professor Dr. A. LOUIS

1978

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE LEUVEN

FAKULTEIT DER WETENSCHAPPEN

236287

JP

Ekologische en Algologische Studie

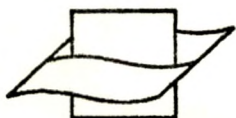
van de

Estuaria-Wateren

te

Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge

Sectie II



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

PROEFSCHRIFT

ingeleverd tot het bekomen

van de graad van

Doctor in de Wetenschappen,

door

JOS PETES

LABORATORIUM VAN ALGOLOGIE

Professor Dr. A. LOUIS

1978

Sectie II Algologische studie

Hoofdstuk I Methode der algologische analyse

§ 1. Monsternamen

Tijdens de onderscheiden herborisatieperioden in de verschillende estuaria werden gedurende 72 herborisaties in totaal 1.591 waterstalen genomen voor algologisch onderzoek. De verdeling van de herborisaties over de verschillende estuaria tijdens eb en vloed is weergegeven in de volgende tabel.

TABEL LXXIX		Aantal Herborisaties		
		Vloed	Eb	Totaal
Oostende	70-71	10	10	20
Oostende	73-74	13	13	26
Nieuwpoort	73-74	12	-	12
Nieuwpoort	74-75	11	1	12
Blankenberge	74-75	11	1	12
Totaal		57	25	82

De monsternamen waren verdeeld zoals aangegeven in onderstaande tabel.

TABEL LXXX		Aantal staalnamen		
		Vloed	Eb	Totaal
Oostende	70-71	219	228	447
Oostende	73-74	178	173	351
Nieuwpoort	73-74	337	-	337
Nieuwpoort	74-75	215	19	234
Blankenberge	74-75	204	18	222
Totaal		1153	438	1591

Deze waterstalen betreffen zowel de oppervlaktewaters als dieptewaters van verschillende niveaus, zoals aangegeven op de algologische fiches.

De monsters van ongefiltreerd water werden gefixeerd en bewaard in plastieken of glazen flesjes van 100cc.

De fixatie gebeurde voor Oostende 70-71, Nieuwpoort 73-74, Nieuwpoort 74-75 en Blankenberge 74-75 met formol 4% (2cc), voor Oostende 73-74 met lugol (KI_3 -oplossing).

Deze laatste fixatiemethode zou toelaten de levende of fotosynthetisch actieve cellen te onderscheiden van de dode of fotosynthetisch inactieve cellen. Immers naast een bruinkleuring van de chromatoforen kleurt KI_3 -oplossing zetmeel (pyrenoiden) blauw. Deze fixatie-methode heeft hoofdzakelijk dit nadeel dat de stalen slechts geringe tijd kunnen bewaard blijven, terwijl formol een uitgesproken langere bewaartijd garandeert.

Bovendien werd tijdens de algologische verwerking van de stalen vastgesteld dat in geval van zetmeelkleuring de chromatofoor steeds intact was, zodat met enige ervaring het mogelijk wordt evengoed in de met formol gefixeerde stalen een onderscheid waar te nemen tussen fotosynthetisch actieve en inactieve cellen, dit dan op basis van het al of niet aanwezig zijn van intacte chromatoforen.

§ 2. Algologische verwerking van de waterstalen

Van elk waterstaal werd, na goed schudden, 10 ml overgebracht in een geijkte sedimentatiekamer. Na voldoende bezinkingstijd, werd het sediment onderzocht met een omgekeerd mikroskoop Wild. Soms was het door de troebelheid van het water onmogelijk 10 ml te laten bezinken, in dat geval werd 2 maal 5 ml gesedimenteerd.

De mikroskopische verwerking gebeurde met objektief 20 x en telokulair 10 x. Op de grootste doormeter van het preparaat (25 mm) werden vier naast elkaar liggende rijen geteld en vervolgens nog eens vier rijen in een richting loodrecht op de eerste telrichting. De breedte van één rij was zodanig (0,25 mm) dat de totale getelde oppervlakte (8 rijen = 50 mm^2) $1/10$ bedroeg van de oppervlakte van het totale preparaat. Dit betekent dat uiteindelijk de algale inhoud van 1 ml water werd onderzocht. Om vergelijking mogelijk te maken met andere onderzochte biotopen, werd de biomassa uitgedrukt in cellen per liter. Hiertoe werd het getelde aantal cellen vermenigvuldigd met faktor 1000.

Vermits slechts een gedeelte van elk preparaat werd geteld is het duidelijk dat deze tellingen slechts benaderingen betekenen.

Door verschillende volumes zeewater te laten sedimenteren en op hoger vermelde manier te tellen en door meerdere malen volledige preparaten van 10 ml te verwerken, kan worden vastgesteld dat de tolerantie op de tellingen van veel voorkomende soorten kan verwaarloosd worden, het aantal getelde cellen der sporadisch optredende soorten kon bij omrekening naar één liter echter aanzienlijk verschillen naargelang het volume water dat sedimenteerde of de oppervlakte van het preparaat dat werd geteld. Aan de vermelde aantallen cellen van de zelden optredende soorten moet dus niet zozeer een absolute waarde dan wel een indicatieve waarde over hun al dan niet aanwezig zijn worden toegekend.

Volgens Lund (1958) (1) en Javornicky (1958) (2) wordt de maximale procentuele fout berekend volgens

$$f_{\max.} = \pm 2 \frac{100}{n} \% ,$$
 waarin n het aantal getelde cellen voorstelt.

Dit betekent dus dat de maximale procentuele fout kleiner wordt naarmate het aantal getelde cellen groter is.

-
- (1) LUND, J.W.G., KIPLING, G. and LE CREEN, E.D. , 1958

The inverted microskop method of estimating algae and the statistical basis of estimating by counting.

Hydrobiologia 11, p. 143 - 170

- (2) JAVORNICKY, P. , 1958

Die Revision einiger Methoden zum Feststellen der Quantität des Phytoplanktons.

Sci. Pap. Inst. Chem. Technol., Prague, Fuel and Water, 2, 283-367

(tsschechisch mit deutscher zusammenfassung)

7. GEMEINHARDT, K., SCHILLER, J. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-
Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.
Band X- Flagellatae
Herausgegeben von Prof. Dr. Kolkwitz.
Zweite Abteilung- Silicoflagellatae, Coccolithineae
Akademische Verlagsgesellschaft m.b.h. Leipzig, 1930
Johnson Reprint Corporation. New York- London, 1971
273 p., 137 Abb.

8. HENDLEY, N.I. in Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Fishery
Investigations. Series IV An Introductory Account
of the smaller Algae of British Coastal Waters.
Part V: Bacillariophyceae (Diatoms)
Her Majesty's Stationery Office. London, 1964.
317 p., 45 pl.

9. HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August
Thienemann.
Band XVI, Teil 2, 1 Hälfte
Das Phytoplankton des Süßwassers.
Chrysophyceen, Farblose Flagellaten, Heterokonten
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
(Nägele u. Obermiller) Stuttgart, 1941
Nachdruck, 1962
365 p. , 443 Abb.

10. HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August
Thienemann.
Band XVI ; Teil 4
Das Phytoplankton des Süßwassers.
Euglenophyceae
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
Stuttgart, 1955
606 p., 1265 Abb.

11. HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August
Thienemann.
Band XVI, Teil 3
Das Phytoplankton des Süßwassers.
Cryptophyceae, Chloromonadinen, Peridineen
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) Stuttgart; 1950
310 p., 350 Abb.

12. HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August Thienemann.
Band XVI, Teil 5.
Das Phytoplankton des Süßwassers.
Chlorophyceae
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Nägele u. Obermiller) Stuttgart, 1961
744 p., 952 Abb.
13. HUSTEDT, F. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.
Band VII. Die Kieselalgen. 1 Teil.
Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H.
Leipzig, 1930
Autorisierter Neudruck.
Johnson Reprint Corporation. New York, 1962
920 p., 542 Abb.
14. HUSTEDT, F. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.
Band VII. Die Kieselalgen. 2. Teil.
Akademische Verlagsgesellschaft
Geest & Portig K.-G. . Leipzig 1959
Johnson Reprint Corporation- New York. London, 1971
845 p., 875 Abb.
15. HUSTEDT, F. in Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas
Herausgegeben von Prof. Dr. A. Pascher (Prag)
Heft 10. Bacillariophyceae (Diatomeae)
Zweite Auflage
Verlag von Gustav Fischer. Jena, 1930
466 p., 875 Abb.
16. IGULA, W. in Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. von Direktor Prof. Dr. Thomé
Band VI. Kryptogamen-Flora
Band II. Algen. 1. Teil
Cyanophyceae, Diatomaceae, Chlorophyceae
Hugo Bermühler Verlag- Berlin. Lichterfelde, 1907
918 p., 43 pl.

17. PERAGALLO, H. et M. - Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins.
 Editées par M.J. Tempère - Micrographe- Editeur à
 Grez-sur-Loing(S. et M.) 1897-1908
 Reimpression A.Asher & Co. Amsterdam, 1965
 491 p., Atlas 137 pl.
18. PRESCOTT, G.W. Algae of the Western Great Lakes Area
 W.M.C. Brown Company Publishers
 Dubuque , Iowa, 1962
 977 p., 136 pl.
19. SCHILLER, J. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Osterreich und der Schweiz.
Band X- Flagellatae
 Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kolkwitz
Dritte Abteilung, Dinoflagellatae (Peridineae)
 1. Teil
 Akademische Verlagsgesellschaft . m.b.H., Leipzig,
 1933
 Johnson Reprint Corporation. New York- London, 1971
 589 p., 612 Abb.
20. SCHILLER, J. in Dr.L.Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Osterreich un der Schweiz.
Band X - Flagellatae
 Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kolkwitz.
Dritte Abteilung, Dinoflagellatae (Peridineae)
 2. Teil.
 Akademische Verlagsgesellschaft, m.b.H., Leipzig,
 1937
 Johnson Reprint Corporation - New York- London, 1971
 589 p., 612 Abb.
21. VAN DER WERFF, A. en HULS, H. - Diatomeeenflora van Nederland
 Sprey - Abc ule
 Den Haag . In afleveringen.
22. WEST, W. & WEST, G.S. - A Monograph of the British Desmidiaceae.
Volume I.
 Printed for the Ray Society - London, 1904
 224 p., 32 pl.

23. WEST, W. & WEST, G.S. - A Monograph of the British Desmidiaceae.Volume IV.

Printed for the Ray Society. London, 1912

191 p., 33 pl.

Het is tevens aan de hand van de hoger vermelde determinatiewerken, alsook van de Algologie van Prof. Dr. A. Louis (1) dat de wieren systematisch werden gerangschikt.

Sommige wiercellen konden wegens de ligging waarin ze sedimenteerden of het aanwezige detritus niet tot op de soort worden gedetermineerd. In dat geval werd eerder uitzonderlijk slechts tot op het geslacht, de familie of de orde gedetermineerd.

Samengevat kan dus worden gezegd dat per waterstaal de inventaris werd opgemaakt van de aanwezige wiersoorten (kwalitatieve algologische analyse) en dat daarnaast per soort het aantal cellen werd geteld (kwantitatieve algologische analyse)

§ 3. Opmerkingen op de gebruikte methode

In verband met deze kwantitatieve verwerking dienen hier enkele opmerkingen geplaatst te worden:

1. Per soort werd het aantal cellen geteld, er is hier dus sprake van de numerieke biomassa.
2. Bij de verdere verwerking van de algologische waarnemingen werd meestal uitgegaan van degressieve lijsten, waarin naast de gemiddelde numerieke biomassa (F.I., M.C.T. of M.T.) ook het procentuele aandeel, dat elke soort van de totale numerieke biomassa uitmaakt, wordt aangegeven.

Het is mogelijk en zelfs waarschijnlijk dat men een andere degressieve rangschikking zou bekomen op basis van volumebepalingen en dus volumebiomassa, in plaats van met numerieke biomassa-bepaling.

In deze studie moest echter gewerkt worden op basis van numerieke biomassa's, omdat de bepalingen van de volumetrische en bijgevolg gewichtsbioomassa's uitermate gecompliceerd is.

(1) LOUIS, A. Inleiding tot de Algologie

N.V. De Vlaamse Drukkerij - Leuven, 1967

326 p., CLXIV pl.

Inderdaad, voor de meerderheid van de vastgestelde soorten in zeemilieu fluctueren de volumes niet alleen van soort tot soort, maar ook binnen de soort van individu tot individu; en bovendien eveneens binnen de respectievelijke soorten nog kronologisch en geografisch, zodanig dat een aanvaardbare volumebepaling slechts mogelijk wordt door het vaststellen van een gemiddeld volume voor elk waterstaal. Dit gemiddeld volume kan maar aanvaardbaar berekend worden op metingen uitgevoerd op een voldoende aantal exemplaren van elke waargenomen soort in elk staal; en dit dan nog in de veronderstelling dat de geometrische vormen van de respectievelijke soorten er zich min of meer toe lenen.

Ter illustratie van de grote volumefluctuaties binnen eenzelfde soort, weze hier vermeld het onderzoek op twee Centrales, nl. Cyclotella meneghiniana en Melosira sulcata, in de vaargeul van Oostende tijdens de periode 1973-74 (1)

Tijdens deze herborisatiecyclus schommelden de volumes van deze twee soorten respectievelijk tussen $672 \mu^3$ en $2.973 \mu^3$ en tussen $828 \mu^3$ en $1.996 \mu^3$.

Er moet worden op gewezen dat bij totale celvolume-bepalingen mogelijk een te groot belang zou kunnen toegekend worden aan soorten met grote cellen dit dan in tegenstelling met de door ons aangewende methode, waar wellicht te grote nadruk wordt gelegd op soorten met kleine cellen. Om dit euvel op te vangen zouden de celvolumemetingen moeten gecorrigeerd worden met bepaalde factoren -afhankelijk van de soort- om rekening te houden met het voorkomen van vakuolen, en zo te komen tot cytoplasma-volume.

TRAVERS (2) geeft o.a. volgende verschillen aan tussen celvolume (μ^3) en cytoplasmavolume (μ^3) :

Asterionella japonica (1.900, 1.350), Biddulphia aurita (35.000, 19.500) ,
Rhizosolenia delicatula (5.800, 3.730) , Rh. imbricata var. shrubsolei
(40.000, 28.000), Skeletonema costatum (235,235)

(1) DE MAESSCHALCK, M. - Volume-bepaling van Cyclotella meneghiniana Kützinger en Melosira sulcata (Ehrenberg) Kützinger
Licentiaatsverhandeling. Leuven, 1974
87 p.

(2) TRAVERS, M. - Thèse présentée devant l'Université d'Aix-Marseille pour obtenir le grade de Docteur Es-Sciences Naturelles.
Le microplancton du Golf de Marseille: Etude quantitative, structurale et synécologique; variations spatio-temporelles.
Tome 1. , 1971 , 387 p.

In verband met deze volumebepalingen, kan ook de vraag gesteld worden of - wegens het verschil in oppervlakte dat aan de lichtenergie is blootgesteld- een grote cel met een bepaald volume en meerdere kleine cellen, die samen eenzelfde volume uitmaken als de grote cel, eenzelfde aandeel zullen hebben in de fotosynthese van de fyto- - planktonpopulatie in zijn geheel.

3. Bij het beoordelen van de resultaten moet ook rekening worden gehouden met het feit dat niet alle waargenomen soorten voorkomen als enkelvoudige cellen. Dit wil zeggen dat de fysiologische entiteiten niet altijd samenvallen met de morfologische entiteiten.

De meeste Cyanophyta, vele Centrales (Melosira sulcata, Skeletonema costatum, Thalassiosira decipiens, Chaetoceros radians) en Pennales (Dimerogramma minor, Asterionella japonica) komen voor als koloniën. Vele Chlorophyta komen voor als cenobia van 4 (of een veelvoud van 4) cellen (Dictyosphaerium pulchellum, Coelastrum proboscideum, Scenedesmus div. sp.)

Dit betekent dat bij één enkele waarneming van een koloniale of cenobiale soort, hun numerieke biomassa groter is dan bij een éénmalige waarneming van een ééncellige soort.

§ 4. Voorstelling van de kwantitatieve en kwalitatieve algale gegevens.

1. Even zoals dit reeds het geval was voor de fysicochemische waarnemingen, werden ook hier de algologische data weergegeven in fiche-vorm, afzonderlijk voor de eb- en de vloedherborisaties.
2. Per soort worden op deze fiches het aantal exemplaren, geteld in de acht rijen van elk preparaat en dus aanwezig in 1 milliliter zeewater, aangegeven en dit voor elk genomen staal. Het is duidelijk dat met faktor 1000 dient vermenigvuldigd te worden om de numerieke biomassa per liter te bekomen.
3. Het kronologisch belang van elke soort wordt uitgedrukt door het totale kronologische gemiddelde (M.C.T.); het tidale belang wordt weergegeven door het globale tidale gemiddelde. (M.T.G.)
4. De frekwentie-index (I.F./F.I.) laat een benadering toe van het fotosynthetisch belang van elke wiersoort in elk bestudeerd estuarium, respektievelijk tijdens de vloed- en ebherborisaties. Het is de numerieke konzentratie van elke wiersoort in het hypothetisch geval dat de algale massa homogeen zou verdeeld zij op elk moment en niveau van staalname en dit gedurende de ganse herborisatiecyclus.
5. Naast hoger vermelde gemiddelden werd op elke fiche ook het vertikaal gemiddelde per moment van staalname aangegeven. (M.V.)
6. Om een eventuele stratifikatie duidelijker naar voor te brengen, werden bovendien kronologisch en tidaal de gemiddelden per niveau berekend: M.C.- en M.T.-waarden.

§ 5. Verdere verwerking van de kwalitatieve en kwantitatieve algologische gegevens

In hoofdzaak werd uitgegaan van degressieve lijsten. De verschillende waargenomen wiersoorten werden degressief gerangschikt volgens de F.I. waarden (jaarkonstanties), de M.C.T. waarden (maandkonstanties) of de M.T. waarden (vertikale en tidale variatie). De waarden van elke voorkomende soort werden gesommeerd en vervolgens werd het procentuele aandeel dat elke soort van die som uitmaakt, aangegeven.

Op die manier wordt een inzicht verkregen in de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling van de wierflorula per herborisatiecyclus

in elk estuarium (F.I.-waarden), per herborisatiedatum (M.C.T.-waarden), alsook in de veranderingen van die wierflorula's in de loop van de getijden op verschillende niveau's. (M.T.- waarden)

Het is duidelijk dat niet alle soorten numeriek even belangrijk zijn. Principaalsoort is die soort die procentueel en absoluut het grootste aandeel heeft in de numerieke biomassa, dominant zijn deze soorten waarvande numerieke frekwentie meer dan 10 % uitmaakt van de gemiddelde totale numerieke biomassa van een bepaald estuarium, een bepaalde datum of een bepaald moment of niveau van staalname. Frekwent zijn deze soorten waarvan de gemiddelde numerieke frekwentie gesitueerd is tussen 1 en 10% van de gemiddelde totale numerieke biomassa. De overige soorten worden sporadisch genoemd.

Over het algemeen worden in de degressieve lijsten slechts de principaal-, dominante- en frekwente soorten aangegeven, eventueel aangevuld met de belangrijkste sporadische soorten om tot 90% van de gemiddelde numerieke biomassa te komen.

Het weze ook opgemerkt dat in de degressieve lijsten de numerieke biomassa uitgedrukt is in cellen per liter.

BELGISCHE AESTUARIA	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
1971-75														
Microcystis aeruginosa Kützing	-	-	-	-	62300	25	-	-	-	-	-	-	-	-
M. flos-aquae (Wittrock) Kirchner	166	1	225	1	268	6	65	1	4966	11	-	-	-	-
M. wesenbergii Komarek	-	-	-	-	-	-	28	1	-	-	-	-	-	-
Microcystis sp.	-	-	-	-	78100	103	-	-	-	-	-	-	-	-
Aphanocapsa delicatissima W. et G.S. West	-	-	-	-	67900	11	-	-	-	-	-	-	-	-
A. elachista W. et G.S. West	-	-	-	-	138000	35	-	-	-	-	-	-	-	-
Chroococcus turgidus (Kützing) Nägeli	-	-	-	-	-	-	60	5	107	6	-	-	-	-
Ch. minutus (Kützing) Nägeli	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1	-	-	-	-
Ch. limneticus Lemmermann	-	-	-	-	-	-	377	15	311	4	-	-	-	-
Ch. dispersus (Keissler) Lemmermann	-	-	-	-	-	-	98	3	1597	4	-	-	-	-
Chroococcus sp.	-	-	-	-	-	-	19	1	39	1	-	-	-	-
Gomphosphaeria lacustris Chodat	-	-	-	-	-	-	47	1	63	1	-	-	-	-
G. aponina Kützing	-	-	-	-	33	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Coelosphaerium nägelianum Kützing	-	-	-	-	95	1	-	-	471	2	-	-	-	-
C. dubium Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Merismopedia tenuissima Lemmermann	-	-	787	3	900	36	447	2	233	2	-	-	2770	4
M. punctata Meyen	2240	9	180	1	-	-	148	1	-	-	1660	6	-	-
M. glauca (Ehrenberg) Nägeli	-	-	-	-	19500	42	493	5	-	-	-	-	-	-
Dactylococcopsis raphidioïdes Hansgirg	23264	106	253000	166	40700	244	3107	66	31888	146	14860	94	92700	148
Kirchneriellopsis conradii H. Kufferath	518	10	-	-	-	-	-	-	-	-	317	17	-	-
Chroococcales (20)	26188		254192		416796		4889		39709		16837		95470	

BELGISCHE AESTUARIA	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
1971-75														
Pleurocapsa minor (Hansgirg) Geitler	435	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chamaesiphonales (1)	435		-		-		-		-		-		-	
Nostochopsis lobatus Wood	-	-	-	-	-	-	744	1	-	-	-	-	-	-
Anabaena constricta Geitler	-	-	-	-	1330	6	-	-	141	2	-	-	-	-
A. variabilis Kützing	-	-	-	-	149	2	-	-	-	-	-	-	-	-
A. flos-aquae (Lyngbye) Brébisson	-	-	-	-	-	-	-	-	437	2	-	-	-	-
A. hassalii (Kützing) Wittrock	-	-	-	-	-	-	-	-	1126	4	-	-	-	-
Anabaena sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	2345	3	-	-	-	-
Anabaenopsis circularis (G.S. West) Woloszynska & V. Miller	-	-	-	-	-	-	-	-	888	3	-	-	-	-
Oscillatoria limosa Kützing	-	-	-	-	-	-	2372	6	194	1	-	-	-	-
O. chlorina Kützing	87000	89	397000	135	207000	100	59651	56	3879	14	47300	71	129000	110
O. planctonica Woloszynska	-	-	-	-	-	-	93	1	-	-	-	-	-	-
O. tenuis Agardh	311	1	337	2	2760	18	-	-	7223	9	-	-	751	3
Microcoleus subtorulosus (Brébisson) Gomont	-	-	-	-	-	-	47	1	-	-	-	-	-	-
Hormogonales (12)	87311		397337		211239		62907		16233		47300		129751	
CYANOPHYTA (33)	113934		651529		628035		67796		55942		64137		225221	
Euglena minima Francé	-	-	-	-	-	-	9	1	92	1	-	-	-	-
E. pisciformis Klebs	31	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. terricola (Dangeard) Lemmermann	-	-	-	-	-	-	47	2	-	-	-	-	-	-
E. viridis Ehrenberg	21	1	8290	51	-	-	65	6	136	12	50	5	1660	44
E. hemichromata Skuja	31	1	-	-	-	-	228	17	869	28	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
1971-75														
<i>Euglena tripteris</i> (Dujardin) Klebs	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
<i>E. gracilis</i> Klebs	52	3	34	4	-	-	321	27	7010	84	257	18	17	3
<i>E. limnophila</i> Lemmermann	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	-	-	-	-
<i>E. lata</i> Swirenko	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
<i>E. tuberculata</i> Swirenko	393	9	-	-	-	-	-	-	5	1	515	19	-	-
<i>E. clavata</i> Skuja	249	7	146	9	-	-	56	5	515	21	356	17	6	1
<i>E. granulata</i> (Klebs) Lemmermann	-	-	22	3	-	-	9	1	-	-	-	-	6	1
<i>E. caudata</i> Hübner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	1
<i>E. acus</i> Ehrenberg	21	2	56	9	-	-	102	8	320	29	-	-	6	1
<i>Euglena</i> sp.	114	4	11200	49	3970	175	23	2	29	3	30	3	6620	62
<i>Lepocinclis marssonii</i> Lemmermann emend. Conrad	62	3	-	-	-	-	-	-	-	-	198	10	23	2
<i>L. ovum</i> (Ehrenberg) Lemmermann	114	7	-	-	6	2	-	-	29	3	59	3	-	-
<i>L. salina</i> Fritsch	2440	38	79	10	-	-	-	-	5	1	2130	43	6	1
<i>Phacus spiralis</i> Allerge & Jahn	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1	-	-	-	-
<i>Ph. aenigmaticus</i> Drezepolski	10	1	-	-	3	1	33	4	-	-	-	-	-	-
<i>Ph. inconspicuus</i> Deflandre	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ph. caudatus</i> Hübner	-	-	34	6	-	-	-	-	78	8	-	-	-	-
<i>Ph. curvicauda</i> Swirenko	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	10	1	-	-
<i>Ph. orbicularis</i> Hübner	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ph. pleuronectes</i> (Müller) Dujardin	-	-	17	2	-	-	-	-	19	2	-	-	6	1
<i>Ph. triqueter</i> (Ehrenberg) Dujardin	-	-	-	-	-	-	19	3	5	1	-	-	-	-
<i>Ph. undulatus</i> (Skvortzow) Pochmann	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
<i>Ph. tortus</i> (Lemmermann) Skvortzow	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Phacus pyrum (Ehrenberg) Stein	10	1	101	15	60	11	28	2	5	1	10	2	12	1
Ph. mirabilis Pochmann	-	-	11	1	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Phacus sp.	-	-	-	-	110	10	74	8	-	-	-	-	-	-
Trachelomonas volvocina Ehrenberg	62	6	298	11	-	-	74	12	5	1	40	3	87	9
T. volvocinopsis Swirenko	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
T. oblonga Lemmermann	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
T. hispida (Perty) Stein emend. Deflandre	-	-	140	15	-	-	33	4	10	2	10	1	52	8
T. armata (Ehrenberg) Stein	-	-	-	-	-	-	37	5	15	2	-	-	-	-
T. obovata Stokes emend. Deflandre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
T. bulla Stein emend. Deflandre	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trachelomonas sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Strombomonas ampullaeformis Huber-Pestalozzi	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
S. verrucosa (Daday) Deflandre	-	-	51	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flagellatae	-	-	-	-	18	1	163	5	-	-	-	-	-	-
Euglenaceae (42)	3630		20485		4167		1353		9206		3685		8513	
Distigma proteus Ehrenberg emend. Pringsheim	860	48	32400	108	6	2	2898	36	53	7	524	36	113000	96
Astasiaceae (1)	860		32400		6		2898		53		524		113000	
EUGLENOPHYTA (43)	4490		52885		4173		4251		9259		4209		121513	
Centritractus dubius Printz	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
Characiopsis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	12189	10	-	-	-	-
Xanthophyceae (2)	-	-	-	-	-	-	5		12189		-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
1971-75														
Synura uvella Ehrenberg	-	-	-	-	1330	15	1330	11	461	5	-	-	-	-
Coccolithus pelagicus (Wallich) Schiller	10	1	6	1	-	-	5	1	15	2	10	1	-	-
Dinobryon sertularia Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	65	2	-	-	-	-	-	-
Chryso-flagellatae (Ochromonas elegans Doflein)	23800	22	1400000	46	2480	34	1622274	36	6913	22	86900	8	247000	26
Chrysophyceae (4)	23810		1400006		3810		1623674		7389		86910		247000	
Desmarella monoliformis Kent	-	-	4060	28	-	-	-	-	-	-	79	1	5600	16
Salpingoeca frequentissima (Zacharias) Lemmermann	1300	14	-	-	-	-	-	-	-	-	732	10	-	-
Craspedomonadophysideae (2)	1300		4060		-		-		-		811		5600	
Dictyocha fibula Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Distephanus speculum (Ehrenberg) Haeckel	290	22	45	8	89	21	186	23	150	18	237	19	98	15
Silicoflagellatae (2)	290		45		89		186		150		247		98	
Melosira nummuloides (Dillwyn) Agardh	5930	43	1620	33	24	2	163	10	845	11	7198	45	1210	29
M. dubia Kützing	-	-	-	-	12	2	5512	51	505	19	20	1	12	2
M. monoliformis (Müller) Agardh	41	2	17	2	6	1	14	2	-	-	20	1	-	-
M. juergensi Agardh	21	1	-	-	36	5	191	16	44	4	-	-	-	-
M. varians Agardh	249	10	101	10	86	9	358	33	1437	48	139	9	23	2
M. granulata (Ehrenberg) Ralfs	93	2	56	3	-	-	939	31	524	16	69	2	-	-
M. islandica O. Müller	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
M. ambigua (Grunow) Müller	580	11	944	19	-	-	-	-	10	1	376	12	341	10
M. italica (Ehrenberg) Kützing	-	-	-	-	-	-	19	1	-	-	-	-	-	-
M. distans (Ehrenberg) Kützing	-	-	-	-	-	-	-	-	15	1	-	-	-	-
M. westii W. Smith	736	54	348	40	1010	143	879	44	350	27	574	44	254	33

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Melosira arenaria Moore	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
M. sulcata (Ehrenberg) Kützing	75800	186	44500	178	101000	335	114130	214	96534	204	55300	190	32500	167
Melosira-auxosporen	-	-	-	-	-	-	-	-	44	6	-	-	-	-
Podosira hormoides (Montagne) Kützing	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
P. stelliger (Bailey) Mann	839	52	573	54	1830	245	2805	137	2233	109	624	48	347	36
Stephanopyxis turris (Greville et Arnott) Ralfs	21	1	17	2	-	-	5	1	-	-	40	2	12	1
Skeletonema costatum (Greville) Cleve	252000	121	1077000	135	14400	76	14637	84	1646150	109	185000	141	1168000	154
Coscinosira polychorda Gran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	1	-	-
Thalassiosira nordenskiöldi Cleve	-	-	213	2	-	-	326	6	-	-	-	-	-	-
Th. decipiens (Grunow) Joergensen	216000	193	125000	178	134000	336	52102	209	112466	201	181000	202	139000	172
Th. hyalina (Grunow) Gran	-	-	-	-	39	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Th. gravida Cleve	-	-	28	2	8090	81	5102	73	-	-	-	-	1310	19
Th. rotula Meunier	2090	37	107	7	-	-	13177	46	6447	46	792	37	855	19
Th. nana Lohmann	-	-	-	-	318	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Th. condensata Cleve	2900	23	-	-	-	-	-	-	-	-	960	15	277	5
Thalassiosira sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
Cyclotella kützingiana Thwaites	249	18	96	10	2610	187	19	2	-	-	139	12	81	11
C. stelligera Cleve et Grunow	-	-	-	-	-	-	10753	43	-	-	-	-	-	-
C. meneghiniana Kützing	70900	161	137000	173	145176	94	67977	200	109393	205	42800	157	186000	173
C. striata (Kützing) Grunow	52	3	6	1	-	-	1721	84	704	45	59	2	-	-
C. comta (Ehrenberg) Kützing	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
C. glomerata Bachmann	31	1	-	-	146	22	5460	12	-	-	158	6	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Stephanodiscus dubius (Fricke) Hustedt	-	-	-	-	-	-	28	4	-	-	-	-	-	-
S. hantzschii Grunow	-	-	-	-	-	-	42	7	-	-	-	-	-	-
Coscinodiscus excentricus Ehrenberg	3360	109	1020	83	6290	307	6702	138	53607	201	2240	96	1090	84
C. lineatus Ehrenberg	756	45	534	41	509	100	3135	99	2757	85	515	38	480	30
C. stellaris Roper	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
C. klützingi A. Schmidt	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
C. denarius A. Schmidt	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
C. curvatus Grunow	445	32	96	14	3	1	93	10	10	1	297	27	69	11
C. divisus Grunow	-	-	-	-	18	5	177	16	228	17	-	-	-	-
C. nitidus Gregory	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
C. radiatus Ehrenberg	1330	78	730	76	1290	187	3688	158	3447	127	1370	76	682	62
C. argus Ehrenberg	31	3	-	-	-	-	-	-	-	-	20	2	-	-
C. nodulifer A. Schmidt	10	1	-	-	-	-	5	1	15	2	-	-	-	-
C. decrescens Grunow	21	2	6	1	30	9	-	-	-	-	20	2	-	-
C. granii Gough	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
C. concinnus W. Smith	62	5	601	27	57	17	14	3	-	-	20	2	341	23
C. centralis Ehrenberg	52	3	11	2	-	-	74	4	-	-	69	7	40	5
C. perforatus Ehrenberg	10	1	-	-	36	12	-	-	-	-	-	-	6	1
C. apiculatus Ehrenberg	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
C. asteromphalus Ehrenberg	21	2	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	12	1
C. oculus iridis Ehrenberg	52	5	39	6	12	4	37	5	10	1	30	3	23	4
Coscinodiscus sp.	-	-	-	-	-	-	702	28	495	25	-	-	-	-
Actinopterychus undulatus (Bailey) Ralfs	13200	173	4000	155	8140	311	8823	181	9743	177	11200	168	3290	141
A. splendens (Shadbolt) Ralfs	104	10	28	5	265	66	219	32	165	16	20	2	35	6
Aulacodiscus argus (Ehrenberg) A. Schmidt	114	9	17	3	128	36	158	20	97	9	20	2	29	4

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
<i>Auliscus caelatus</i> Bailey	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinocyclus ehrenbergi</i> Ralfs	528	40	309	47	1150	162	763	65	1010	60	356	29	405	45
<i>A. subtilis</i> (Gregory) Ralfs	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lauderia borealis</i> Gran	383	12	101	11	11200	122	423	25	393	20	237	7	468	25
<i>Detonula confervaceae</i> (Cleve) Gran	-	-	-	-	-	-	70	1	-	-	-	-	-	-
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	-	-	39	2	-	-	10767	72	2621	38	-	-	35	3
<i>L. minimus</i> Gran	-	-	-	-	-	-	-	-	15	1	-	-	-	-
<i>Guinardia flaccida</i> (Castracane) Peragallo	186	13	62	7	304	35	79	6	39	4	188	10	127	13
<i>Rhizosolenia fragilissima</i> Bergon	-	-	28	3	399	20	74	5	10	1	-	-	405	12
<i>Rh. delicatula</i> Cleve	83	6	1400	52	3490	79	118870	86	3694	64	148	9	8330	53
<i>Rh. stolterfothii</i> Peragallo	341	10	275	15	1950	74	14791	58	1112	34	69	3	110	7
<i>Rh. imbricata</i> Brightwell var. <i>shrubsolei</i> (Cleve) Schröder	5620	107	1330	64	90100	226	20047	151	3791	128	5070	113	491	50
<i>Rh. setigera</i> Brightwell	1420	50	27100	141	4490	216	5	1	374	24	1580	76	8760	149
<i>Rh. hebetata</i> (Bailey) Gran <i>forma semispina</i> (Hensen) Gran	445	25	56	4	6	2	2586	106	1413	93	495	32	1010	14
<i>Rh. minima</i> Levander	-	-	-	-	-	-	23	2	-	-	-	-	-	-
<i>Rh. alata</i> Brightwell	-	-	-	-	-	-	67	4	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
<i>Bacteriastrium hyalinum</i> Lauder	10	1	6	1	-	-	228	12	19	2	-	-	6	1
<i>Chaetoceros atlanticus</i> Cleve	52	5	17	1	-	-	-	-	39	2	158	12	-	-
<i>Ch. densus</i> Cleve	145	7	11	1	9	1	567	12	432	11	178	7	145	13
<i>Ch. danicus</i> Cleve	41	3	6	1	6	1	5	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ch. borealis</i> Bailey	-	-	-	-	211	19	414	22	-	-	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Chaetoceros decipiens Cleve	290	5	140	5	6700	49	68637	49	2665	14	237	6	803	24
Ch. compressus Lauder	-	-	56	2	42	2	1051	9	29	1	-	-	202	8
Ch. didymus Ehrenberg	621	6	1020	22	77	6	1014	18	-	-	-	-	260	12
Ch. affinis Lauder	-	-	174	4	4260	36	140	3	29	1	-	-	1970	13
Ch. costatus Pavillard	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	-	-	-	-
Ch. dipyrenops Meunier	-	-	-	-	-	-	2116	17	-	-	-	-	-	-
Ch. brevis Schütt	-	-	-	-	-	-	1316	17	58	1	-	-	-	-
Ch. pseudocrinitus Ostenfeld	-	-	-	-	-	-	377	3	-	-	-	-	-	-
Ch. fragilis Meunier	-	-	-	-	229	10	-	-	-	-	-	-	139	4
Ch. curvisetus Cleve	124	4	-	-	-	-	46065	43	670	7	346	7	23	1
Ch. debilis Cleve	2850	41	4740	60	42200	90	33502	43	1214	16	1360	26	7220	59
Ch. anastomosans Grunow	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ch. radians Schütt	91000	54	6540	46	13060	42	1398	16	228	4	114000	63	23900	42
Ch. simplex Ostenfeld	-	-	6	1	15	2	-	-	-	-	-	-	370	12
Ch. gracilis Schütt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Ch. septentrionalis Oestrup	21	2	129	7	-	-	-	-	-	-	-	-	92	5
Ch. ceratosporum Ostenfeld	62	5	3060	27	18	2	-	-	-	-	30	3	1750	36
Ch. vistulae Apstein	-	-	-	-	12	2	-	-	-	-	-	-	64	1
Ch. armatus West	1600	31	1020	34	84400	312	28293	133	1262	41	643	42	382	22
Ch. exospermum Meunier	41	2	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Chaetoceros sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	388	2	-	-	-	-
Chaetoceros-auxosporen	-	-	-	-	-	-	-	-	180	16	-	-	-	-
Eucampia zoodiacus Ehrenberg	1750	37	22	4	583	14	1326	43	11083	62	2420	44	139	11
Streptotheca thamesis Shrubsole	21	1	45	3	3	1	535	27	146	9	-	-	46	7
Bellerochea malleus (Brightwell) Van Heurck	21	1	51	4	295	25	405	10	34	2	40	2	127	6
Ditylum brightwellii (West) Grunow	207	18	45	7	27	7	512	39	2131	41	168	13	139	18

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Lithodesmium undulatum Ehrenberg	-	-	11	2	18	1	-	-	10	1	-	-	17	1
Triceratium favus Ehrenberg	41	3	39	6	310	75	219	27	44	6	20	2	23	4
T. favus Ehrenberg forma quadrata Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
T. alternans Bailey	5830	116	2170	110	3520	249	3842	138	4859	140	4310	100	1600	97
Biddulphia sinensis Greville	777	39	191	23	1130	92	1140	70	859	61	396	23	104	12
B. regia (Schultze) Ostenfeld	-	-	-	-	199	37	1163	76	786	61	-	-	-	-
B. mobiliensis Bailey	29100	97	2690	116	1710	199	1149	83	5646	52	17500	78	2200	98
B. rhombus (Ehrenberg) W. Smith	1200	68	551	53	2640	257	3256	150	1830	102	772	52	341	44
B. rhombus (Ehrenberg) W. Smith forma trigona	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
B. granulata Roper	227	18	90	13	9	2	116	16	49	3	148	13	40	7
B. aurita (Lyngbye) Brébisson & Godey	57600	186	53100	177	33900	325	24488	194	32883	200	64400	202	62000	173
Cerataulus smithii Ralfs	341	23	191	27	202	51	507	39	437	36	228	20	139	20
Cerataulina bergoni Peragallo	870	22	84	8	12	2	1019	40	1320	45	1540	29	98	7
Centrales sp.	-	-	-	-	-	-	1298	47	2578	93	-	-	-	-
Centrales (120)	851948		1501613		734471		714882		2134719		708166		1660805	
Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Grammatophora angulosa Ehrenberg	-	-	6	1	-	-	23	4	24	3	-	-	-	-
G. gibberula Kützing	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
G. marina (Lyngbye) Kützing	41	4	22	4	-	-	33	6	44	6	40	4	23	4
G. oceanica (Ehrenberg) Grunow	-	-	-	-	-	-	37	4	102	9	-	-	-	-
G. serpentina (Ralfs) Ehrenberg	10	1	-	-	3	1	14	2	19	3	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
<i>Licmophora gracilis</i> (Ehrenberg) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	78	5	-	-	-	-
<i>L. paradoxa</i> (Lyngbye) Agardh	10	1	6	1	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
<i>Meridion circulare</i> (Greville) Agardh	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	52	5	-	-	173	10	153	9	68	3	-	-	64	4
<i>D. elongatum</i> (Lyngbye) Agardh	197	7	163	12	-	-	214	14	150	18	406	10	52	6
<i>D. elongatum</i> (Lyngbye) Agardh var. <i>tenuis</i> (Agardh) Van Heurck	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
<i>Plagiogramma pulchellum</i> Greville	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
<i>P. staurophorum</i> (Gregory) Heiberg	41	1	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. vanheurckii</i> Grunow	1530	34	3090	91	5070	242	9726	129	10636	113	732	27	2550	92
<i>Dimerogramma minor</i> (Gregory) Ralfs	126000	183	186000	178	720000	336	441084	205	319694	201	131000	200	146000	173
<i>D. fulvum</i> (Gregory) Ralfs	-	-	-	-	-	-	60	1	-	-	-	-	-	-
<i>Glyphodesmis distans</i> (Gregory) Grunow	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	6	1
<i>Cymatosira belgica</i> Grunow	-	-	-	-	-	-	1647	21	-	-	-	-	-	-
<i>Campylosira cymbelliformis</i> (A. Schmidt) Grunow	663	18	376	12	1040	62	995	23	1160	37	420	11	474	23
<i>Opephora pacifica</i> (Grunow) Petit	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton	83	3	-	-	-	-	-	-	83	4	69	2	29	2
<i>F. capucina</i> Desmazières	-	-	-	-	-	-	140	4	39	1	-	-	-	-
<i>F. oceanica</i> Cleve	1070	11	326	7	-	-	-	-	-	-	168	4	653	12
<i>F. intermedia</i> Grunow	52	2	-	-	9170	183	279	1	117	3	40	1	-	-
<i>F. construens</i> (Ehrenberg) Grunow	83	1	-	-	405	14	37	2	5	1	-	-	12	1

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
Fragilaria brevistriata Grunow	-	-	-	-	-	-	191	6	-	-	-	-	-	-
Rhaphoneis surirella (Ehrenberg) Grunow	13300	184	10100	177	20600	333	14200	200	19539	194	11800	188	8860	162
Rh. ampiceros Ehrenberg	59100	191	63200	178	127000	336	115047	212	74005	206	43300	200	40900	173
Rh. belgica Grunow	-	-	-	-	-	-	121	12	-	-	-	-	-	-
Rh. nitida (Gregory) Grunow	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
Synedra pulchella (Ralfs) Kützing	-	-	6	1	-	-	33	3	189	16	-	-	-	-
S. gaillonii (Bory) Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	23	3	-	-	-	-	-	-
S. ulna (Nitzsch) Ehrenberg	393	25	376	43	753	105	609	58	553	39	267	23	353	39
S. acus Kützing	218	13	45	6	-	-	214	27	102	13	386	19	52	7
S. parasitica (W. Smith) Hustedt	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
S. tabulata (Agardh) Kützing	-	-	-	-	116	26	205	16	490	38	-	-	-	-
S. tabulata (Agardh) Kützing var. fasciculata (Kützing) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	214	15	-	-	-	-
S. tabulata (Agardh) Kützing var. parva (Kützing) Grunow	-	-	-	-	-	-	28	1	5	1	-	-	-	-
Synedra sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	-	-	-	-
Thalassionema nitzschioides Grunow	11700	138	8610	113	10600	171	34023	188	21981	162	13400	153	8560	131
Asterionella gracillima (Hantzsch) Heiberg	62	3	197	8	-	-	-	-	-	-	10	1	35	2
A. bleakeleyi W. Smith	62	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. japonica Cleve	316000	145	81600	150	219000	192	51823	130	14495	88	275000	152	71200	157
A. kariana Grunow	15500	56	2660	29	1870	69	5079	34	1602	27	19700	67	1470	21
Eunotia arcus Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Eunotia sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Cocconeis scutellum Ehrenberg	352	18	90	14	60	15	847	31	243	19	237	17	116	19
C. pediculus Ehrenberg	114	11	79	13	205	31	107	15	3155	110	139	13	29	5
C. molesta Kützing	-	-	-	-	-	-	42	4	10	1	-	-	-	-
Achnanthes microcephala (Kützing) Grunow	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
A. affinis Grunow	-	-	-	-	-	-	23	2	-	-	-	-	-	-
A. hungarica Grunow	10	1	-	-	-	-	-	-	44	2	-	-	-	-
A. exigua Grunow	-	-	-	-	-	-	23	3	-	-	-	-	-	-
A. hauckiana Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	19	2	-	-	-	-
A. delicatula (Kützing) Grunow	-	-	-	-	89	11	28	3	19	3	-	-	-	-
A. lanceolata (Brébisson) Grunow	104	9	205	16	122	17	1014	51	49	6	109	10	272	28
A. lanceolata (Brébisson) Grunow var. elliptica Cleve	-	-	-	-	-	-	19	1	-	-	-	-	-	-
A. brevipes Agardh	238	11	539	36	80	20	247	14	97	11	405	29	1540	43
A. brevipes Agardh var. parvula (Kützing) Cleve	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
Rhoicosphenia curvata (Kützing) Grunow	73	6	22	4	-	-	47	6	68	10	50	5	12	1
Diploneis incurvata (Gregory) Cleve var. dubia Hustedt	1380	87	1370	128	2020	250	1688	111	2311	124	1270	79	1420	117
D. interrupta (Kützing) Cleve	10	1	-	-	-	-	60	9	19	3	30	3	23	3
D. coffaeiformis (A. Schmidt) Cleve	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
D. crabro Ehrenberg	155	15	174	24	661	132	9	1	63	9	99	10	98	15
D. smithii (Brébisson) Cleve	62	6	45	8	21	6	9	2	112	15	50	5	12	2
D. fusca (Gregory) Cleve	-	-	-	-	3	1	5	1	-	-	-	-	-	-
D. vacillans (A. Schmidt) Cleve	-	-	-	-	330	43	60	4	-	-	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Diploneis littoralis (Donkin) Cleve	73	7	17	2	33	10	70	9	97	10	69	6	35	6
D. ovalis (Hilse) Cleve	-	-	-	-	-	-	19	2	-	-	10	1	-	-
D. ovalis (Hilse) Cleve var. oblongella (Nägeli) Cleve	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
D. lineata (Donkin) Cleve	-	-	-	-	3	1	-	-	5	1	10	1	-	-
D. didyma Ehrenberg	197	17	79	14	307	70	451	35	626	51	158	15	52	9
D. puella (Schumann) Cleve	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
D. weissflogi (A. Schmidt) Cleve	-	-	-	-	-	-	116	14	5	1	-	-	-	-
D. bombus Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	247	27	160	17	-	-	-	-
D. aestuarii Hustedt	-	-	-	-	-	-	223	18	-	-	-	-	-	-
Diploneis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	167	14	-	-	-	-
Anomoeoneis sphaerophora (Kützing) Pfitzer	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehrenberg	10	1	22	3	-	-	47	4	-	-	-	-	23	4
S. anceps Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	14	2	-	-	-	-	-	-
S. salina W. Smith	-	-	11	1	3	1	9	1	5	1	-	-	6	1
S. gregorii Ralfs	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
S. thermicola (Petersen) Lund	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
S. smithii Grunow	10	1	-	-	-	-	5	1	-	-	10	1	-	-
S. obtusa Lagerstedt	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
S. membranacea Cleve	10	1	79	8	65	12	456	25	68	9	30	2	12	2
Stauroneis sp.	-	-	-	-	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicula crucigera (W. Smith) Cleve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	2	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
<i>Navicula cuspidata</i> Kützing	52	5	11	2	-	-	107	17	121	14	30	3	12	2
<i>N. cuspidata</i> Kützing var. <i>ambigua</i> (Ehrenberg) Cleve	-	-	-	-	-	-	14	2	39	6	-	-	-	-
<i>N. halophila</i> (Grunow) Cleve	-	-	6	1	9	3	19	3	10	1	-	-	6	1
<i>N. bacillum</i> Ehrenberg	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. pupula</i> Kützing	-	-	34	5	-	-	23	4	5	1	10	1	17	2
<i>N. protracta</i> Grunow	-	-	-	-	-	-	28	5	-	-	10	1	-	-
<i>N. subtilissima</i> Cleve	-	-	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. minuscula</i> Grunow	974	38	1280	41	289	33	-	-	-	-	1190	42	948	40
<i>N. pelliculosa</i> (Brébisson) Hilse	-	-	-	-	-	-	70	8	-	-	-	-	-	-
<i>N. hennedyii</i> W. Smith	-	-	6	1	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
<i>N. lyra</i> Ehrenberg	21	2	6	1	6	2	19	2	10	1	10	1	12	2
<i>N. abrupta</i> (Gregory) Donkin	-	-	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. forcipata</i> Greville	166	16	185	26	310	73	191	24	160	23	129	12	145	20
<i>N. rotacana</i> (Rabenhorst) Grunow	-	-	-	-	-	-	28	2	-	-	-	-	-	-
<i>N. mutica</i> Kützing	850	32	489	35	6510	303	312	27	4500	145	475	28	1850	32
<i>N. bulnheimii</i> Grunow	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
<i>N. granulata</i> Bailey	10	1	6	1	3	1	-	-	10	1	-	-	6	1
<i>N. pusilla</i> W. Smith	-	-	-	-	-	-	74	11	24	3	-	-	-	-
<i>N. humerosa</i> Brébisson	73	7	34	6	83	22	205	21	184	16	89	9	23	4
<i>N. gastrum</i> Ehrenberg	-	-	28	5	-	-	-	-	5	1	10	1	6	1
<i>N. omega</i> Cleve	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
<i>N. cryptocephala</i> Kützing	3450	115	7010	155	911	112	4498	153	6675	180	2480	97	7960	150
<i>N. arenaria</i> Donkin	10	1	39	6	-	-	-	-	49	4	-	-	23	2
<i>N. inflexa</i> (Gregory) Donkin	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	10	1	-	-
<i>N. salinarum</i> Grunow	238	23	253	21	905	106	1181	81	1481	74	351	26	64	9

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Navicula rhynchocephala Kützing	124	10	209	25	-	-	14	2	63	6	50	4	104	15
N. flantica Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
N. ammophila Grunow	-	-	-	-	-	-	19	3	-	-	-	-	-	-
N. viridula Kützing	850	50	253	30	1040	130	554	34	354	31	356	32	283	26
N. avenacea Brébisson ex Grunow	-	-	17	1	-	-	135	16	5	1	-	-	-	-
N. rostellata Kützing	-	-	-	-	-	-	107	13	10	1	-	-	6	1
N. hungarica Grunow	-	-	51	2	27	7	-	-	335	10	-	-	12	2
N. cincta (Ehrenberg) Kützing	-	-	-	-	-	-	14	2	-	-	-	-	-	-
N. cari Ehrenberg	-	-	-	-	137	22	-	-	-	-	-	-	-	-
N. radiosa Kützing	104	4	34	6	27	6	-	-	39	5	188	3	-	-
N. gracilis Ehrenberg	1580	67	2150	56	738	113	1633	81	1903	92	2190	95	653	48
N. graciloides A. Mayer	145	9	45	8	256	55	88	9	19	3	79	5	23	4
N. peregrina (Ehrenberg) Kützing	186	15	124	15	21	6	-	-	243	22	158	13	75	9
N. peregrina (Ehrenberg) Kützing fo. minor Kolbe	-	-	-	-	-	-	521	47	73	8	-	-	-	-
N. meniscus Schumann	-	-	-	-	503	67	9	1	782	29	20	2	-	-
N. digitoradiata (Gregory) A. Schmidt	155	12	34	5	92	24	172	17	117	13	148	14	12	2
N. reinhardtii Grunow	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
N. dicephala (Ehrenberg) W. Smith	10	1	11	2	-	-	14	2	29	3	20	2	-	-
N. citrus Krasske	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
N. anglica Ralfs	93	8	236	34	30	10	93	9	10	1	40	4	202	23
N. placentula (Ehrenberg) Grunow	-	-	22	4	-	-	-	-	-	-	30	3	6	1

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Navicula exigua (Gregory) O. Müller	-	-	-	-	33	7	121	11	24	3	10	1	-	-
N. lanceolata (Agardh) Kützing	-	-	-	-	6	1	51	7	24	4	-	-	-	-
N. directa (W. Smith) Ralfs in Pritchard	-	-	56	5	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
N. cancellata Donkin	-	-	34	5	15	4	98	9	34	4	-	-	12	2
N. crucifera Grunow in Schmidt	-	-	-	-	33	8	14	3	-	-	-	-	6	1
N. northumbrica Donkin	-	-	-	-	3	1	79	1	-	-	-	-	-	-
N. distans (W. Smith) A. Schmidt	135	11	34	5	27	8	-	-	-	-	89	9	52	9
N. arenicola Grunow	-	-	-	-	-	-	14	2	-	-	-	-	-	-
N. palpebralis Brébisson ex. W. Smith	83	8	112	14	324	77	693	56	117	14	109	11	168	25
N. palpebralis Brébisson var. angulosa Gregory	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
Navicula sp.	-	-	-	-	-	-	367	26	641	51	-	-	-	-
Pinnularia mesolepta (Ehrenberg) W. Smith	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
P. microstauron (Ehrenberg) Cleve	41	3	22	4	-	-	28	5	24	3	50	4	12	2
P. borealis Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
P. gibba Ehrenberg	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
P. ambigua Cleve	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
P. trevelyana (Donkin) Rabenhorst	-	-	-	-	-	-	14	2	5	1	-	-	-	-
P. rectangulata (Gregory) Rabenhorst	-	-	-	-	36	12	42	5	5	1	-	-	-	-
P. stauntonii (Grunow) Cleve	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
P. maior (Kützing) Cleve	10	1	-	-	-	-	9	2	-	-	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	5	1	10	1	20	2	-	-
Trachyneis aspera Ehrenberg	218	20	180	25	77	24	274	25	325	26	198	18	75	12
T. clepsydra Donkin	-	-	-	-	6	2	14	2	-	-	-	-	-	-
Scoliopleura tumida (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	41	4	17	3	9	3	28	3	83	10	40	3	23	4
Caloneis amphisbaena (Bory) Cleve	21	2	56	7	9	3	-	-	10	2	40	4	29	5
C. brevis (Gregory) Cleve	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
C. formosa (Gregory) Cleve	-	-	-	-	12	3	9	1	19	1	10	1	12	2
C. silicula (Ehrenberg) Cleve	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Gyrosigma acuminatum (Kützing) Rabenhorst	2810	87	1510	98	-	-	209	22	1937	36	2640	94	983	86
G. attenuatum (Kützing) Rabenhorst	-	-	-	-	-	-	9	2	10	1	-	-	-	-
G. balticum (Ehrenberg) Rabenhorst	21	2	6	1	-	-	9	1	-	-	10	1	-	-
G. fasciola (Ehrenberg) Cleve	-	-	-	-	21	5	5	1	199	21	-	-	6	1
G. fasciola (Ehrenberg) Cleve var. sulcata (Grunow) Cleve	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
G. distortum (W. Smith) Cleve	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
G. spencerii (W. Smith) Cleve	-	-	-	-	-	-	60	6	25	3	-	-	-	-
G. scalproides (Rabenhorst) Cleve	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
G. peisonis (Grunow) Hustedt	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
Gyrosigma sp.	-	-	-	-	-	-	5	1	5	1	-	-	-	-
Pleurosigma pulchrum Grunow	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
P. obscurum W. Smith	135	5	6	1	-	-	-	-	-	-	79	4	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Pleurosigma speciosum W. Smith	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
P. elongatum W. Smith	11200	62	12500	84	905	144	1391	85	1563	51	8100	47	1510	81
P. affine Grunow	-	-	-	-	3	1	1442	87	1568	97	-	-	-	-
P. affine Grunow var. normanni Ralfs	-	-	-	-	634	113	-	-	-	-	-	-	-	-
P. naviculaceum Brébisson	-	-	-	-	-	-	19	2	63	9	-	-	-	-
P. angulatum (Quekett) W. Smith	653	45	197	27	646	115	233	30	78	10	406	35	428	42
P. aestuarii (Brébisson ex Kützing) W. Smith	-	-	-	-	3	1	386	25	10	1	-	-	-	-
P. cuspidatum Cleve	-	-	-	-	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-
P. delicatulum W. Smith	-	-	-	-	-	-	19	1	-	-	-	-	-	-
P. salinarum Grunow	-	-	-	-	-	-	14	2	58	4	-	-	-	-
Pleurosigma sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	39	6	-	-	-	-
Donkinia recta (Donkin) Grunow ex Van Heurck	10	1	39	5	-	-	-	-	24	3	-	-	35	5
Toxonidea insignis Donkin	10	1	11	2	1620	82	191	23	53	7	-	-	-	-
Amphiprora paludosa W. Smith	-	-	-	-	15	5	5	1	-	-	-	-	-	-
A. alata Kützing	93	8	242	20	24	6	9	1	199	22	89	7	150	16
Tropidoneis lepidoptera Gregory	-	-	6	1	54	13	215	6	5	1	10	1	12	2
Auricula dubia Peragallo	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Amphora pusio Cleve	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
A. ovalis Kützing	363	26	225	28	36	11	549	43	1374	42	267	24	179	22
A. ovalis Kützing var. pediculus Kützing	-	-	-	-	-	-	14	2	-	-	-	-	-	-
A. proteus Gregory	-	-	-	-	3	1	9	1	-	-	10	1	-	-
A. arenicola (Grunow) Cleve	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
A. crassa Gregory	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	10	1	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Amphora arenaria Donkin	-	-	17	3	42	13	23	2	5	1	-	-	35	5
A. ostrearia Brébisson ex Kützing	10	1	-	-	-	-	-	-	29	4	-	-	-	-
A. laevis Gregory	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
A. laevis Gregory var. laevissima Gregory	-	-	17	3	-	-	23	2	10	1	-	-	-	-
A. hyalina Kützing	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2	-	-	-	-
A. veneta Kützing	-	-	-	-	92	18	135	13	102	11	-	-	-	-
A. coffeaeformis Agardh	10	1	67	10	295	78	400	33	369	34	30	2	-	-
A. salina W. Smith	-	-	-	-	-	-	98	15	306	23	-	-	-	-
A. exigua Gregory	176	13	174	23	137	19	107	9	34	4	119	10	127	19
A. turgida Gregory	-	-	11	1	-	-	-	-	-	-	10	1	6	1
Amphora sp.	-	-	-	-	-	-	19	3	29	4	-	-	-	-
Cymbella ehrenbergii Kützing	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
C. prostrata (Berkeley) Cleve	10	1	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
C. turgida (Gregory) Cleve	-	-	-	-	18	4	5	1	10	1	-	-	-	-
C. ventricosa Kützing	124	8	129	18	21	7	79	10	44	6	109	10	121	18
C. gracilis (Rabenhorst) Cleve	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
C. affinis Kützing	-	-	-	-	-	-	9	2	10	2	10	1	-	-
C. cymbiformis (Agardh ? Kützing) Van Heurck	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. cistula (Hemprich) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
C. lanceolata (Ehrenberg) Van Heurck	-	-	11	2	3	1	9	1	-	-	-	-	-	-
C. aspera (Ehrenberg) Cleve	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gomphonema acuminatum (Ehrenberg) var. tenuis (Ehrenberg) Cleve	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Gomphonema augur Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2	-	-	-	-
G. parvulum (Kützing) Grunow	352	22	697	47	6	2	233	21	1286	50	248	21	243	34
G. angustatum (Kützing) Rabenhorst	145	14	197	20	3	1	-	-	-	-	69	7	98	14
G. longiceps Ehrenberg	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
G. gracile Ehrenberg	10	1	11	2	-	-	-	-	34	3	-	-	-	-
G. constrictum Ehrenberg	-	-	6	1	-	-	33	5	49	6	-	-	6	1
G. olivaceum (Lyngbye) Kützing	62	3	34	4	3	1	228	14	689	44	40	4	6	1
Epithemia zebra (Ehrenberg) Kützing	41	4	-	-	12	4	37	6	87	9	20	2	6	1
E. turgida (Ehrenberg) Kützing	31	3	22	3	-	-	60	6	19	3	30	3	12	2
E. sorex Kützing	-	-	-	-	6	2	42	5	53	4	-	-	-	-
Epithemia sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O. Müller	-	-	-	-	3	1	5	1	19	3	-	-	6	1
Rh. gibba (Ehrenberg) O. Müller var. ventricosa (Ehrenberg) Grunow	-	-	-	-	-	-	23	3	-	-	-	-	-	-
Rh. gibberula (Ehrenberg) O. Müller	-	-	-	-	-	-	5	1	5	1	-	-	-	-
Rh. musculus (Kützing) O. Müller	-	-	-	-	-	-	9	2	15	2	-	-	-	-
Cylindrotheca gracilis (Brébisson) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2	-	-	-	-
Bacillaria paradoxa Gmelin	41	4	247	11	158	4	1800	33	54	2	50	4	12	1
Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow	145	14	112	17	27	9	330	31	121	11	50	5	87	14
H. hyalina Grunow	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
H. virgata (Roper) Grunow	10	1	6	1	149	37	126	16	301	21	30	2	6	1
H. marina (Donkin) Grunow	10	1	-	-	-	-	9	1	34	5	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
<i>Nitzschia tryblionella</i> Hantzsch	41	4	17	3	42	12	251	32	170	15	20	2	6	1
<i>N. tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Smith) Grunow	-	-	-	-	-	-	107	9	-	-	-	-	-	-
<i>N. punctata</i> (W. Smith) Grunow	62	6	56	8	6	2	321	35	175	20	69	8	17	3
<i>N. navicularis</i> (Brébisson) Grunow	238	18	135	18	545	102	335	25	359	38	69	7	81	13
<i>N. acuminata</i> (W. Smith) Grunow	21	2	-	-	-	-	-	-	29	3	-	-	6	1
<i>N. apiculata</i> (Gregory) Grunow	10	2	-	-	30	8	65	9	10	2	89	4	-	-
<i>N. hungarica</i> Grunow	249	19	539	62	173	39	614	50	2015	100	225	18	630	50
<i>N. angustata</i> (W. Smith) Grunow	-	-	-	-	9	3	-	-	-	-	10	1	-	-
<i>N. panduriformis</i> Gregory	2210	92	2900	148	2340	234	1470	107	1820	108	2030	101	2730	147
<i>N. dubia</i> W. Smith	-	-	-	-	-	-	23	3	10	1	-	-	-	-
<i>N. thermalis</i> Kützing	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	40	3	-	-
<i>N. stagnorum</i> Rabenhorst	104	6	393	33	3	1	-	-	10	1	20	2	306	42
<i>N. commutata</i> Grunow	-	-	-	-	-	-	51	2	-	-	20	2	-	-
<i>N. bilobata</i> W. Smith	-	-	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. socialis</i> Gregory	-	-	17	2	-	-	270	29	24	2	-	-	12	2
<i>N. minutissima</i> W. Smith	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
<i>N. dissipata</i> (Kützing) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
<i>N. distans</i> Gregory	-	-	-	-	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. angularis</i> W. Smith	280	11	281	25	-	-	37	2	170	15	208	19	699	17
<i>N. spathulata</i> W. Smith	83	6	264	26	247	57	860	57	15	2	59	6	624	36
<i>N. spathulata</i> W. Smith var. <i>hyalina</i> Gregory	-	-	-	-	-	-	-	-	316	22	-	-	-	-
<i>N. linearis</i> W. Smith	10	1	34	2	21	6	19	3	10	1	-	-	23	4
<i>N. recta</i> Hantzsch	10	1	17	2	95	6	14	2	-	-	-	-	-	-
<i>N. vitrea</i> Norman	-	-	-	-	-	-	23	3	-	-	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Nitzschia lanceolata W. Smith	21	1	287	24	18	5	47	2	44	5	396	5	5270	36
N. amphibia Grunow	-	-	-	-	18	2	1098	48	170	18	-	-	-	-
N. fonticola Grunow	3700	28	1470	31	-	-	572	38	34	3	5140	27	1280	49
N. pseudofonticola Hustedt	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
N. palea (Kützing) W. Smith	829	47	4750	147	515	53	2609	101	4539	109	1240	64	2950	125
N. gracilis (Ehrenberg) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	78	2	-	-	-	-
N. fructicosa Hustedt	-	-	-	-	-	-	84	9	-	-	-	-	-	-
N. spectabilis (Ehrenberg) Ralfs	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
N. sigmoidea (Ehrenberg) W. Smith	10	1	6	1	3	1	-	-	-	-	30	3	12	2
N. sigma (Kützing) W. Smith	259	13	230	18	176	40	437	38	568	36	129	10	283	15
N. fasciculata Grunow	1080	54	2930	77	-	-	902	51	1621	88	2650	53	5120	79
N. parvula Lewis	-	-	-	-	15	4	205	16	214	13	10	1	-	-
N. obtusa W. Smith	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
N. filiformis (W. Smith) Hustedt	41	3	135	9	22300	260	98	9	233	10	20	2	29	4
N. subcoherens Grunow	-	-	-	-	-	-	33	7	5	1	-	-	-	-
N. acicularis W. Smith	352	10	444	31	6	2	288	20	160	10	257	15	711	39
N. longissima (Brébisson ex Kützing) Ralfs in Pritchard	7730	119	59900	177	16400	177	3586	124	8777	118	6130	128	150000	166
N. closterium (Ehrenberg) W. Smith	166	11	11	2	11700	78	205	19	3350	31	267	15	29	2
N. seriata Cleve	1630	40	871	50	235	24	1098	33	437	12	1950	41	15900	68
Nitzschia sp.	-	-	-	-	-	-	349	21	350	31	-	-	-	-
Cymatopleura solea (Brébisson) W. Smith	-	-	-	-	9	3	23	4	-	-	10	1	-	-
Surirella biseriata Brébisson	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. angustata Kützing	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
S. ovalis Brébisson	-	-	11	2	39	9	223	21	825	50	-	-	6	1

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Surirella ovata Kützing	311	20	225	27	155	26	372	31	1044	58	228	12	75	10
S. gemma (Ehrenberg) Kützing	-	-	-	-	6	2	19	2	5	1	30	3	-	-
S. striatula Turpin	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. fastuosa (Ehrenberg) Kützing	10	1	11	2	-	-	19	4	112	14	10	1	-	-
Surirella sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Campylodiscus latus Shadbolt	-	-	-	-	3	1	-	-	10	2	-	-	-	-
Pennales sp.	-	-	-	-	-	-	1935	88	2396	115	-	-	-	-
Pennales (296)	594614		465045		1192457		721324		532560		541935		488665	
Bacillariophyceae (416)	1446562		1966658		1926928		1436206		2667279		1250101		2149470	
CHRYSTOPHYTA (426)	1471962		3370769		1930827		3060071		2687007		1338069		2402168	
Chroomonas salina (Wislouch) Butcher	16100	13	84	1	-	-	-	-	-	-	6780	18	-	-
Chroomonas sp.	-	-	-	-	-	-	1921	27	-	-	-	-	-	-
Cryptomonas ovata Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	237	9	-	-	-	-	-	-
C. erosa Ehrenberg	3860	40	4830	64	-	-	470	18	24	3	2960	50	7650	67
Cryptomonadaceae (4)	19960		4914		-		2628		24		9740		7650	
Prorocentrum micans Ehrenberg	3110	64	1490	56	2240	112	1600	27	932	14	2020	55	3980	43
Prorocentraceae (1)	3110		1490		2240		1600		932		2020		3980	
Dinophysis acuminata Claparède u. Lachmann	124	12	45	7	-	-	-	-	10	1	188	16	58	8
Dinophysiaceae (1)	124		45		-		-		10		188		58	
Amphidinium crassum Lochmann	114	2	-	-	-	-	-	-	-	-	30	2	17	3
Gymnodinium leopoliense Woloszynska	73	3	11	2	-	-	-	-	476	3	20	2	81	10
G. marinum Saville-Kent	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Gymnodinium excavatum Nygaard	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	6	1
G. najademum Schiller	41	4	-	-	-	-	-	-	-	-	30	2	-	-
G. neglectum (Schilling) Lindemann	52	4	17	2	-	-	-	-	92	4	10	1	104	8
G. rotundatum Klebs	-	-	-	-	1330	126	-	-	5	1	-	-	-	-
G. splendens Lebour	31	3	-	-	-	-	-	-	-	-	59	6	17	3
G. variabile C.E. Herdman	114	9	596	50	-	-	-	-	78	5	218	13	676	62
G. varians Maskell	-	-	-	-	182	30	-	-	-	-	-	-	-	-
Gymnodinium sp.	-	-	-	-	30	2	1186	61	612	38	-	-	-	-
Gyrodinium aureum (Conrad) Schiller	-	-	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G. fusiforme Kofoed u. Swezy	-	-	84	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gymnodiniaceae (13)	425		719		1542		1186		1283		367		901	
Noctiluca miliaris Suriray	508	26	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	33	341	16
Noctilucaceae (1)	508		-		-		-		-		1000		341	
Glenodinium lenticula (Bergh) Schiller	207	15	191	22	-	-	-	-	15	2	79	7	139	15
G. quadridens (Stein) Schiller	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Glenodiniaceae (2)	207		191		-		-		20		79		139	
Peridinium nudum Meunier	-	-	-	-	-	-	107	8	44	5	-	-	12	2
P. trochoideum (Stein) Lennermann	2960	60	7660	31	60	15	256	15	194	14	1330	48	2850	41
P. avellana (Meunier) Lebour	114	6	-	-	-	-	-	-	-	-	109	6	-	-
P. minutum Kofoed	-	-	-	-	92	18	-	-	-	-	-	-	-	-
P. orbiculare Paulsen	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
P. triquetrum (Ehrenberg) Lebour	3650	41	607	21	211	36	-	-	63	8	1210	34	1960	43

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
<i>Peridinium lomnickii</i> Woloszynska	-	-	-	-	-	-	37	2	-	-	-	-	-	-
<i>P. inconspicuum</i> Lemmermann	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
<i>P. globulus</i> Stein	31	3	-	-	21	5	279	17	417	35	-	-	-	-
<i>P. granii</i> Ostenfeld	10	1	-	-	-	-	14	2	29	2	-	-	-	-
<i>P. minusculum</i> Pavillard	-	-	-	-	125	21	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. breve</i> Paulsen	456	27	253	25	384	76	219	24	131	14	396	20	208	22
<i>P. brevipes</i> Paulsen	1430	45	309	30	491	86	237	23	131	10	1090	39	329	32
<i>P. diabolus</i> Cleve	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	12	2
<i>P. pellucidum</i> (Bergh) Schütt	31	2	28	3	-	-	-	-	15	2	20	2	12	2
<i>P. crassipes</i> Kofoed	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	46	7
<i>P. achromaticum</i> Levander	145	10	39	7	3	1	33	4	49	7	109	10	-	-
<i>P. conicoides</i> Paulsen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	4
<i>P. leonis</i> Pavillard	-	-	6	1	-	-	5	1	-	-	-	-	12	2
<i>P. claudicans</i> Paulsen	10	1	-	-	-	-	28	2	-	-	40	4	12	1
<i>P. depressum</i> Bailey	10	1	6	1	9	3	-	-	5	1	-	-	-	-
<i>Peridinium</i> sp.	-	-	107	14	-	-	5	1	146	10	-	-	474	23
Peridiniaceae (22)	8847		9027		1396		1230		1224		4304		5991	
<i>Goniaulax cochlea</i> Meunier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Goniaulacaceae (1)	-		-		-		-		-		10		-	
<i>Ceratium furca</i> (Ehrenberg) Claparède et Lachmann	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
<i>C. fusus</i> (Ehrenberg) Dujardin	5190	44	62	9	54	14	-	-	5	1	4080	39	75	11
<i>Ceratium</i> sp.	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Heterodiniaceae (3)	5190		62		57		-		5		4080		81	

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Goniodoma spiniferum Dangeard	-	-	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Goniodomaceae (1)	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrocystis lunula Schütt	-	-	6	1	-	-	5	1	29	3	-	-	12	2
Gloeodiniaceae (1)	-	-	6	-	-	-	5	-	29	-	-	-	12	-
Sporen Pyrrophyta (1)	-	-	4440	33	-	-	-	-	-	-	-	-	14000	25
PYRROPHYTA (51)	38371	-	20894	-	5241	-	6649	-	3527	-	21788	-	33153	-
Pyramidomonas tetrarynchus Schmarda	1060	44	1040	49	-	-	-	-	-	-	1500	32	202	21
P. ovata N. Carter	-	-	-	-	95	9	-	-	-	-	-	-	-	-
P. grossii Parke	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlamidomonas sp.	829	26	5790	51	32200	109	37	4	160	5	881	32	4750	47
Ch. palmella-stadium	83	2	747	12	-	-	-	-	44	2	337	7	809	19
Chlorogonium elegans Playfair	-	-	-	-	-	-	-	-	24	1	-	-	-	-
Chlorogonium sp.	-	-	-	-	6790	44	-	-	-	-	-	-	-	-
Brachiomonas submarina Bohlin	-	-	129	8	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Pteromonas angulosa Lemmermann	-	-	-	-	298	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Pteromonas sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	1
Pyrobotrys minima Ettl	497	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1660	4	-	-
P. elongata Korschikoff	497	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1110	4	-	-
Pandorina morum (O. Müller) Bory	-	-	45	1	-	-	233	2	-	-	-	-	46	1
Volvocales (13)	2966	-	7751	-	39386	-	270	-	228	-	5498	-	5819	-
Gloeocystis gigas (Kützing) Lagerheim	41	1	-	-	116	4	-	-	-	-	40	1	-	-
G. planctonica (West & West) Lemmermann	41	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Schizochlamys gelatinosa A. Braun in Kützing	-	-	-	-	122	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrasporales (3)	82		-		238		-		-		40		-	
Golenkinia radiata (Chodat) Wille	21	2	-	-	196	15	-	-	-	-	139	3	6	1
Characium limneticum Lemmermann	-	-	-	-	-	-	23	3	10	2	-	-	-	-
Ch. gracilipes Lambert	-	-	-	-	-	-	19	2	-	-	-	-	-	-
Ch. ambiguum Hermann	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-
Characium sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	19	2	-	-	-	-
Pediastrum integrum Nägeli	-	-	-	-	-	-	93	1	-	-	-	-	-	-
P. boryanum (Turpin) Meneghini	912	4	180	4	452	9	786	9	689	7	713	5	133	2
P. duplex Meyen	-	-	-	-	119	2	437	4	233	2	-	-	-	-
Coelastrum microporum Nägeli	-	-	-	-	12400	66	-	-	1039	10	-	-	-	-
C. sphaericum Nägeli	-	-	-	-	-	-	93	2	-	-	-	-	-	-
C. proboscideum Bohlin	4480	30	8900	48	-	-	-	-	466	7	3720	27	13100	58
Coelastrum sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	13481	24	-	-	-	-
Dictyosphaerium ehrenbergianum Nägeli	-	-	-	-	-	-	502	10	825	7	-	-	-	-
D. pulchellum Wood	15900	45	166000	110	58500	83	758	14	6301	55	19300	54	96600	105
Trochiscia aspera (Reinsch) Hansgirg	10	1	28	3	-	-	-	-	-	-	10	1	6	1
T. granulata (Reinsch) Hansgirg	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
T. zachariasii Lemmermann	-	-	-	-	-	-	37	4	-	-	-	-	-	-
T. reticularis (Reinsch) Hansgirg	-	-	-	-	280	55	-	-	5	1	-	-	-	-
Trochisia sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Oocystis solitaria Wittrock	52	3	17	2	-	-	-	-	-	-	-	-	23	3
O. lacustris Chodat	-	-	-	-	-	-	-	-	39	1	-	-	-	-
O. parva West & West	-	-	427	9	3920	51	167	2	398	14	-	-	925	13
O. pusilla Hansgirg	580	11	427	14	-	-	-	-	19	1	921	14	694	12
Lagerheimia quadriseta (Lemmermann) G.M. Smith	-	-	258	20	15	3	-	-	73	6	10	1	202	21
L. subsalsa Lemmermann	-	-	-	-	15	4	-	-	-	-	-	-	-	-
L. subglobosa Lemmermann	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
L. wratislaviensis Schroeder	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	4400	92	115000	115	60700	166	2767	92	6534	99	7260	87	62500	114
Ourococcus bicaudatus Grobety	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohlin	-	-	-	-	27600	75	14	2	-	-	-	-	-	-
K. elongata G.M. Smith	-	-	-	-	60	2	-	-	-	-	-	-	-	-
K. obesa (W. West) Schmidle	-	-	-	-	-	-	181	13	4966	66	-	-	-	-
K. lunaris (Kirchner) Möbius	-	-	-	-	1290	21	-	-	-	-	-	-	-	-
Quadrigula closterioides (Bohlin) Printz	-	-	-	-	24	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetraëdron regulare Kützing	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-
T. pentaedricum West & West	-	-	6	1	36	1	-	-	-	-	-	-	6	1
T. muticum (A. Braun) Hansgirg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	2
T. minimum (A. Braun) Hansgirg	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	12	2
T. hastatum (Reinsch) Hansgirg	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
Scenedesmus arcuatus Lemmermann	83	1	-	-	2510	32	-	-	-	-	-	-	-	-
S. bijuga (Turpin) Lagerheim	-	-	107	5	-	-	314	7	1461	26	-	-	104	4
S. obliquus (Turpin) Kützing	186	3	2660	20	-	-	-	-	-	-	515	6	3540	25
S. dimorphus (Turpin) Kützing	26700	102	137000	149	67100	154	9112	111	16432	84	39800	99	74800	137

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
Scenedesmus bernardii G.M. Smith	-	-	-	-	18200	76	-	-	-	-	-	-	-	-
S. acuminatus (Lagerheim) Chodat	332	6	291	7	390	9	-	-	53	2	376	9	185	4
S. incrassatulus Bohlin	10900	28	-	-	-	-	-	-	-	-	6920	32	-	-
S. denticulatus Lagerheim	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1	-	-	-	-
S. quadricauda (Turpin) Brébisson	23900	113	50400	141	30700	169	12428	122	25553	95	26800	117	37800	126
S. opoliensis P. Richter	3530	47	9330	45	1070	29	3098	55	2029	32	4020	49	11600	63
S. abundans Kirchner	41	1	39	2	107	2	70	4	29	2	-	-	69	2
S. longus Meyen	-	-	-	-	-	-	93	1	131	3	-	-	-	-
S. armatus (Chodat) G.M. Smith	-	-	22	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actinastrum hantzschii Lagerheim	1700	19	1190	33	2400	67	795	15	107	5	1380	15	1290	33
Crucigenia tetrapedia (Kirchner) West & West	-	-	365	9	-	-	-	-	-	-	20	1	301	6
C. quadrata Morren	36900	22	629	15	533	6	1554	21	1345	19	10800	20	532	10
C. apiculata (Lemmermann) Schmidle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	1
C. rectangularis (A. Braun) Gay	41	1	629	5	3730	57	84	2	87	1	317	1	17	2
Tetrastrum staurogeniaeforme (Schroeder) Lemmermann	3110	38	1800	42	36	2	381	7	233	4	2070	37	1660	32
Micractinium pusillum Fresenius	2800	13	8560	17	1570	18	-	-	199	4	2890	18	2140	16
M. quadrisetum (Lemmermann) G.M. Smith	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-
Chlorococcales (60)	136578		504277		293959		33821		82795		127981		308337	

TABEL LXXXII/31

ALGOLOGISCHE INVENTARIS

BELGISCHE AESTUARIA	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.A. 193	F.I.	A.A. 178	F.I.	A.A. 337	F.I.	A.A. 215	F.I.	A.A. 204	F.I.	A.A. 202	F.I.	A.A. 173
1971-75														
Ulothrix zonata (Weber & Mohr) Kützinger	-	-	-	-	-	-	381	1	-	-	-	-	-	-
Ulothrix sp.	-	-	-	-	30	4	1995	7	-	-	-	-	-	-
Planctonema lauterbornii Schmidle	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
Ulothrichales (3)	-		-		30		2385		-		-		-	
Cladophora sp.	-	-	-	-	-	-	42	3	-	-	-	-	-	-
Cladophorales (1)	-		-		-		42		-		-		-	
Stigeoclonium sp.	-	-	-	-	63	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Protococcus viridis Agardh	-	-	-	-	-	-	2195	30	5024	45	-	-	-	-
Chaetophorales (2)														
Closterium acutum Brébisson	-	-	-	-	3	1	74	8	-	-	-	-	-	-
C. parvulum Nüggeli	-	-	-	-	-	-	14	1	-	-	-	-	-	-
Staurostrum paradoxum Meyen	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
Conjugales (3)	-		-		3		97		-		-		-	
CHLOROPHYTA (85)	139626		512028		333679		38810		88047		133519		314156	
T O T A A L (638)	1768383		4608105		2901955		3177577		2843782		1561722		3096211	
T O T A A L zonder Cyanophyta	1654449		3956576		2273920		3109781		2787840		1497585		2870990	

Hoofdstuk II. Algologische Inventaris - Enkele systematische opmerkingen

1. Algologische Inventaris

In tabel LXXXII werden alle waargenomen soorten, variëteiten en vormen systematisch aangegeven, samen met hun totale gemiddelde frekwentie (F.I.) en hun aantal aanwezigheden (A.A.) in de onderscheiden estuaria tijdens de verschillende herborisatieperioden, respectievelijk voor vloed en eb.

In verband met de berekening van de F.I. en het vaststellen van het aantal aanwezigheden moet hier worden opgemerkt dat de prospectie-herborisatie van 16.12.70 te Oostende buiten beschouwing werd gelaten, evenals de éénmalige eb-herborisatie in Nieuwpoort 1974-75 en Blankenberge 1974-75. In tabel LXXXI is aangegeven op hoeveel herborisaties en staalnamen de respectievelijk F.I. en A.A. werden bepaald.

TABEL LXXXI	Aantal Herborisaties	Aantal staalnamen
Oostende 71 - Vloed	9	193
Oostende 71 - Eb	9	202
Oostende 73-74-Vloed	13	178
Oostende 73-74-Eb	13	173
Nieuwpoort 73-74-Vloed	12	337
Nieuwpoort 74-75-Vloed	11	215
Blankenberge 74-75-Vloed	11	204
Totalisatie	78	1.502

Bij de interpretatie van deze gegevens moet dus rekening worden gehouden met het feit dat in Oostende 1971 niet gedurende een volledige vegetatiecyclus werd geherboriseerd (van januari tot september) .

In Nieuwpoort 1974-75 en Blankenberge 1974-75 werd respectievelijk in januari en februari 1975 geen vloedherborisatie verricht. Anderzijds werd in Oostende 1973-74, voor de vloed- en de ebherborisatie, zowel in maart 1973 als in maart 1974 geherboriseerd.

Ook van belang is het feit dat voor Nieuwpoort 1973-74 de F.I. berekend

werd op een merkkelijk groter aantal staalnamen dan voor de overige herborisatieperioden.

§ 2. Enkele systematische aantekeningen.

Hieronder volgen enkele aantekeningen over de belangrijkste soorten, dit wil zeggen die soorten die kronologisch minstens eenmaal principaal, dominant of frekwent waren. Tevens worden bij enkele soorten de determinatiemoeilijkheden gesitueerd. De systematische opmerkingen, die zich hoofdzakelijk beperken tot celvorm en -afmetingen, zijn ontleend aan de gebruikte determinatiewerken. (zie hoger)

A. CYANOPHYTA Systematische gegevens volgens GEITLER (1)

1. Microcystis

Ronde of ovale cellen, verenigd tot ronde, ovale of onregelmatige koloniën. De cellen liggen in een gemeenschappelijke homogene en weke slijmmatrix. Geen afzonderlijke slijmhulzen. De cellen zijn door samendrukking dikwijls hoekig. De celdelingen gebeuren in alle richtingen.

M. aeruginosa Kützinger : cellen 3 tot 7 μ
koloniën duidelijk onderbroken

M. flos-aquae (Wittrock) Kirchner : cellen 3 tot 7 μ
koloniën niet onderbroken

Volgens GEITLER(1) zouden beide soorten slechts twee stadia uitmaken van eenzelfde soort. Ze komen allebei voor in stilstaande zoete waters. Daarnaast geeft hij ook nog drie zoutwatersoorten aan, nl. M. reinboldii (Richter) Forti, M. litoralis (Hansgirg) Forti, en M. pallida (Farlow) Lemmermann (2).

-
- (1) GEITLER, L., PASCHER, A. in Die Süßwasserflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Heft 12. Cyanophyceae, Cyanochloridinae= Chlorobacteriaceae, 1925 (p. 138)
- (2) GEITLER, L., PASCHER, A. in Die Süßwasserflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Heft 12. (p. 134, 135 en 141)

2. Aphanocapsa

Ongeveer ronde cellen, meestal in grote vormloze slijmhulzen verenigd, dikwijls met afzonderlijke hulzen. De celdelingen treden dikwijls op in twee loodrecht op mekaar staande richtingen.

A. delicatissima W. et G.S. West : cellen tot 0,75 μ in los verband gerangschikt in ronde of ovale koloniën (26 - 38 μ)

A. elachista W. et G.S. West : cellen zelden tot 2 μ in zeer los verband in kleine ronde tot ovale koloniën

3. Chroococcus dispersus (Keisler) Lemmermann

cellen tot 4-16 of meercellige plaatkoloniën verenigd
grootte van de cellen 3-4 μ , met afzonderlijke huls 5-6 μ

4. Merismopedia

Plaatkoloniën van bolvormige cellen, dikwijls gegroepeerd per vier in een gemeenschappelijke matrix.

M. tenuissima Lemmermann : cellen 1,3 - 2 μ
Koloniën 16 tot 100 cellig. Ook voorkomend in brakwater.

M. glauca (Ehrenberg) Nägeli : cellen 3 - 6 μ
Eerder kleine koloniën van 64 cellen. Ook in zout water.

5. Dactylococcopsis raphidioides Hansgirg

Spoelvormige cellen, S-vormig, half cirkelvormig gekromd.
zeer polymorfe soort.

cellen 1-3 μ breed, tot 25 μ lang.

Alleen voorkomend of in slecht zichtbare hulzen bijeengehouden.
Ook in brak water

6. Anabaena

Trichomen, overal even breed met zacht vervloeiende hulzen.
Honderd beschreven soorten.
Moeilijke diagnose.

7. Oscillatoria

Trichomen waarvan de uiteinden veelal verschillend gedifferentieerd zijn. Zeer moeilijke systematiek.

- O. limosa Kützing : $\pm$ rechte trichomen waarvan de breedte meestal 13-16 μ bedraagt. De cellengte is $1/3 - 1/2$ maal de breedte. Eindcel is vlak of afgerond. Donker blauwgroen tot olijfgroen.
- O. chlorina Kützing : rechte of gekromde trichomen, tot 6 μ breed. Cellen iets korter of langer dan breed. Geelbruin. Ook in zout water.
- O. tenuis Agardh : rechte trichomen, 4-10 μ breed. Cellen $1/3$ maal zo lang als breed. Blauwgroen tot olijfgroen.

B. EUGLENOPHYTA - Systematische gegevens volgens HUBER-

PESTALOZZI (1)

1. Euglena gracilis Klebs

Langgerekte, spoelvormige tot cilindervormige, aan het vooreinde afgeronde cellen met zacht gestreepte periplast. Flagel even lang als de cel. Groot stigma. 7 - 10 ovoïde chromatoforen. Celafmetingen: 31 - 53 x 7 - 18 μ . Gewoonlijk in zoet water, doch ook aangetroffen in brak water.

2. Euglena sp.

Euglena bezit zeer metabolische cellen. De fixatie van eenzelfde soort geeft dikwijls aanleiding tot celvormingen die helemaal niet tot de zelfde soort schijnen te behoren.

3. Lepocinclis salina Fritsch

Cellen gewoonlijk rond tot ovoid, duidelijk spiraalvormige striaties. Vele discoïde chromatoforen. Cellen 36-60 μ .

4. Distigma proteus Ehrenberg emend. Pringheim

Cellen lang spoelvormig met de grootste breedte aan het vooruiteinde. Cellengte 46-110 μ . Hoofdgesel $1/2 - 1$ x de lichaamslengte, nevingesel $1/3 - 1/4$ x hoofdgesel. Geen chromatoforen of stigma.

(1) HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer. Band XVI, Teil 4
Das Phytoplankton des Süßwassers. Euglenophyceae,
 1955

C. CHRYSOPHYTA

a. Characiopsis sp. (Xanthophyceae) - Systematische gegevens volgens
HUBER-PESTALLOZI (2)

Eencellige vastzittende wieren, dikwijls met een klein hechtvoetje. Cellen bolrond, eivormig tot spoelvormig met 1 tot meerdere chromatoforen zonder pyrenoiden. Celafmetingen: lengte 15-50 μ , breedte 5-15 μ .

Conrad en Kufferath (3) vermelden vier soorten, nl. Ch. acuta Bozzi, Ch. lilloensis nov. sp. Conrad, Ch. longipes Bozzi en Ch. minuta Lemmermann.

b. Chryso-flagellatae (Chrysophyceae)

Het gaat hier om zeer kleine éencellige wieren ($\pm 5\mu$) die meestal plotseling massaal en kortstondig (hoogstens enkele weken) optreden. Dit is een bloei (bloom) met dien verstande dat deze bloei regelmatig elk jaar optreedt.

Met de aangegeven methode was het veelal onmogelijk om met zekerheid tot op de soort te determineren. Immers in de sedimentatiekamers van het omgekeerde mikroskoop was het zeer moeilijk de chromatoforen en gesels te onderscheiden.

Toch werden determinatiepogingen ondernomen die, wegens de aanwezigheid van twee ongelijke gesels en de plaatvormige -aan weerszijde opgeplooid-chromatofoor, wezen in de richting van het geslacht Ochromonas. (Ochromonas elegans Doflein)

Het is echter zeer waarschijnlijk dat in de massale bloeiverschijnselen van Chryso-flagellatae ook andere geslachten en soorten betrokken zijn.

De meeste in de litteratuur vermelde soorten worden beschreven als zijnde zoetwatersoorten. Over zee- en brakwatersoorten zijn weinig gegevens voorhand.

(2) HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer. Band XVI, Teil 2
Das Phytoplankton des Süßwassers. Chrysophyceae,
Farbloze Flagellatae, Heterokontae., 1941

(3) CONRAD, W. & KUFFERATH, H. Recherches sur les eaux saumâtres
des environs de Lilloo. II Partie descriptive.,
1954 (p. 164-178)

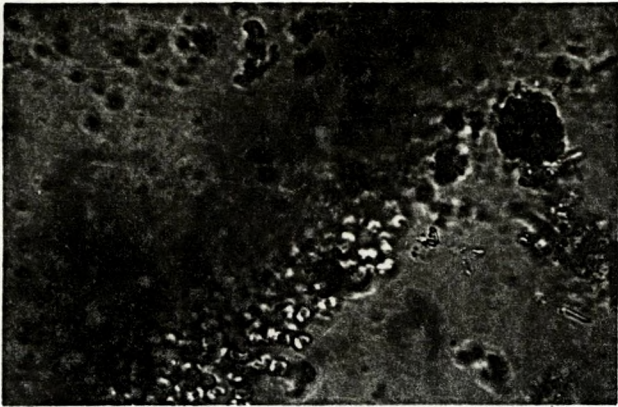


Foto : Chryso-flagellatae (x 400)

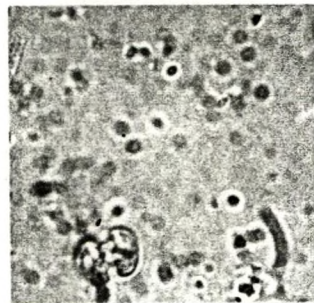


Foto : Chryso-flagellatae (x1000)



Foto : Chryso-flagellatae (x 5000)

Conrad en Kufferath (1) geven vier Ochromonas-soorten aan, nl.

O. cosmopolitus Ruinen, O. crenata Klebs, O. minuscula Conrad en O. oblonga Carter, naast vertegenwoordigers van andere geslachten als Mallomonas en Chromulina.

Het regelmatig optreden van deze mariene Chryso-flagellaten en bijzonder hun floristische samenstelling is een algologisch probleem dat wenselijk hoogdringend en grondig moet onderzocht worden.

c. Desmarella monoliformis Kent (Craspedomonadophysideae)

Systematische gegevens volgens HUBER-PESTALOZZI (2)

Cellen (6 μ) met plasmakraag, verenigd tot 2-12 cellige bandvormige koloniën. Komt voor in stilstaand zoet- en zoutwater.

d. Centrales - Systematische gegevens volgens HUSTEDT

1. Melosira

Trommelvormige cellen met vlakke of gewelfde valva, meestal door stekels verbonden tot ketens.

M. nummuloides (Dillwyn) Agardh

Afmetingen: ϕ : 10-40 μ

hoogte: meestal $\pm$ 20 μ

M. dubia Kützing

Afmetingen: ϕ : 16-38 μ

hoogte: 12-32 μ

Cellen door hulslen tot lange ketens verbonden.

- (1) CONRAD, W. & KUFFERATH, H. Recherches sur les eaux saumâtres des environs de Lilloo. II Partie descriptive, 1954 (p. 164-178)
- (2) HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer. Band XVI. Teil 2 1. Hälfte. Das Phytoplankton des Süßwassers., Chrysophyceae, Farblose Flagellatae, Heterokonten. 1941
- (3) HUSTEDT, F. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band VII Die Kieselalgen 1. Teil, 1930

M. varians Agardh

Afmetingen: ϕ : 8 - 35 μ
 hoogte: 18 - 26 μ

M. sulcata (Ehrenberg) Kützing

Afmetingen: ϕ : 8 - 80 μ
 hoogte: 6 - 20 μ

2. Skeletonema costatum (Greville) Cleve

Zwak verkiezelde, ronde tot cilindrische cellen met bolle valvae, door een marginale krans stekels tot ketens verbonden.

Afmetingen: ϕ 3,5 - 18 μ

3. Thalassiosira

Trommelvormige cellen meestal door een centrale slijmstreng tot ketens verbonden.

Th. decipiens (Grunow) Joergensen

Cellen in de ketens ver uit mekaar.

Afmetingen: ϕ 12 - 40 μ

Th. gravida Cleve

Cellen door krachtige, in het midden ietwat verdunde slijmstreng tot ketens verbonden. Tussenruimten regelmatig en niet zeer groot.

Afmetingen: ϕ : 17 - 62 μ

Th. rotula Meunier

Cellen opvallend vlak- discussvormig verbonden tot ketens door krachtige slijmstreng.

Tamelijk moeilijk te onderscheiden van Th. gravida.

Th. condensata Cleve

Cellen kort tot lang-cylindrisch, door een dunne slijmstreng verbonden tot ketens met kleine tussenruimten.

Afmetingen: ϕ : 25 - 30 μ

4. Cyclotella

Trommelvormige cellen. Valvae met marginale ribben.

C. meneghiniana Kützing

Cellen vlak-trommelvormig met sterk tangentieel gewelfde valvae.

ϕ : 10 - 30 μ .

Opmerking: Tijdens deze studie werd een vorm waargenomen die qua celstructuur identiek was aan C. meneghiniana. Bedoelde vorm had echter slechts een doormeter van $\pm 7 \mu$ en bovendien waren de valvae-randen bezet met lange stekels. Dit laatste kenmerk zou voorkomen bij C. chaetoceras Lemmermann en C. socialis Schütt. De in de litteratuur aangegeven afmetingen voor beide voorkomende soorten zijn echter merkkelijk groter dan de doormeter van de waargenomen vorm en bovendien vormen deze cellen respectievelijk ketens en **schijfvormige** koloniën, terwijl zowel C. meneghiniana als de aangetroffen C. meneghiniana ?-vorm voorkwamen als afzonderlijke cellen, hoogstens twee aan twee.

Merkwaardig was ook wel dat de hoger beschreven C. meneghiniana ? - vorm praktisch alleen voorkwam als C. meneghiniana numeriek sterk vertegenwoordigd was: alsdan was zijn numerieke frekwentie meestal minstens even groot als die van C. meneghiniana.

Daar het hier blijkbaar gaat over een vorm die - voor zover kan worden nagegaan - in de litteratuur niet als een afzonderlijke vorm wordt beschreven, en daar zijn kronologische variatie ongeveer simultaan verliep met die van C. meneghiniana, waarmee hij ook de celvorm gemeenschappelijk heeft, kan worden vermoed dat het hier waarschijnlijk gaat om een variëteit van C. meneghiniana.

Er werd dan ook geen onderscheid gemaakt tussen de vorm en de soort. In de numerieke gegevens betreffende C. meneghiniana is dus zowel de frekwentie van de soort, als van de beschreven vorm betrokken.

Cyclotella striata (Kützing) Grunow

Zeër gelijkend op de vorige soort. Middenveld echter duidelijk met punten of vlekken.

ϕ : 10 - 50 μ

5. Coscinodiscus

Discusvormige cellen met meestal duidelijke areolen op de valvae.

C. excentricus Ehrenberg

Areolen naar de pereferie van de valva geleidelijk kleiner wordend. Areoolrijen meestal naar buiten konkaaf.

ϕ : 20 - 100 μ

C. lineatus Ehrenberg

Areolen tot aan de valvarand even groot. Areoolrijen recht.

ϕ : 30 - 150 μ

C. radiatus Ehrenberg

Areolen over het ganse valva-vlak ± even groot. Duidelijke radiale lijnen.

ϕ : 30 - 180 μ

6. Actinoptychus undulatus (Bailey) Ralfs

Discus-vormige cellen, waarvan de valvae ingedeeld zijn in zes geareoleerde sektoren die een struktuurloos middenveld omsluiten.

ϕ : 20 - 150 μ

7. Lauderia borealis Gran

Cylindrische cellen verenigd tot rechte ketens. ϕ : 30 - 50 μ .

8. Leptocylicus danicus Cleve

Lang-cylindrische cellen verenigd tot rechte ketens.

ϕ : 6 - 12 μ ; lengte 2 - 10 x de doormeter.

9. Rhizosolenia

Lang cylindrische cellen , afzonderlijk of verenigd tot rechte of gekromde ketens. Meestal met een excentrisch gelegen stekel.

Rh. delicatula Cleve

Cellen verenigd tot rechte ketens. ϕ 10 - 20 μ , lengte 3 - 5 x de doormeter.

Rh. stolterfothii H. Peragallo

Cellen met gekromde pervalvaaras, verenigd tot spiralige ketens.

ϕ 15 - 45 μ , lengte tot 250 μ .

Rh. imbricata Brightwell var. shrubsolei (Cleve) Schöder

Cylindrische, dorsiventraal-gebouwde cellen verenigd tot ketens.

∅ 10 - 30 μ , lengte tot 500 u .

Rh. setigera Brightwell

Cellen staafvormig-cylindrisch met zeer lange stekel. ∅ 6 - 25 μ .

10. Chaetoceros

Cellen met elliptisch tot ronde valvae, in pleurazicht rechthoekig.

Aan de apikale uiteinden bevinden zich meestal haarvormige uitsteeksels waarmee de meeste soorten verbonden zijn tot ketens.

Ch. decipiens Cleve apikaal-as : 10 - 80 μ

Ch. curvisetus Cleve apikaal-as : 10 - 30 μ

Ch. debilis Cleve apikaal-as : 9 - 40 μ

Ch. radians Schütt apikaal-as : 4 - 15 μ , cellen verenigd in korte gekromde ketens, bijeengehouden in een gemeenschappelijke slijmhuls. Zeer waarschijnlijk zijn in de numerieke frekwenties aangegeven voor deze soort ook cellen betrokken van

Ch. socialis Laufer

Beide voornoemde soorten zijn zeer nauw verwant en slechts op basis van dauersporen met zekerheid te onderscheiden.

Ch. armatus West apikaal-as : 40 - 60 μ

11. Eucampia zoodiacus Ehrenberg

Cellen die met uitsteeksels der schalen verbonden zijn tot vlakke, spiralig gewonden ketens waarbij min of meer grote openingen vrijblijven. Apikaal-as : 13 - 100 μ .

12. Triceratium alternans Bailey

Cellen met driehoekige valvae met breed afgeronde hoeken. Dikwijls verbonden tot korte ketens. Lengte van de zijden 25 - 60 μ .

13. Biddulphia

Cylindrische cellen met elliptische valvae. Aan de twee polen van de apikaal-as min of meer sterk ontwikkelde, pervalvaar-gerichte uitsteeksels. Dikwijls ketens vormend.

B. mobiliensis Bailey : nauw verwant met B. regia (Schultze) Osterfeld
apikaal-as meestal 40 - 80 μ

B. aurita (Lyngbye) Brébisson & Godey

Apikaal-as : 10 - 95 μ

e. Pennales - Systematische gegevens volgens HUSTEDT (1)

1. Plagiogramma vanheurckii Grunow

Valvae lancetvormig, pleurazijde rechthoekig, onder de polen sterk ingebocht. Cellen ketens vormend.

lengte: 15 - 45 μ ; breedte 4 - 5 μ

2. Dimerogramma minor (Gregory) Ralfs

Cellen in pleurazicht sterk ingebocht onder de polen, valvae breed lancetvormig. Cellen ketens vormend. Lengte: 20 - 40 μ ; breedte 6 - 10 μ .

3. Fragilaria

Valvae lineair tot lancetvormig. Pleurazijde meestal rechthoekig. Cellen vormen bandvormige ketens.

F. oceanica Cleve : lengte 8 - 60 μ ; breedte 3 - 8 μ

F. intermedia Grunow : lengte 15 - 60 μ ; breedte 2 - 5 μ

4. Rhaphoneis

Cellen alleen levend, dikwijls met slijmsteeltje vastzittend op substraat. Pleurazijde is rechthoekig, valvae zijn lancetvormig tot elliptisch dikwijls met ingesnoerde polen.

Rh. surirella (Ehrenberg) Grunow : lengte 15 - 30 μ ; breedte 8 - 18 μ

Rh. amphiceros Ehrenberg : lengte 20-100 μ ; breedte 18-25 μ

5. Synodra tabulata (Agardh) Kützting

Valvae smal lancetvormig met zeer korte transapikaalstrepen, pleurazijde rechthoekig. Lengte: 25 - 200 μ ; breedte 3 - 7 μ .

Synodra tabulata var. fasciculata (Kützting) Grunow

Valvae meer breed lancetvormig

lengte : 20 - 100 μ ; breedte 3 - 7 μ .

6. Thalassionema nitzschioides Grunow

Valvae smal lineair, pleurazijde ongeveer rechthoekig. Cellen ster-vormige of zig-zag-vormige koloniën vormend.

lengte: 10 - 110 μ ; breedte 2 - 3 μ .

(1) HUSTEDT, F. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band VII - Die Kieselalgen. 2. Teil.

7. Asterionella

Valvae lineair met verbrede polen, even zoals de pleurazijden.
Cellen verenigd tot stervormige of spiralige koloniën.

A. japonica Cleve

cellengte: 50 - 100 μ

opmerking: in de waterstalen van Oostende 73 - 74 kwam deze soort praktisch uitsluitend voor onder de vorm van afzonderlijke cellen, terwijl zowel in Oostende 1970 - 71 als in de andere vaargeulen hoofdzakelijk koloniën werden waargenomen. Het weze opgemerkt dat de waterstalen in Oostende 1973-74 werden gefixeerd met lugol, dit in tegenstelling tot de andere herborisatieperioden, waar de fixatie gebeurde met formol. De vraag kan dan ook gesteld in hoeverre de lugolfixatie verantwoordelijk zou kunnen zijn voor het voorkomen van de afzonderlijke cellen van A. japonica.

A. kariana Grunow

cellengte: 37 - 58 μ

8. Cocconeis pediculus Ehrenberg

Valvae breed elliptisch, op één valva komt een rechte raphe voor.
lengte: 15-56 μ ; breedte : 10 - 37 μ .

9. Diploneis incurvata (Gregory) Cleve var. dubia Hustedt

Valvae lineair-elliptisch, ~~met~~ ingesnoerd midden.
lengte: 25 - 30 μ ; breedte : 9 - 11 μ .

10. Navicula - Systematische gegevens volgens HUSTEDT

Cellen met overwegend lancetvormige, lineaire of elliptische valvae.
Op beide valvae ligt op de middenlijn een raphe. Pleurazijde recht-hoekig.

N. minuscula Grunow : lengte 10 - 12 μ ; breedte 4 - 5 μ

N. mutica Kützinger : lengte 10 - 40 μ ; breedte 7 - 12 μ

N. cryptocephala Kützinger: lengte 20 - 40 μ ; breedte 5 - 7 μ

N. gracilis Ehrenberg : lengte 36 - 60 μ ; breedte 6 - 10 μ

11. Pleurosigma elongatum W. Smith - Systematische gegevens volgens HUSTEDT (1)

Valvae een weinig S-vormig gebogen, zeer langerekt smal lancet-vormig. Raphe zwak S-vormig.

Cellengte : 130-380 μ ; celbreedte : 20 - 30 μ .

(1) HUSTEDT, F. in Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas. Heft 10 .

12. Nitzschia - Systematische gegevens volgens CLEVE-EULER (1)

Cellen meest lineair-staafvormig, dikwijls S-vormig gebogen.

Kanaalraphe excentrisch gelegen.

<u>N. hungarica</u> Grunow	: lengte 50-110 μ ; breedte 8 - 9 μ
<u>N. panduriformis</u> Gregory	: lengte 80-120 μ ; breedte 20-34 μ
<u>N. lanceolata</u> W. Smith	: lengte 20-200 μ ; breedte 4 -17 μ
<u>N. fonticola</u> Grunow	: lengte 12-35 μ ; breedte 3 - 5 μ
<u>N. palea</u> (Kützting) W. Smith	: lengte 20-68 μ ; breedte 3 - 6 μ
<u>N. fasciculata</u> Grunow	: lengte 45-90 μ ; breedte 3 - 6 μ
<u>N. filiformis</u> (W.Smith) Hustedt	: lengte 20-100 μ ; breedte 3,5-8 μ
<u>N. longissima</u> (Brébisson ex Kützting) Ralfs in Pritchard	lengte 200-500 μ ; breedte 5 - 8 μ
<u>N. closterium</u> (Ehrenberg) W. Smith:	lengte 80-300 μ ; breedte 3 - 5 μ
<u>N. seriata</u> Cleve	: lengte 90-110 μ ; breedte 6 - 8 μ

13. Pennales sp.

Het gaat hier om diverse pennales die omwille van het aanwezige detritus en - of hun ligging niet verder met zekerheid konden worden gedetermineerd.

(1) CLEVE-EULER, A. Die Diatomeen von Schweden Und Finnland, 1968

D. PYRROPHYTA - Systematische gegevens volgens SCHILLER (1)

1. Chroomonas salina (Wislouch) Butcher - volgens BUTCHER (2)

Ovoïde of ellipsoïde afgeplatte cellen, voorzien van twee gelijke flagellen. Eén pariëtale chromatofoor. Celafmetingen $9 - 16 \mu \times 5 - 9 \mu$.

2. Cryptomonas erosa Ehrenberg - volgens BUTCHER (2)

Smal-ovoïde tot ellipsoïde cellen, voorzien van twee gelijke gesels. Eén pariëtale chromatofoor. Celafmetingen $13 - 45 \mu \times 6 - 26 \mu$.

3. Prorocentrum micans Ehrenberg

Cellen zijdelings afgeplat. In zij-aanzicht amandel-vormig. Dorsaal staat een spitse tand als ondersteuning van een hyaline vleugel. Celafmetingen: lengte: $36 - 48 \mu$; dikte $20 - 24 \mu$.

4. Peridinium triquetrum (Ehrenberg) Lebour

Asymmetrische cellen waarvan de onderste celhelft scheef is, toegespitst. Cellengte: $16 - 30 \mu$.

5. Ceratium fusus (Ehrenberg) Dujardin

Bovenste celhelft lang, uitlopend in een lange apikaalhoorn. Onderste helft smal, voorzien van een enkele hoorn. Cellengte: $470 - 630 \mu$.

6. Sporen Pyrrophyta

Cystenvorming treedt algemeen op. Ze is echter slecht bij relatief weinig soorten bekend. (3) In de waterstalen kwamen ze voor als zeer dikwandige cellen, waarin meestal nog wel de vorm van Peridiniaceae kon worden herkend.

(1) SCHILLER, J. in Dr. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band X. 1,2 Teil, 1933, 1937

(2) BUTCHER, R.W. An Introductory Account of the Smaller Algae of the British Coastal Waters. Part IV. Cryptophyceae, 1967

(3) SCHILLER, J. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Band X Flagellatae 1. Teil, 1933 (p.4)

E. CHLOROPHYTA - Systematische gegevens volgens PRESCOTT (1)

1. Chlamidomonas sp.

Ovoïde tot ongeveer ronde cellen met 2 flagellen. Dikwijls met een dunne slijmhuls. Plaatvormige chloroplast. Deze soort kon niet met zekerheid tot op de soort gedetermineerd worden.

Soorten van het geslacht Chlamidomonas kunnen in ruststadium overgaan waarbij ze de flagellen verliezen. Vegetatieve celdelingen treden op zodat amorfe gelatineuse massa's met onbeweeglijke cellen worden gevormd: palmella-stadia (2)

In de onderzochte waterstalen kwam herhaaldelijk een palmella-stadium voor. Het ging dan meestal om 4 - 8 onbegeselde cellen in een gemeenschappelijke huls.

2. Chlorogonium sp.

Lang-spoelvormige cellen, achteraan toegespitst. Het afgeronde vooruiteinde draagt twee gesels. Celafmetingen: doormeter tot 10 μ , Kon niet tot op de soort gedetermineerd worden.

3. Coelastrum

Een holle bolvormige kolonie van ovoïde of pyramidale cellen.

Coelastrum microporum Nägeli : koloniën van 8 - 64 ronde cellen,
van elk 8 - 20 μ doormeter

Coelastrum proboscideum Bohlin: koloniën van 4 - 8 - 16 - 32 cellen,
van elk 8 - 15 μ doormeter

Coelastrum sp. : kon niet verder tot op de soort worden gedetermineerd.

4. Dictyosphaerium pulchellum Wood

Ronde tot ovoïde koloniën van 32 ronde cellen, gegroepeerd per vier. Cellen 3 - 10 μ diameter.

(1) PRESCOTT, G.W. Algae of the Western Great Lakes Area, 1962

(2) PRESCOTT, G.W. Algae of the Western Great Lakes Area, 1962

5. Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs

Naald- tot ietwat spoelvormige cellen die meestal afzonderlijk voorkomen. Cellen 2 - 6 μ diameter; 25 - 100 μ lang

6. Kirchneriella

Koloniën van sterk gekromde, sikkelvormige cellen, ingesloten in een gelatineuse matrix.

K. contorta (Schmidle) Bohlin : koloniën van 16 cellen.

celafmetingen: ϕ 1 - 2 μ ; lengte : 5,8 - 10 μ

K. obesa (W. West) Schmidle : koloniën van meerdere cellen

celafmetingen: ϕ 4 - 6 μ ; lengte : 10 - 14 μ

7. Scenedesmus

Koloniën van 2-4-8-32 zijdelingse aan mekaar liggende ovoides , spoelvormige cellen

S. dimorphus (Turpin) Kützinger : kolonie van 4 - 8 cellen

celafmetingen: ϕ 3 - 6 μ ; lengte : 16 - 22 μ

S. bernardii G.M. Schmith : kolonie van 2 - 8 cellen

celafmetingen: ϕ 3 - 6 μ ; lengte : 8 - 17 μ

S. incrassatulus Bohlin : kolonie van 4 - 8 cellen

celafmetingen: ϕ 5 - 8 μ ; lengte : 17 - 24 μ

S. quadricauda (Turpin) Brébisson : kolonie van 2-4-8- cellen

celafmetingen: ϕ 5 - 8 μ ; lengte : 9 - 35 μ

S. opoliensis P. Richter : kolonie van 2-4-8 cellen

celafmetingen: ϕ 6 - 8 μ ; lengte: 14 - 26 μ

8. Crucigenia

Vlakke kolonie van 4 - 8 - 16 trapeziumvormige of rhomboïde cellen.

C. quadrata Morren : kolonie van 4, driehoekige cellen

celafmetingen: ϕ 2,5 - 6 μ ; lengte : 3,7 μ

C. rectangularis (A. Braun) Gay : kolonie van ovale of oblonge cellen

celafmetingen: ϕ 4 - 7 μ ; lengte: 5 - 10 μ

9. Ulothrix sp.

Onvertakte draden van cilindrisch cellen. Werd niet tot op de soort gedetermineerd.

10. Protococcus viridis Agardh

Ronde cellen, afzonderlijk of in groeperingen. Doormeter: 8 - 12 μ .

Zeer verspreid in luchtmilieu op boomschors.

Waarschijnlijk in zeewater afkomstig van de houten balken van de staketsels.

§ 3. Enkele ekologische opmerkingen

Halo-bionten-systeem (vertaling uit Duits'Halobien Systeem)

Meerdere onderzoekers hebben het voorkomen en de verspreiding van diatomeeën in functie van het zoutgehalte van het water onderzocht. Op basis van deze onderzoeken hebben ze dan gepoogd de diatomeeën in te delen in een systeem, waarin ze gekarakteriseerd worden als "bewoners" van watertypes met een bepaalde saliniteit: het halobiontensysteem.

Meestal ging het hier echter om een systeem dat slechts gebaseerd was op waarnemingen in een bepaald gebied, zodat de voorgestelde indeling bezwaarlijk voor veralgemening vatbaar bleek. Dit was het geval voor de indeling voorgesteld door KOLBE (1927) (1) en BUDDE (1931) (2). HUSTEDT (1953 en 57) (3) (4) poogde de massa literatuurgegevens over de verschillende diatomeeën te vergelijken en te ordenen, ook hij kwam alzo tot een halobionten-systeem.

Het blijft echter een kunstmatige indeling die moeilijk kan veralgemeend worden en waarin ook niet alle diatomeeën te rangschikken zijn.

Het kunstmatige van het systeem wordt alvast geïllustreerd door het feit dat de verschillende auteurs noch over de benamingen, noch over de afgrenzing van de verschillende types dezelfde opvattingen hebben.

In tabel LXXXIII zijn de bovenvermelde systemen naast mekaar vermeld.

-
- (1) KOLBE, R.W. Zur Ökologie, Morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen. Die Kieselalgen des Sperenberger Salzgebietes. Pflanzenforschung Heft 7, 1927
- (2) BUDDE, H. Die Algenflora Westfälischer Salinen und Salzgewässer 1. und 2. Teil. Archiv f. Hydrobiologie 23 und 25, 1931 und 1933
- (3) HUSTEDT, F. Die Systematik der Diatomeen in ihren Beziehungen zur Geologie und Ökologie nebst einer Revision des Halobiensystems Svensk. Bord - Tidskrift 47, 509-519, 1953
- (4) HUSTEDT, F. Die Diatomeenflora des Flusssystems der Weser Gebiet der Hansestadt Bremen. Abh. Naturw. Ver. Bremen 34, 181 - 440, 1957

TABEL LXXXIII		HALOBIONTEN-SYSTEEM			
KOLBE (1927)		BUDDE (1931-33)		HUSTEDT (1953-57)	
Indeling	Begrenzing S ‰	Indeling	Begrenzing S ‰	Indeling	Begrenzing S ‰
Euhalobionten	30 - 40	Polyhalobionten	108 - 144	Polyhalobionten	30
		Euhalobionten	54 - 90	Euryhalie mesohalobionten	0,2-30
Mesohalobionten	5 - 20	α -mesohalobionten	12 - 36	α -mesohalobionten	10-30
		β -mesohalobionten	3,5 - 11	β -mesohalobionten	0,2-10
Oligohalobionten	5	Oligohalobionten	$\pm$ 3,6	Oligohalobionten	0-0,2
- halofiel				- halofiel	
- indifferente				- indifferente	
- halofoob				- halofoob	

De overgangen tussen de onderscheiden types worden verzekerd door euryhaliene soorten (d.w.z. soorten met een breed saliniteits-spectrum) terwijl stenohaliene soorten de types zelf karakteriseren.

Het weze opgemerkt dat de vermelde halobionten-systemen enkel betrekking hebben op diatomeeën, waarschijnlijk omdat deze in praktisch alle type waters voorkomen.

Van der Werff (1) baseert zich bij zijn ekologische aanduidingen bij de verschillende diatomeeënsoorten hoofdzakelijk op het werk van HUSTEDT (zie ook bibliografie). De door hem gebruikte begrippen zijn in tabel LXXXIV aangegeven, samen met de benamingen van de overeenkomstige types volgens het halobionten-systeem van HUSTEDT.

TABEL LXXXIV		
Van der Werff		Hustedt
	S ‰	
Marien	> 30	Polyhalobionten
Marien-Brak	18 - 30	} α -mesohalobionten
Brak-Marien	9 - 18	
Brak	1,8- 9	
Brak-Zoet	0,9-1,8	} β -mesohalobionten
Zoet-Brak	0,18-0,9	
Zoet	< 0,18	Oligohalobionten

Uit de geraadpleegde determinatiewerken voor diatomeeën , vooral echter steunend op HUSTEDT en VAN DER WERFF kon volgende indeling gemaakt worden van de in deze studie waargenomen principaal-, dominant-, en frekwente diatomeeënsoorten.

(1) VAN DER WERFF, A., HULS, H. - Diatomeeënflora van Nederland
Sprey-Abcaude - Den Haag - In afleveringen.

TABEL LXXXV indeling der belangrijkste Diatomeeënsoorten

1. Marien of Polyhalobionten	
<u>Centrales (20)</u>	<u>Pennales (9)</u>
Melosira sulcata	Plagiogramma vanheurckii
Skeletonema costatum	Dimerogramma minor
Thalassiosira condensata	Fragilaria oceanica
Th. rotula	Thalassionema nitzschiodes
Th. decipiens (ook Marien-Brak)	Asterionella kariana
Th. gravida	A. japonica
Coscinodiscus lineatus	Diploneis incurvata var. dubia
C. radiatus	Nitzschia panduriformis
Lauderia borealis	N. seriata
Leptocylindrus danicus	
Rhizosolenia setigera	
Rh. imbricata var. shrubsolei	
Rh. stolterfothii	
Chaetoceros decipiens	
Ch. debilis	
Ch. curvisetus	
Eucampia zoodiacus	
Triceratium alternans	
Biddulphia mobiliensis	
B. aurita	
=====	
2. Marien-Brak of α -mesohalobionten	
<u>Centrales (5)</u>	<u>Pennales (4)</u>
Thalassiosira decipiens (ook Marien)	Rhaphoneis amphiceros
Coscinodiscus excentricus	Rh. surirella
Actinopterychus undulatus	Nitzschia longissima
Rhizosolenia delicatula	N. closterium
Chaetoceros armatus	
=====	
3. Brak-Marien of α -mesohalobionten	
<u>Centrales (3)</u>	<u>Pennales (2)</u>
Melosira nummuloides	Synedra tabulata
M. dubia	Pleurosigma elongatum
Chaetoceros radians	
=====	
4. Brak of β -mesohalobionten	
<u>Centrales (1)</u>	<u>Pennales (4)</u>
Cyclotella striata	Synedra tabulata var. fasciculata
	Nitzschia filiformis
	N. fasciculata
	N. lanceolata
=====	
5. Brak-Zoet of β -mesohalobionten	
<u>Centrales (1)</u>	<u>Pennales (3)</u>
Cyclotella meneghiniana	Cocconeis pediculus
	Navicula mutica
	Nitzschia hungarica
=====	
6. Zoet-Brak of β -mesohalobionten	
<u>Centrales (1)</u>	<u>Pennales (4)</u>
Melosira varians	Navicula cryptocephala
	N. gracilis
	Nitzschia palea
	N. fonticola
=====	
7. Zoet of oligohalobionten	
<u>Centrales (-)</u>	<u>Pennales (2)</u>
	Fragilaria intermedia
	Navicula minuscula

Het blijkt dat van de 58 door ons waargenomen belangrijke diatomeeën-soorten, waarvan 30 soorten behoorden tot de Centrales en 28 tot de Pennales, slechts twee Pennales-soorten, nl. Fragilaria intermedia en Navicula minuscula in de litteratuur worden aangegeven als uitsluitend zoetwater-soorten. Alle andere belangrijke waargenomen diatomeeën worden daarentegen beschreven als voorkomend in min of meer zoute waters. (De niet gedetermineerde pennales sp. van Nieuwpoort en Blankenberge 74 - 75 werden buiten beschouwing gelaten.)

Praktisch alle Cyanophyta worden in de litteratuur aangegeven als typische zoetwater-soorten, waarschijnlijk omdat de ekologische aanduidingen praktisch uitsluitend gebaseerd zijn op onderzoek van zoetwaterbiotopen. Toch worden er van de 12 door ons waargenomen belangrijkste Cyanophyta-soorten nog 8 vermeld als voorkomend in brak water - Fremy (1), Conrad en Kufferath (2) : Microcystis aeruginosa , Aphanocapsa elachista, Merismopedia tenuissima, Merismopedia glauca, Dactylococcopsis raphidiodes, Oscillatoria limosa, O. chlorina en O. tenuis. Deze soorten zouden bijgevolg moeten beschouwd worden als halotolerant, oligo- tot mesohalien, d.w.z. min of meer zout-verdragend.

Ook de meeste Euglenophyta worden beschreven als zoetwater-soorten. De drie belangrijkste door ons waargenomen Euglenophyta, nl. Euglena gracilis, Lepocinclis salina en Distigma proteus worden echter aangegeven als halotolerant, oligo- tot mesohalien.

Over Characiopsis sp., Chryso-flagellaten en Desmarella monoliformis werden al bijzonderheden gegeven op pagina's 333 en 334 . Het zou hier waarschijnlijk ook gaan om halotolerante soorten.

De belangrijkste waargenomen Pyrrophyta-soorten, nl. Chroomonas salina, Cryptomonas erosa, Prorocentrum micans, Peridinium triquetrum en Ceratium fusus worden in de litteratuur aangegeven als polyhaloob tot mesohaloob.

De overgrote meerderheid der Chlorophyta wordt in de litteratuur eveneens (waarschijnlijk door de aard van de meeste onderzochte biotopen) aangegeven als zoetwater-soorten. Waarschijnlijk zouden de 18 door ons waargenomen belangrijkste Chlorophyta minstens moeten beschouwd worden als halotolerant, vermits zij blijkbaar levend en dikwijls in delingstoestand werden waargenomen in de vaargeulen, hetgeen er zou kunnen op wijzen dat bepaalde Chlorophyta toch een tijd weerstand kunnen bieden tegen verhoogde zout-concentratie.

(1) FREMY, P. Cyanophycées des côtes d'Europe

A. Asher & co. B.V. Amsterdam, 1972, 232 p., 66 pl.

(2) CONRAD, W. & KUFFERATH, H. Recherches sur les eaux saumâtres des environs de Lilloo. II Partie descriptive. 1957

Hoofdstuk III Jaarkonstanties of Vergelijking van de verschillende Herborisatieperioden in de onderscheiden estuaria.

Voorafgaande opmerkingen

1. Bij de berekening van de F.I.-waarden en het vaststellen van het aantal aanwezigheden voor Oostende 1971, zowel vloed als eb, werd de prospectieherborisatie van 16.12.70 buiten beschouwing gelaten omdat de sampling-methode enigszins afweek van deze gevolgd in 1971.
2. Ook voor de vloedherborisaties van Blankenberge 1974-75 en Nieuwpoort 1974-75 werd bij het vaststellen van de F.I. en het aantal aanwezigheden de éénmalige ebherborisaties van 05.02.75 voor Blankenberge en 23.01.75 voor Nieuwpoort niet meegerekend.
3. Anderzijds werd zowel voor de vloed- als ebherborisaties in Oostende 73-74, geherboriseerd van maart 1973 tot maart 1974.
4. Het aantal herborisaties en staalnamen waarop de in de inventaris vermelde F.I. en A.A. betrekking hebben is overzichtelijk weergegeven in tabel LXXXI pagina 328
5. Het is duidelijk dat bij de interpretatie van deze gegevens vooral rekening moet gehouden worden met het feit dat in Oostende 1971 geen volledig vegetatiejaar werd gevolgd en dat vooral in Nieuwpoort 1973-74 de F.I. en het A.A. gebaseerd zijn op een merkkelijk groter aantal staalnamen.

TABEL LXXXVI/1

GEMIDDELDE NUMMERIEKE FREKWENTIE (F.I. - cellen per liter) en AANTAL SOORTEN (A.S.)

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.
Chroococcales	26188	4	254192	4	416796	10	4889	11	39709	11	16837	3	95470	2
Chamaesiphonales	435	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hormogonales	87311	2	397337	2	211239	4	62907	5	16233	8	47300	1	129751	2
CYANOPHYTA	113934	7	651529	6	628035	14	67796	16	55942	19	64137	4	225221	4
Euglenaceae	3630	16	20485	15	4167	6	1353	21	9206	24	3685	14	8513	13
Astasiaceae	860	1	32400	1	6	1	2898	1	53	1	524	1	113000	1
EUGLENOPHYTA	4490	17	52885	16	4173	7	4251	22	9259	25	4209	15	121513	14
Xantophyceae	-	-	-	-	-	-	5	1	12189	1	-	-	-	-
Chrysophyceae	23810	2	1400006	2	3810	2	1623674	4	7389	3	86910	2	247000	1
Craspedomonadophysideae	1300	1	4060	1	-	-	-	-	-	-	811	2	5600	1
Silicoflagellatae	290	1	45	1	89	1	186	1	150	1	247	2	98	1
Centrales	851948	67	1501613	66	734471	73	714882	84	2134719	73	708166	61	1660805	67
Pennales	594614	120	465045	117	1192457	137	721324	196	532560	191	541935	122	488665	112
Bacillariophyceae	1446562	187	1966658	183	1926928	210	1436206	280	2667279	264	1250101	183	2149470	179
CHRYSTOPHYTA	1471962	191	3370769	187	1930827	213	3060071	286	2687007	269	1338069	189	2402168	182
Cryptomonadaceae	19960	2	4914	2	-	-	2628	3	24	1	9740	2	7650	1
Prorocentraceae	3110	1	1490	1	2240	1	1600	1	932	1	2020	1	3980	1
Dinophysiaceae	124	1	45	1	-	-	-	-	10	1	188	1	58	1
Gymnodiniaceae	425	6	719	5	1542	3	1186	1	1283	7	367	6	901	6
Noctilucaeae	508	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1	341	1
Glenodiniaceae	207	1	191	1	-	-	-	-	20	2	79	1	139	1
Peridiniaceae	8847	11	9027	11	1396	9	1230	13	1224	11	4304	8	5991	13
Goniaulacaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-
Heterodiniaceae	5190	1	62	1	57	2	-	-	5	1	4080	1	81	2
Goniodonaceae	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gloeodiniaceae	-	-	6	1	-	-	5	1	29	1	-	-	12	1

TABEL LXXXVI/2

GEMIDDELDE NUMMERIEKE FREKWENTIE (F.I. - cellen per liter) en AANTAL SOORTEN (A.S.)

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.
Pyrrophyta-sporen	-	-	4440	1	-	-	-	-	-	-	-	-	14000	1
PYRROPHYTA	38371	24	20894	24	5241	16	6649	19	3527	25	21788	22	33153	28
Volvocales	2966	5	7751	5	39386	5	270	2	228	3	5498	6	5819	5
Tetrasporales	82	2	-	-	238	2	-	-	-	-	40	1	-	-
Chlorococcales	136578	21	504277	26	293959	29	33821	26	82795	32	127981	20	308337	28
Ulotrichales	-	-	-	-	30	1	2385	3	-	-	-	-	-	-
Cladophorales	-	-	-	-	-	-	42	1	-	-	-	-	-	-
Chaetophorales	-	-	-	-	63	1	2195	1	5024	1	-	-	-	-
Conjugales	-	-	-	-	3	1	97	3	-	-	-	-	-	-
CHLOROPHYTA	139626	28	512028	31	333679	39	38810	36	88047	36	133519	27	314156	33
T O T A A L	1768383	267	4608105	264	2901955	289	3177577	379	2843782	374	1561722	257	3096211	261
T O T A A L zonder Cyanophyta	1654449	260	3956576	258	2273920	275	3109781	363	2787840	355	1497585	253	2870990	257

TABEL LXXXVII/1

PROCENTUEEL BELANG VAN DE VERSCHILLENDE TAXA, OP BASIS VAN DE FREKWENTIE-INDEX (F.I.)
EN HET AANTAL SOORTEN (A.S.)

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.
Chroococcales	1,48	1,50	5,52	1,52	14,3	3,46	0,154	2,90	1,39	2,94	1,08	1,17	3,07	0,766
Chamaesiphonales	0,025	0,375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hormogonales	4,93	0,749	8,62	0,758	7,27	1,38	1,98	1,32	0,570	2,14	3,03	0,389	4,18	0,766
CYANOPHYTA	6,44	2,62	14,1	2,27	21,6	4,84	2,13	4,22	1,69	5,08	4,10	1,56	7,25	1,53
Euglenaceae	0,205	5,99	0,445	5,68	0,143	2,08	0,042	5,54	0,323	6,42	0,236	5,45	0,274	4,98
Astasiaceae	0,048	0,375	0,703	0,379	0,0002	0,346	0,091	0,264	0,002	0,27	0,034	0,389	3,64	0,383
EUGLENOPHYTA	0,254	6,37	1,15	6,06	0,144	2,42	0,133	5,80	0,325	6,68	0,269	5,84	3,91	5,36
Xantophyceae	-	-	-	-	-	-	0,0002	0,264	0,428	0,27	-	-	-	-
Chrysophyceae	1,35	0,749	30,4	0,758	0,131	0,692	51,0	1,06	0,259	0,80	5,56	0,778	7,95	0,383
Craspedomonadophysideae	0,073	0,375	0,088	0,379	-	-	-	-	-	-	0,052	0,778	0,180	0,383
Silicoflagellatae	0,016	0,375	0,001	0,379	0,003	0,346	0,006	0,264	0,005	0,267	0,016	0,778	0,003	0,383
Centrales	48,1	25,1	32,6	25,0	25,3	25,3	22,4	22,2	74,9	19,5	45,3	23,7	53,5	25,7
Pennales	33,6	44,9	10,1	44,3	41,0	47,4	22,6	51,7	18,7	51,1	34,7	47,5	15,7	42,9
Bacillariophyceae	81,7	70,0	42,7	69,3	66,3	72,7	45,1	73,9	93,6	70,6	80,0	71,2	69,2	68,9
CHRYSOPHYTA	83,2	71,5	73,1	70,8	66,4	73,7	96,1	75,5	94,3	71,9	85,6	73,5	77,3	69,7
Cryptomonadaceae	1,13	0,749	0,107	0,758	-	-	0,083	0,792	0,0008	0,267	0,623	0,778	0,246	0,383
Prorocentraceae	0,176	0,375	0,032	0,379	0,077	0,346	0,050	0,264	0,033	0,267	0,129	0,389	0,128	0,383
Dinophysiaceae	0,007	0,375	0,001	0,379	-	-	-	-	0,0004	0,267	0,012	0,389	0,002	0,383
Gymnodiniaceae	0,024	2,25	0,016	1,89	0,053	1,04	0,037	0,264	0,045	1,87	0,023	2,33	0,029	2,30
Noctilucaceae	0,029	0,375	-	-	-	-	-	-	-	-	0,064	0,389	0,011	0,383
Glenodiniaceae	0,012	0,375	0,004	0,379	-	-	-	-	0,0007	0,535	0,005	0,389	0,004	0,383
Peridiniaceae	0,500	4,12	0,196	4,17	0,048	3,11	0,039	3,43	0,043	2,94	0,275	3,11	0,193	4,98
Goniaulacaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,389	-	-
Heterodiniaceae	0,293	0,375	0,001	0,379	0,002	0,692	-	-	0,0002	0,267	0,261	0,389	0,003	0,766
Goniodomaceae	-	-	-	-	0,0002	0,346	-	-	-	-	-	-	-	-
Gloeodiniaceae	-	-	0,0001	0,379	-	-	0,0002	0,264	0,001	0,267	-	-	0,0004	0,383

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D										E B			
	Oostende				Nieuwpoort				Blankenberge		Oostende			
	1971		1973-74		1973-74		1974-75		1974-75		1971		1973-74	
	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.	F.I.	A.S.
Pyrrophyta-sporen	-	-	0,096	0,379	-	-	-	-	-	-	-	-	0,451	0,383
PYRROPHYTA	2,17	8,99	0,453	9,09	0,180	5,54	0,209	5,01	0,124	6,68	1,39	8,56	1,07	10,7
Volvocales	0,168	1,87	0,168	1,89	1,35	1,73	0,008	0,528	0,008	0,802	0,352	2,33	0,187	1,92
Tetrasporales	0,005	0,749	-	-	0,008	0,692	-	-	-	-	0,003	0,389	-	-
Chlorococcales	7,72	7,87	10,9	9,85	10,1	10,0	1,06	6,86	2,91	8,56	8,19	7,78	9,93	10,7
Ulotrichales	-	-	-	-	0,001	0,346	0,075	0,792	-	-	-	-	-	-
Cladophorales	-	-	-	-	-	-	0,001	0,264	-	-	-	-	-	-
Chaetophorales	-	-	-	-	0,002	0,346	0,069	0,264	0,176	0,267	-	-	-	-
Conjugales	-	-	-	-	0,0001	0,346	0,003	0,792	-	-	-	-	-	-
CHLOROPHYTA	7,89	10,5	11,1	11,7	11,5	13,5	1,22	9,50	3,09	9,63	8,55	10,5	10,1	12,6
T O T A A L 100 %	1768383	267	4608105	264	2901955	289	3177577	379	2843782	374	1561722	257	3096211	261

§ 1. Vergelijking van de Totale en Taxale Nummerieke Biomassa en de specifieke diversiteit (A.S.) tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

In tabel LXXXVI werden voor de onderscheiden herborisatieperioden de totale en taxale nummerieke frekwentie en het aantal soorten aangegeven, terwijl in tabel LXXXVII het procentueel belang van de verschillende taxa tijdens de onderscheiden herborisatieperioden op basis van de F.I. en het A.S. is vermeld.

A. Totale en Taxale Nummerieke Biomassa.

In tabel LXXXVIII werden de herborisatieperioden volgens degressiviteit van de totale F.I. waarden gerangschikt, ook werd telkens het totaal aantal soorten aangegeven.

TABEL LXXXVIII Degressieve Rangschikking van de herborisatieperioden op basis van de totale F.I. (cellen/l)		
	F.I.	A.S.
Oostende 73-74 Vloed	4.608.105	264
Nieuwpoort 74-75 Vloed	3.177.577	379
Nieuwpoort 73-74 Vloed	2.901.955	289
Blankenberge 74-75 Vloed	2.843.782	374
Oostende 71 Vloed	1.768.383	267
Oostende 73-74 Eb	3.096.211	261
Oostende 71 Eb	1.561.722	257

Uit tabel LXXXVIII blijkt:

1. In Oostende 1971 en 1973-74 is de gemiddelde nummerieke frekwentie hoger tijdens de vloedherborisaties dan tijdens de ebherborisaties. Dit is vooral duidelijk voor de vloed- en ebherborisaties van 1973-74.
2. Voor de vloedherborisaties in Oostende is de F.I. in 1973-74 ongeveer 2,5 maal hoger dan in 1971; voor de ebherborisaties 2 maal. Er weze hier nogmaals op gewezen dat in Oostende 1971 geen volledige vegetatiecyclus werd gevolgd. In Oostende 1971 werd slechts geherboriseerd van januari tot en met september. Uit het kronologisch verloop van de gemiddelde nummerieke frekwenties tijdens de overige herborisatieperioden (zie volgende hoofdstuk) blijkt echter dat, met uitzondering van de maand

oktober, de numerieke frekwenties lage waarden bereikten tijdens de periode dat in Oostende 1971 niet werd geherboriseerd. Het is dus waarschijnlijk dat de F.I. voor Oostende 1971, berekend op jaarbasis nog kleiner zou geweest zijn dan nu dat hij berekend werd op 9 maanden.

3. Bij vergelijking van de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 met de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 kan worden opgemerkt dat de F.I. in Oostende 1,6 maal groter was dan in Nieuwpoort.

4. Er is slechts weinig verschil in de totale gemiddelde numerieke frekwentie tussen de vloedherborisaties van Nieuwpoort 1973-74 en Nieuwpoort 1974-75, respectievelijk tussen de vloedherborisaties van Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75.

5. Het blijkt dat een grote totale gemiddelde biomassa niet noodzakelijk overeenkomt met een groot aantal soorten (zie verder)

Waarschijnlijk moeten hoger beschreven verschillen van F.I.-waarden tijdens de onderscheiden herborisatieperioden voor een dael worden toegeschreven aan de uiteenlopende gehalten aan voedingszouten die tijdens de opeenvolgende herborisatiejaren in de verschillende estuaria werden waargenomen. (zie Sectie I)

Zo zijn in Oostende de gehalten van de voedingszouten minstens verdubbeld (NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , SiO_2) van 1971 tot 1973-74 en dit zowel voor vloed- als ebherborisaties.

Toch zullen zeer waarschijnlijk ook andere factoren hun invloed hebben. In tabel LXXXIX werden de F.I. waarden tijdens de onderscheiden herborisatieperioden vergeleken met enkele fysico-chemische factoren.

TABEL LXXXIX Vergelijking van enkele ekologische factoren met de totale F.I.-waarden.

	Totale F.I.	Temp. °C	Transp. cm	Cl ⁻ mg/l	pH	NO ₂ ⁻ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ mg/l	SiO ₂ mg/l
O 73-74 Vloed	4.608.105	11,6	12,3	16.776	7,60	0,84	60,9	6,5	5,91
N 74-75 Vloed	3.177.577	12,1	10,9	16.230	8,40	0,25	44,3	0,81	3,59
N 73-74 Vloed	2.901.955	11,2	9,5	18.225	8,00	0,28	44,9	0,67	3,07
B 74-75 Vloed	2.843.782	12,5	12,2	16.245	8,13	0,26	52,7	1,18	5,32
O 71 Vloed	1.768.383	13,9	9,7	16.406	7,73	0,182	8,1	2,50	1,71
O 73-74 Eb	3.096.211	11,8	15,3	17.617	7,66	0,73	57,0	4,5	4,17
O 71 Eb	1.561.722	13,4	10,4	16.494	7,72	0,161	10,3	2,08	1,55

TABEL XC - BELGISCHE AESTUARIA

PROCENTUEEL BELANG VAN DE VERSCHILLENDE TAXA, OP BASIS VAN DE F.I.-WAARDEN

V L O E D									
Oostende 1971		Oostende 1973-74		Nieuwpoort 1973-74		Nieuwpoort 1974-75		Blankenberge 1974-75	
Centrales	48,1	Centrales	32,6	Pennales	41,0	Chrysophyceae	51,0	Centrales	74,9
Pennales	33,6	Chrysophyceae	30,4	Centrales	25,3	Pennales	22,6	Pennales	18,7
Chlorophyta	7,89	Cyanophyta	14,1	Cyanophyta	21,6	Centrales	22,4	Chlorophyta	3,09
Cyanophyta	6,44	Chlorophyta	11,1	Chlorophyta	11,5	Cyanophyta	2,13	Cyanophyta	1,96
Pyrrophyta	2,17	Pennales	10,1	Pyrrophyta	0,180	Chlorophyta	1,22	Euglenophyta	0,325
Chrysophyceae	1,35	Euglenophyta	1,15	Euglenophyta	0,144	Pyrrophyta	0,209	Chrysophyceae	0,259
Euglenophyta	0,254	Pyrrophyta	0,453	Chrysophyceae	0,131	Euglenophyta	0,133	Pyrrophyta	0,124
E B									
Oostende 1971		Oostende 1973-74							
Centrales	45,3	Centrales	53,5						
Pennales	34,7	Pennales	15,7						
Chlorophyta	8,55	Chlorophyta	10,1						
Chrysophyceae	5,56	Chrysophyceae	7,95						
Cyanophyta	4,10	Cyanophyta	7,25						
Pyrrophyta	1,39	Euglenophyta	3,91						
Euglenophyta	0,269	Pyrrophyta	1,07						

In tabel XC werd het procentuele belang van de verschillende wierttaxa op basis van de taxale F.I.-waarden in de onderscheiden herborisatieperioden aangegeven.

Op basis van de gemiddelde numerieke frekwenties **bleken** er bepaalde overeenkomsten, maar ook markante verschillen te bestaan in het voorkomen van de onderscheiden taxa tijdens de verschillende herborisatieperioden. De meest belangrijke zijn:

1. Met uitzondering van de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74 en Nieuwpoort 74-75 waren de Centrales steeds belangrijker dan de Pennales. Dit zou een bevestiging kunnen zijn van de mogelijkheid die reeds in sectie I pagina 133 werd geopperd in verband met de konduktiviteit en bepalende factoren, nl. dat in Nieuwpoort de invloed van de landdrainering groter zou zijn dan in de andere estuaria.
2. Tijdens de vloedherborisaties van Oostende 1973-74 en Nieuwpoort 1974-75, waar de Chrysophyceae-hoofdzakelijk Chryso-flagellaten-nummeriek zeer belangrijk waren, respektievelijk 30% en 51%, bereikte het aandeel van Centrales en Pennales samen slechts ongeveer 45%. Tijdens de andere herborisatieperioden waar de Chrysophyceae hoogstens 8% uitmaakten van de totale gemiddelde numerieke biomassa bereikten Centrales en Pennales samen minstens 66%.
3. Tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1971 waren vooral de Centrales en Cyanophyta iets belangrijker en de Chrysophyceae iets minder belangrijk dan tijdens de ebherborisaties.
4. In Oostende 1973-74 waren de Centrales nummeriek **merkelijk** minder belangrijk en de Chrysophyceae duidelijk belangrijker tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties.
5. Bij vergelijking van de vloedherborisaties in Oostende 1971 en Oostende 1973-74 blijkt dat vooral het aandeel van de Chrysophyceae, secundair van de Cyanophyta en Chlorophyta was toegenomen ten nadele van de Diatomeae in 1973-74.
6. Tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74 was in vergelijking met 1971 het aandeel van de Pennales sterk verminderd vooral ten voordele van de Centrales, maar ook van de Cyanophyta, Euglenophyta, Chlorophyta en Chrysophyceae.
7. Tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 waren vooral de Pennales duidelijk belangrijker dan in Oostende 1973-74 waar het aandeel van de Chrysophyceae daarentegen veel groter was.

8. Tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort was er in 1974-75 in vergelijking met de vloedherborisaties van 1973-74 een zeer markante toename van het aandeel van de Chrysophyceae ten nadele van alle andere taxa.
9. Bij vergelijking van de vloedherborisaties van Nieuwpoort 1974-75 met Blankenberge 1974-75 blijkt dat in Blankenberge de Centrales zeer duidelijk veel belangrijker waren dan in Nieuwpoort waar daarentegen de Chrysophyceae een veel groter aandeel hadden in de totale gemiddelde numerieke biomassa.
10. Met uitzondering van de vloedherborisaties van Nieuwpoort 1973-74 waar de Pennales, en van de vloedherborisaties van Nieuwpoort 1974-75 waar de Chrysophyceae het sterkst vertegenwoordigd waren, waren de Centrales numeriek het belangrijkste taxum tijdens de overige herborisatieperioden.
11. De Centrales waren procentueel het sterkst vertegenwoordigd tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75; de Pennales kwamen procentueel het meest voor tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74. De Chrysophyceae waren het belangrijkste tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75. De Chlorophyta waren numeriek redelijk goed vertegenwoordigd in Oostende 1971 en 1973-74. Er was slechts weinig verschil in het procentuele aandeel van Euglenophyta en Pyrrophyta in de totale gemiddelde numerieke frekwentie tijdens de verschillende herborisatieperioden.

B. Totale en Taxale aantal soorten

In tabel XCI werden de herborisatieperioden gerangschikt volgens degressiviteit van het totaal aantal soorten, ook werd de totale gemiddelde numerieke frekwentie vermeld.

TABEL XCI Degressieve rangschikking van de herborisatieperioden volgens het totaal aantal soorten.			
		A.S.	F.I.
Nieuwpoort 74-75	Vloed	379	3.177.577
Blankenberge 74-75	Vloed	374	2.843.782
Nieuwpoort 73-74	Vloed	289	2.901.955
Oostende 71	Vloed	267	1.768.383
Oostende 73-74	Vloed	264	4.608.105
Oostende 73-74	Eb	261	3.096.211
Oostende 71	Eb	257	1.561.722

1. Het is duidelijk dat in Oostende minder soorten werden waargenomen dan in de andere estuaria en dit alhoewel tijdens de herborisatieperioden van Oostende 1973-74 de totale gemiddelde numerieke frekwentie zeer hoog was.
2. In Oostende was er slechts weinig verschil in het aantal waargenomen soorten tussen 1971 en 1973-74, respectievelijk tussen de vloed- en de ebherborisaties.
3. Alhoewel de totale numerieke frekwentie merkelijk groter was tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 in vergelijking met de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74, was toch het totaal aantal waargenomen soorten groter in Nieuwpoort dan in Oostende.
4. Er werden duidelijk meer soorten waargenomen tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75 dan in Nieuwpoort 1973-74.
5. Het totaal aantal waargenomen wiersoorten was ongeveer gelijk voor de vloedherborisaties van Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75.

In tabel XCII werd het procentuele belang van de verschillende wiertaxa op basis van het taxale aantal soorten voor de onderscheiden herborisatieperioden aangegeven. Hieruit blijkt dat de verdeling van het totaal aantal soorten over de verschillende taxa tijdens de onderscheiden herborisatieperioden eigenlijk zeer gelijkend was. Het aandeel van de Pennales in het totaal aantal soorten was overal het belangrijkste, dan volgden in belangrijkheid de Centrales en de Chlorophyta.

Het procentuele aandeel van de overige taxa, nl. Pyrrophyta, Euglenophyta en Cyanophyta was minder groot in de verschillende estuaria. Wat betreft soortenaantal waren de Chrysophyceae zelfs te verwaarlozen.

TABEL XCII - BELGISCHE AESTUARIA

PROCENTUEEL BELANG VAN DE VERSCHILLENDE TAXA, OP BASIS VAN HET TOTAAL AANTAL
SOORTEN

V L O E D									
Oostende 1971		Oostende 1973-74		Nieuwpoort 1973-74		Nieuwpoort 1974-75		Blankenberge 1974-75	
Pennales	44,9	Pennales	44,3	Pennales	47,4	Pennales	51,7	Pennales	51,1
Centrales	25,1	Centrales	25,0	Centrales	25,3	Centrales	22,2	Centrales	19,5
Chlorophyta	10,5	Chlorophyta	11,7	Chlorophyta	13,5	Chlorophyta	9,50	Chlorophyta	9,63
Pyrrophyta	8,99	Pyrrophyta	9,09	Pyrrophyta	5,54	Euglenophyta	5,80	Euglenophyta	6,68
Euglenophyta	6,37	Euglenophyta	6,06	Cyanophyta	4,84	Pyrrophyta	5,01	Pyrrophyta	6,68
Cyanophyta	2,62	Cyanophyta	2,27	Euglenophyta	2,42	Cyanophyta	4,22	Cyanophyta	5,08
E B									
Oostende 1971		Oostende 1973-74							
Pennales	47,5	Pennales	42,9						
Centrales	23,7	Centrales	25,7						
Chlorophyta	10,5	Chlorophyta	12,6						
Pyrrophyta	8,56	Pyrrophyta	10,7						
Euglenophyta	5,84	Euglenophyta	5,36						
Cyanophyta	1,56	Cyanophyta	1,53						

Op te merken valt dat het belang van de verschillende taxa tijdens de onderscheiden herborisatieperioden niet hetzelfde was als het wordt beschouwd vanuit het oogpunt van de gemiddelde numerieke frekwentie of vanuit dat van het soortenaantal.

2. Vergelijking van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatieperioden.

In tabellen 71 tot en met 77 werden per herborisatieperiode in de onderscheiden estuaria de waargenomen wiersoorten volgens degressiviteit van hun gemiddelde numerieke biomassa (F.I.) gerangschikt. Tevens werd voor elke wiersoort het procentuele aandeel in de totale gemiddelde frekwentie (%F.I.) en de kummulatieve som (Σ %F.I.) aangegeven. In de degressieve lijsten werden de waargenomen soorten vermeld totdat de kummulatieve som 99% bedroeg.

In synoptische tabel XCIII is een vergelijking van de verschillende herborisatieperioden aangegeven, waarbij naast de totale gemiddelde numerieke frekwentie en het totaal aantal waargenomen soorten, ook werd aangegeven het aantal dominante soorten (F.I. > 10%), frekwente soorten ($1\% < \text{F.I.} < 10\%$), het aantal soorten dat 99% van de totale F.I. uitmaakt, het aantal soorten dat slechts 1% van de totale gemiddelde numerieke biomassa uitmaakt en het percentage dat dominante en frekwente soorten samen uitmaken van de F.I.

Uit tabel XCIII blijkt:

1. Het aantal dominante soorten is steeds en overal zeer klein. Tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en de ebherborisaties in Oostende 1973-74 was er slechts 1 dominante soort.
2. Het aantal frekwente soorten is betrekkelijk klein. In Blankenberge 1974-75 waren er slechts zeven frekwente soorten en in Nieuwpoort 1973-74 en Oostende 1973-74 (eb), waar er slechts 1 dominante soort was, was het aantal frekwente soorten groter.
3. Dominante en frekwente soorten maakten samen minstens 85% tot zelfs 93% (vloedherborisaties Oostende 1973-74) uit van de totale F.I.
4. Het aantal soorten dat samen 99% uitmaakte van de totale gemiddelde numerieke biomassa (d.w.z. dominante, frekwente en de voornaamste sporadische soorten) was ook relatief klein, zeker tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74.

TABEL XCIII

Vergelijking van F.I. en Aantal Soorten tijdens de onderscheiden herborisatieperioden

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B	
	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge	Oostende	
	1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
F.I.	1.768.383	4.608.105	2.901.955	3.177.577	2.843.782	1.561.722	3.096.211
Aantal Soorten Totaal	267	264	289	379	374	257	261
Dominante Soorten	3	2	1	2	2	3	1
Frekwente Soorten	13	13	20	11	7	13	16
Aantal Soorten 99 %	91	46	75	106	99	88	103
Aantal Soorten 1 %	176	218	214	273	275	169	158
% Dominante + Frekwente Soorten	85,6	93,3	87,3	88,7	86,9	86,3	91,7

5. Het aantal sporadische soorten dat samen slechts 1% uitmaakte van de totale F.I. was altijd en overal groot (ongeveer 2/3 van het totaal aantal waargenomen soorten.
6. Vooral de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 vallen op in deze tabel, en wel door de grootste F.I., het betrekkelijk klein totaal aantal waargenomen soorten, het klein aantal soorten dat 99% uitmaakte van de totale F.I. en het hoge percentage dat dominante en frekwente soorten samen uitmaakten van de totale gemiddelde numerieke frekwentie.

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B	
	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge	Oostende	
	1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
C Y A N O P H Y T A							
Microcystis aeruginosa	-	-	62300 (F)	-	-	-	-
Microcystis sp.	-	-	78100 (F)	-	-	-	-
Aphanocapsa delicatissima	-	-	67900 (F)	-	-	-	-
A. elachista	-	-	138000 (F)	-	-	-	-
Dactylococcopsis raphidioides	23264 (F)	253000 (F)	40700 (F)	3107	31888 (F)	14860	92700
Oscillatoria chlorina	87000 (F)	397000 (F)	207000 (F)	59651 (F)	3879	47300 (F)	129000 (F)
E U G L E N O P H Y T A							
Distigma proteus	860	32400	6	2898	53	524	113000 (F)
C H R Y S O P H Y C E A E							
Chryso-flagellatae	23800 (F)	1400000 (P)	2480	1622274 (P)	6913	86900 (F)	247000 (F)
C E N T R A L E S							
Melosira sulcata	75800 (F)	44500	101000 (F)	114130 (F)	96534 (F)	55300 (F)	32500 (F)
Skeletonema costatum	252000 (D)	1077000 (D)	14400	14637	1646150 (P)	185000 (D)	1168000 (P)
Thalassiosira decipiens	216000 (D)	125000 (F)	134000 (F)	52102 (F)	112466 (F)	181000 (D)	139000 (F)
Cyclotella meneghiniana	70900 (F)	137000 (F)	145176 (F)	67977 (F)	109393 (F)	42800 (F)	186000 (F)
Coscinodiscus excentricus	3360	1020	6290	6702	53607 (F)	2240	1090
Rhizosolenia delicatula	83	1400	3490	118870 (F)	3694	148	8330
Rh. imbricata var. shrubsolei	5620	1330	90100 (F)	20047	3791	5070	491
Chaetoceros decipiens	290	140	6700	68637 (F)	2665	237	803
Ch. curvisetus	124	-	-	46065 (F)	670	346	23
Ch. debilis	2850	4740	42200 (F)	33502 (F)	1214	1360	7220
Ch. radians	91000 (F)	6540	13060	1398	228	114000 (F)	23900
Ch. armatus	1600	1020	84400 (F)	28293	1262	643	382

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soorten noch dominant, noch frekvent waren.

TABEL XCIV/2

VERGELIJKING VAN DE VAARGEULEN OP BASIS DER PRINCIPAAL (P), DOMINANTE (D) EN FREKWENTE- (F) SOORTEN (1).

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B	
	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge	Oostende	
	1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
C E N T R A L E S							
Biddulphia mobiliensis	29100 (F)	2690	1710	1149	5646	17500 (F)	2200
B. aurita	57600 (F)	53100 (F)	33900 (F)	24488	32883	64400 (F)	62000 (F)
P E N N A L E S							
Dimerogramma minor	126000 (F)	186000 (F)	720000 (P)	441084 (D)	319694 (D)	131000 (F)	146000 (F)
Rhaphoneis amphiceros	59100 (F)	63200 (F)	127000 (F)	115047 (F)	74005 (F)	43300 (F)	40900 (F)
Thalassionema nitzschioides	11700	8610	10600	34023 (F)	21981	13400	8560
Asterionella japonica	316000 (P)	81600 (F)	219000 (F)	51823 (F)	14495	275000 (P)	71200 (F)
A. kariana	15500	2660	1870	5079	1602	19700 (F)	1470
Nitzschia longissima	7730	59900 (F)	16400	3586	8777	6130	150000 (F)
C H L O R O P H Y T A							
Chlamidomonas sp.	829	5790	32200 (F)	37	160	881	4750
Dictyosphaerium pulchellum	15900	166000 (F)	58500 (F)	758	6301	19300 (F)	96600 (F)
Ankistrodesmus falcatus	4400	115000 (F)	60700 (F)	2767	6534	7260	62500 (F)
Scenedesmus dimorphus	26700 (F)	137000 (F)	67100 (F)	9112	16432	39800 (F)	74800 (F)
S. quadricauda	23900 (F)	50400 (F)	30700 (F)	12428	25553	26800 (F)	37800 (F)
Crucigenia quadrata	36900 (F)	629	533	1554	1345	10800	532

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soorten noch dominant, noch frekvent waren.

In tabel XCIV werden voor de verschillende herborisatieperioden de principaalsoorten (of eerste dominant-soorten), de dominante en de frekwente soorten aangegeven, alsook de gemiddelde numerieke frekwentie indien de soort niet principaal, dominant of frekwent was.

A. Vergelijking Principaalsoorten tijdens de verschillende herborisatieperioden

1. De Chryso-flagellatae waren principaal tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 en Nieuwpoort 1974-75, waar ze numeriek zeer hoge waarden bereikten. Verder waren ze frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971 en de ebherborisaties in Oostende 1973-74, terwijl ze slechts een geringe numerieke ontwikkeling kenden tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75 en Nieuwpoort 1973-74.

2. Sceletonema costatum was de principaalsoort tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75 en de ebherborisaties in Oostende 1973-74. Verder was ze dominant tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971 en de vloedherborisaties in Oostende 1973-74. Deze soort had een merkkelijk kleinere gemiddelde numerieke frekwentie in Nieuwpoort.

3. Dimerogramma minor was principaal tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74. Verder was ze dominant tijdens de vloedherborisaties van Nieuwpoort 1974-75 en Blankenberge 1974-75. In Oostende was het een frekwente soort.

4. Asterionella japonica was de principaalsoort zowel tijdens de vloed- als tijdens de ebherborisaties in Oostende 1971. Tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 en de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75 was deze soort frekwent, terwijl ze tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75 numeriek merkkelijk minder belangrijk was.

B. Vergelijking van de overige dominante soorten tijdens de verschillende herborisatieperioden

Thalassiosira decipiens

Buiten bovenvermelde principaalsoorten, werd nog slechts één soort waargenomen die dominant was en wel tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971. Tijdens de overige herborisatieperioden was deze soort steeds frekwent.

C. Vergelijking van de frekwente soorten tijdens de verschillende herborisatieperioden.

De principaal- en dominante soorten van de afzonderlijke herborisatieperioden waren tevens frekvent tijdens meerdere andere herborisatieperioden.

Daarnaast werden ook soorten waargenomen die alleen maar frekvent waren tijdens één of meerdere herborisatieperioden. Tijdens de herborisatieperioden waar ze niet frekvent waren, was hun numerieke frekwentie meestal veel kleiner of soms waren die soorten er zelfs totaal afwezig.

1. Microcystis aeruginosa, Microcystis sp., Aphanocapsa delicatissima, Aphanocapsa elachista, allemaal Cyanophyta-soorten, waren alleen frekvent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74, tijdens de overige herborisatieperioden werden ze zelfs niet waargenomen. Het is opvallend dat deze vier soorten, die in de literatuur hoofdzakelijk als typische zoetwater-soorten worden aangegeven, numeriek sterk aanwezig zijn tijdens die herborisatieperiode die gekenmerkt is door het hoogste gemiddelde chloorgehalte (18.225 mg/l)

2. Dactylococcopsis raphidioides. Met uitzondering van de ebherborisaties in Nieuwpoort 74-75 was deze soort overal en steeds frekvent. De grootste gemiddelde numerieke ontwikkeling kwam voor tijdens de vloedherborisaties in Oostende 73-74.

3. Oscillatoria chlorina Met uitzondering van de vloedherborisaties in Blankenberge 74-75, waar deze soort numeriek weinig aanwezig was, was ze tijdens de overige herborisatieperioden frekvent. Ook deze soort kende haar grootste gemiddelde numerieke ontwikkeling tijdens de vloedherborisaties in Oostende 73-74. Oscillatoria chlorina was de principaalsoort -over het geheel van het bestudeerde territorium beschouwd- tijdens de vierdaagse herborisatiecyclus in de Belgische rivieren en kanalen. (1)

4. Distigma proteus, de enige Euglenophyta-soort die belangrijk was op jaarbasis, was enkel frekvent tijdens de ebherborisaties in Oostende 73-74. Tijdens de andere herborisatieperioden, met uitzondering van de vloedherborisaties te Oostende 73-74, was deze soort numeriek zeer weinig aanwezig.

(1) LOUIS, A. Rivières et Canaux Belges , 1975.

5. Melosira sulcata was met uitzondering van de vloedherborisaties in Oostende 73-74, waar ze toch een grotere gemiddelde numerieke frekwentie bereikt dan tijdens de ebherborisaties in Oostende 73-74, steeds frekwent. De grootste gemiddelde numerieke ontwikkeling van deze soort kwam voor tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 74-75.
6. Cyclotella meneghiniana was frekwent tijdens alle herborisatieperioden. Ze kende de grootste gemiddelde numerieke ontwikkeling tijdens de ebherborisaties in Oostende 73-74.
7. Coscinodiscus excentricus was enkel frekwent tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 74-75.
8. Rhizosolenia delicatula was frekwent tijdens de vloedherborisaties te Nieuwpoort 74-75, tijdens de overige herborisatieperioden was ze numeriek merkkelijk minder aanwezig.
Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei was alleen frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74.
9. Van het geslacht Chaetoceros waren meerdere soorten frekwent tijdens een of twee herborisatieperioden terwijl ze tijdens de overige herborisatieperioden een veel lagere gemiddelde numerieke frekwentie hadden.. Dit was het geval voor Ch. decipiens en Ch. curvisetus (frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 74-75), Ch. debilis (frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74 en 74-75), Ch. radians (frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 71) en Ch. armatus (frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74)
10. Biddulphia mobiliensis was frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 71, terwijl B. aurita met uitzondering van de vloedherborisaties in Nieuwpoort 74-75 steeds frekwent was.
11. Rhaphoneis amphiceros was steeds frekwent. De hoogste gemiddelde numerieke frekwenties kwamen voor in Nieuwpoort..
12. Thalassionema nitzschioides was frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 74-75.
13. Asterionella kariana was frekwent tijdens de ebherborisaties in Oostende 71, terwijl deze soort, met uitzondering van de vloedherborisaties in Oostende 71, elders numeriek weinig vertegenwoordigd was.

14. Nitzschia longissima was frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 73-74, terwijl ze tijdens de overige herborisatieperioden merkelijk minder sterk vertegenwoordigd was.
15. Chlamidomonas sp. was alleen tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 74-75 frekwent.
16. Dictyosphaerium pulchellum was frekwent tijdens de ebherborisaties in Oostende 71, tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 73-74 en tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74. Op uitzondering van de vloedherborisaties van Oostende 71 was deze soort tijdens de vloedherborisaties van 1974-75 in Blankenberge en Nieuwpoort numeriek veel minder belangrijk.
17. Ankistrodesmus falcatus was frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 73-74 en tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74 ; elders was deze soort merkelijk minder belangrijk.
18. Het geslacht Scenedesmus was vertegenwoordigd door twee soorten, nl. Sc. dimorphus en Sc. quadricauda die tijdens dezelfde herborisatieperioden frekwent waren, meer bepaald tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 71 en 73-74 en tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74. Tijdens de twee overige herborisatiecyclussen, nl. Blankenberge en Nieuwpoort 74-75 waren ze, alhoewel niet frekwent, toch nog numeriek belangrijk vertegenwoordigd.
19. Crucigenia quadrata was frekwent tijdens de vloedherborisaties in Oostende 71. Op de ebherborisaties in Oostende 71 na, was ze elders numeriek veel minder belangrijk.

TABEL XCV/1

Taxale en Totale sommen van de belangrijkste soorten
(dominante en frekwente) in elk estuarium

BELGISCHE AESTUARIA		V L O E D					E B	
1971-75		Oostende		Nieuwpoort		Blanken- berge	Oostende	
Taxum	A.S.	1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
Cyanophyta	6	110264	50000	594000	62758	35767	62160	221700
Euglenophyta	1	860	32400	6	2898	53	524	113000
Chrysophyceae	1	23800	1400000	2480	1622274	6913	86900	247000
Centrales	14	806327	1455480	676426	597997	2070203	670044	1631939
Pennales	6	536030	401970	1094870	650642	440554	488530	418130
Chlorophyta	6	108629	474819	249733	26656	56325	104841	276982
T O T A A L	34	1585910	4414669	2617515	2963225	2609815	1412999	2908751

TABEL XCV/2

Percentage dat de belangrijkste soorten in elk estuarium uitmaakten
(Taxaal en Totaal) van de totale F.I. van alle waargenomen soorten

BELGISCHE AESTUARIA		V L O E D					E B	
1971-75		Oostende		Nieuwpoort		Blanken- berge	Oostende	
Taxum	A.S.	1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
Cyanophyta	6	6,23	14,1	20,4	1,97	1,26	3,98	7,14
Euglenophyta	1	0,048	0,703	0,0002	0,091	0,002	0,034	3,64
Chrysophyceae	1	1,34	30,4	0,085	50,9	0,243	5,56	7,95
Centrales	14	45,6	31,6	23,3	18,8	72,7	42,9	52,5
Pennales	6	30,3	8,72	37,7	20,4	15,5	31,3	13,5
Chlorophyta	6	6,14	10,3	8,59	0,837	1,98	6,71	8,92
T O T A A L	34	89,7	95,8	90,2	93,3	91,8	90,5	93,9

D. Onderlinge vergelijking van de verschillende herborisatieperioden

In tabel XCV/1 werden de taxale en totale sommen van de belangrijkste soorten, zoals ze zijn aangegeven in tabel XCIV, vermeld. Tevens werd het procent vermeld dat deze taxale en totale sommen uitmaakten van de totale F.I. (tabel XCV/2) tijdens elke herborisatieperiode. Op basis van voornoemde tabellen XCV/1 en XCV/2 werd een vergelijking gemaakt van de verschillende herborisatieperioden.

1. Vergelijking van de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971.

Er bleek een zeer grote overeenkomst te bestaan tussen de wierflorula's tijdens de vloed- en de ebherborisaties in Oostende 71. Immers de principaalsoort was dezelfde, nl. Asterionella japonica. De F.I. van voornoemde soort was hoger tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties. Voor het overige waren, van de 17 dominante en frekwente soorten die tijdens beide herborisatiecyclussen werden waargenomen, de 2 dominante soorten Skeletonema costatum en Thalassiosira decipiens identiek, zij het dat hun gemiddelde numerieke frekwentie hoger lag tijdens de vloed- dan de ebherborisaties. Verder waren 11 soorten frekwent tijdens de beide herborisatiecyclussen. Vijf ervan waren gemiddeld numeriek meer aanwezig tijdens de vloedherborisaties, nl. Oscillatoria chlorina, Melosira sulcata, Cyclotella meneghiniana, Biddulphia mobiliensis en Rhaphoneis amphiceros. De zes resterende frekwente soorten hadden een hogere F.I. tijdens de ebherborisaties, nl. Chrysoflagellatae, Chaetoceros radians, Biddulphia aurita, Dimerogramma minor, Scenedesmus dimorphus en Sc. quadricauda. Slechts twee soorten waren alleen frekwent tijdens de vloedherborisaties terwijl ze een merkkelijk lager gemiddelde numerieke frekwentie kenden tijdens de ebherborisaties, nl. Dactylococcopsis raphidioides en Crucigenia quadrata. Anderzijds waren er ook twee soorten die alleen maar tijdens de ebherborisaties in Oostende 1971 frekwent waren, maar toch ook tijdens de vloedherborisaties aldaar nog numeriek vrij belangrijk waren, nl. Asterionella kariana en Dictyosphaerium pulchellum.

Het blijkt dus dat de kwalitatieve samenstelling, gebaseerd op de dominante en frekwente soorten, van de wierflorula's tijdens de vloed- en ebherborisaties die in Oostende 1971 telkens op dezelfde dag gebeurden, praktisch identiek was. Er was wel een verschil op

kwantitatief vlak: de onderscheiden dominante en frekwente soorten hadden een verschillende F.I. tijdens de vloed- en ebherborisaties. Zoals blijkt uit tabel XCV/2 waren van de dominante en frekwente soorten vooral de soorten behorend tot de Cyanophyceae procentueel numeriek beter vertegenwoordigd tijdens de vloedherborisaties, terwijl de Chrysophyceae beter vertegenwoordigd waren tijdens de ebherborisaties. Voor de overige taxa was er procentueel weinig verschil, alhoewel in absolute waarden de Centrales, Pennales en Chlorophyta meer voorkwamen tijdens de vloedherborisaties.

2. Vergelijking van de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74

Ook hier bleek er een grote overeenkomst te bestaan tussen de wierflorula's tijdens vloed- en ebherborisaties.

De principaalsoort was niet dezelfde. Tijdens de vloedherborisaties kwamen de Chryso-flagellatae numeriek het meest voor, terwijl deze tijdens de ebherborisaties slechts frekwent waren. De principaalsoort tijdens de ebherborisaties -Skeletonema costatum- was tijdens de vloedherborisaties slechts weinig minder aanwezig, maar daar werd ze numeriek overtroffen door Chryso-flagellatae, zodat ze slechts dominant was.

Voor het overige waren 13 frekwente soorten gemeenschappelijk aan de beide herborisatiecyclussen in Oostende 1973-74. Negen hiervan kwamen numeriek meer voor tijdens de vloedherborisaties, nl.

Oscillatoria chlorina, Dactylococcopsis raphidioides, Dimerogramma minor, Rhaphoneis ampiceros, Asterionella japonica, Dictyosphaerium pulchellum, Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus dimorphus, Sc. quadricauda. De resterende vier frekwente soorten, nl. Thalassiosira decipiens, Cyclotella meneghiniana, Biddulphia aurita en Nitzschia longissima waren numeriek beter vertegenwoordigd tijdens de ebherborisaties.

Slechts twee soorten waren alleen frekwent tijdens de ebherborisaties nl. Distigma proteus, die tijdens de vloedherborisaties veel minder belangrijk was en Melosira sulcata, die, alhoewel numeriek meer vertegenwoordigd tijdens de vloed- dan in de ebherborisaties, daar toch niet voorkwam als een frekwente soort wegens het overwicht van Chryso-flagellatae en Skeletonema costatum.

Het bleek dus dat de wierflorula's ook tijdens vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 hetzelfde waren, althans op basis van de dominante en frekwente soorten. Toch schenen hier, waar de vloed- en ebherborisaties met een tussenpoze van veertien dagen gebeurden,

de kwantitatieve verschillen tussen vloed- en ebherborisaties groter te zijn dan tijdens de herborisatieperioden in Oostende 1971. Dit laatste blijkt uit tabel XCV/2. Onder de dominante en frekwente soorten, waren deze soorten behorend tot de Cyanophyta, Chrysophyceae en Chlorophyta procentueel numeriek beter vertegenwoordigd tijdens de vloedherborisaties, terwijl de soorten behorend tot de Euglenophyta, Centrales en Pennales beter vertegenwoordigd waren tijdens de ebherborisaties.

3. Vergelijking van de vloedherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74

De principaalsoort van de vloedherborisaties in Oostende 1971, nl. Asterionella japonica, was slechts frekvent tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, terwijl de principaalsoort van de vloedherborisaties in 1973-74, nl. Chryso-flagellatae, slechts frekvent was tijdens de vloedherborisaties in 1971.

Eén dominante soort -Skeletonema costatum- was zowel tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1971 als 1973-74 dominant, alhoewel ze een veel groter gemiddelde numerieke frekwentie had in 1973-74.

Thalassiosira decipiens was dominant tijdens de vloedherborisaties van Oostende 1971, frekvent tijdens de vloedherborisaties in 1973-74.

Verder waren er acht frekwente soorten gemeenschappelijk tijdens de beide herborisatiecyclussen. Slechts één hiervan was numeriek meer vertegenwoordigd in 1971, terwijl de 7 overige frekwente soorten gemiddeld een grotere numerieke aanwezigheid kenden tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, nl. Dactylococcopsis raphidioides, Oscillatoria chlorina, Cyclotella meneghiniana, Dimerogramma minor, Rhaphoneis amphiceros, Scenedesmus dimorphus en Sc. quadricauda.

Slechts vier soorten waren alleen frekvent tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1971. Drie hiervan waren in 1973-74 numeriek veel minder aanwezig, nl. Chaetoceros radians, Biddulphia mobiliensis en Crucigenia quadrata.

De vierde, nl. Melosira sulcata, was alhoewel niet frekvent tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, aldaar toch nog numeriek belangrijk.

Drie soorten waren relatief weinig vertegenwoordigd tijdens de vloedherborisaties in Oostende 71, terwijl deze soorten -Nitzschia longissima, Dictyosphaerium pulchellum en Ankistrodesmus falcatus frekvent waren tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74.

Uit voorgaande blijkt dat van kwalitatief standpunt en gebaseerd op de dominante en frekwente soorten er een grote konstantie was vast te stellen in de samenstelling van de wierflorula's tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74.

Ook hier lag het grootste verschil in de kwantitatieve samenstelling van de wierflorula's. Zoals blijkt uit tabel XCV/1 waren op uitzondering van de Pennales, alle andere wiertaxa in absolute waarden meer vertegenwoordigd in 1973-74 dan in 1971. Het meest markante verschil in absolute en procentuele numerieke vertegenwoordiging kenden de Chrysophyceae die van amper 1% in 1971 opklommen tot 30% van de totale gemiddelde numerieke frekwentie in 1973-74. Alhoewel de Centrales in absolute waarden merkelijk meer vertegenwoordigd waren tijdens de vloedherborisaties in 1973-74 was hun procentueel aandeel in de gemiddelde numerieke frekwentie toch aanzienlijk verminderd.

4. Vergelijking van de ebherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74

De principaalsoort van de ebherborisaties in Oostende 1971, nl. Asterionella japonica, was slechts frekwent tijdens de ebherborisaties in 1973-74. Anderzijds was de principaalsoort van de ebherborisaties in Oostende 1973-74, nl. Skeletonema costatum, ook dominant tijdens de ebherborisaties in 1971.

Verder was Thalassiosira decipiens dominant tijdens de ebherborisaties in Oostende 1971 en frekwent tijdens de ebherborisaties in 1973-74.

Er waren 10 frekwente soorten gemeenschappelijk in de beide herborisatieperioden. Acht hiervan, nl. Oscillatoria chlorina, Chrysoflagellatae, Melosira sulcata, Cyclotella meneghiniana, Dimerogramma minor, Dictyosphaerium pulchellum, Scenedesmus dimorphus en Sc. quadricauda, waren numeriek het belangrijkste tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74, terwijl de twee overige, nl. Biddulphia aurita en Rhaphoneis amphiceros een grotere numerieke frekwentie bereikten tijdens de ebherborisaties in Oostende 1971.

Drie soorten waren alleen frekwent tijdens de ebherborisaties in Oostende 1971. Dit was het geval voor Chaetoceros radians, Biddulphia mobiliensis en Asterionella kariana, drie soorten die tijdens de ebherborisaties in Oostende 73-74 merkelijk minder vertegenwoordigd waren.

Anderzijds waren er ook vier soorten , nl. Dactylococcopsis raphidioides, Distigma proteus, Nitzschia longissima, en Ankistrodesmus falcatus, die alleen maar frekwent waren tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74 en een veel lagere F.I. kenden tijdens de ebherborisaties in Oostende 1971.

Het blijkt dat ook tijdens de ebherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74 de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's zeer gelijkend was, althans op basis van de dominante en frekwente soorten. Zoals dit het geval was voor de vloedherborisaties was ook hier de gemiddelde numerieke biomassa van de dominante en frekwente soorten behorend tot de taxa der Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyceae, Centrales en Chlorophyta toegenomen, terwijl de F.I. der Pennales was afgenomen van 1971 naar 1973-74. De procentuele vergelijking tussen beide herborisatieperioden levert een identiek beeld op (tabel XCV/2)

5. Vergelijking van de vloedherborisaties in Oostende en Nieuwpoort 1973-74

De principaalsoort van de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, nl. Chryso-flagellatae, was tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 numeriek veel minder aanwezig, zodat ze daar zelfs niet als frekwent kon worden beschouwd. Anderzijds was de principaalsoort van de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 , nl. Dimicrogramma minor, nog frekwent in Oostende . Skeletonema costatum, de tweede dominante soort tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, was eveneens numeriek zo weinig aanwezig in Nieuwpoort 1973-74 dat ze aldaar niet eens frekwent was.

Er waren 11 frekwente soorten gemeenschappelijk aan beide herborisatiecyclussen. Zeven hiervan , nl. Dactylococcopsis raphidioides, Oscillatoria chlorina, Biddulphia aurita, Dictyosphaerium pulchellum, Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus dimorphus en Sc. quadricauda waren numeriek belangrijker tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74.

De vier resterende frekwente soorten, nl. Thalassiosira decipiens, Cyclotella meneghiniana, Rhaphoneis amphiceros en Asterionella japonica hadden een grotere F.I. tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 dan in Oostende 1973-74.

Nitzschia longissima was enkel frekwent tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, terwijl de soort numeriek merkkelijk minder vertegenwoordigd was in Nieuwpoort 1973-74.

Vier soorten waren enkel frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en werden niet waargenomen tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74. Dit was het geval voor Microcystis aeruginosa, Microcystis sp., Aphanocapsa delicatissima en A. elachista alle Cyanophyta.

Verder waren er nog vijf soorten alleen frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en numeriek merkkelijk veel minder aanwezig in Oostende 1973-74; nl. Melosira sulcata, Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei, Chaetoceros debilis, Ch. armatus en en Chlamidomonas sp.

Er kon dus worden vastgesteld dat de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's tijdens de vloedherborisaties in Oostende en Nieuwpoort 1973-74, grotem verscheiden vertoonde dan dit het geval was voor de wierflorula's tijdens de onderscheiden herborisatieperiodes in Oostende 1971 en 1973-74 zelf.

Anderzijds bleken er ook kwantitatieve verschillen tussen beide wierflorula's te bestaan. Zo waren , in absolute waarden, de dominante en frekwente soorten behorend tot de taxa der Cyanophyta, Euglenophyta, Chlorophyta en vooral Chrysophyceae en Centrales numeriek sterker vertegenwoordigd in Oostende 1973-74 , terwijl alleen de Pennales een veel grotere F.I. hadden tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 dan in Oostende 1973-74.

Met uitzondering van de Cyanophyta die procentueel sterker vertegenwoordigd waren tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 dan tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, kon voor de overige taxa op procentuele basis (tabel XCV/2) dezelfde konklusie getrokken worden als op basis van de absolute F.I. waarden.

6. Vergelijking van de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en Nieuwpoort 1974-75

De principaalsoort tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 was Dimerogramma minor. Deze soort was dominant tijdens de vloedherborisaties in 1974-75, waar de Chryso-flagellatae principaal waren. De Chryso-flagellatae kwamen praktisch niet voor tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74.

Slechts zeven frekwente soorten waren gemeenschappelijk tijdens de twee herborisatieperiodes. Op Melosira sulcata na kwamen al deze soorten, nl. Oscillatoria chlorina, Thalassiosira decipiens,

Cyclotella meneghiniana, Chaetoceros debilis, Rhaphoneis amphiceros en Asterionella japonica numeriek meer voor tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74.

Dertien soorten waren alleen frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74. Vier hiervan, nl. Microcystis aeruginosa, Microcystis sp., Aphanocapsa delicatissima en A. elachista werden zelfs niet waargenomen in Nieuwpoort 1974-75.

De resterende negen frekwente soorten van de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 nl. Dactylococcopsis raphidioides, Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei, Chaetoceros armatus, Biddulphia aurita, Chlamidomonas sp., Dictyosphaerium pulchellum, Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus dimorphus en Sc. quadricauda waren numeriek veel minder talrijk tijdens de vloedherborisaties in 1974-75.

Anderzijds waren er vier soorten, nl. Rhizosolenia delicatula, Chaetoceros decipiens, Ch. curvisetus en Thalassionema nitzschioides, die alleen frekwent waren tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75. Chaetoceros curvisetus werd niet waargenomen in Nieuwpoort 1973-74, de andere drie soorten waren er numeriek veel minder belangrijk dan in 1974-75.

Op basis van de dominante en frekwente soorten kon besloten worden dat het aantal belangrijke soorten dat gemeenschappelijk was tijdens beide herborisatieperioden in Nieuwpoort eerder gering was, zodat de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en Nieuwpoort 1974-75 merkelijk verschilden.

Ook kwantitatief kwamen belangrijke verschillen naar voren. Zoals blijkt uit tabel XCV/1 kwamen de dominante en frekwente soorten, behorend tot de taxa der Euglenophyta en Chrysophyceae numeriek belangrijk meer voor tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75, terwijl deze behorend tot de Centrales en vooral Pennales, Cyanophyta en Chlorophyta numeriek meer voorkwamen tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74.

Op basis van het procentueel aandeel van de verschillende taxa in de totale F.I. (tabel XCV/2) kon hetzelfde worden besloten.

7. Vergelijking van de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75 en Nieuwpoort 1974-75

De principaalsoorten tijdens beide herborisatieperioden waren verschillend en hun numerieke frekwentie in het estuarium waar ze niet principaal waren was zo klein dat ze zelfs niet frekwent konden genoemd worden. Voor Blankenberge 1974-75 was de principaalsoort Skeletonema costatum, voor Nieuwpoort 1974-75 Chryso-flagellatae.

Er was één dominante soort, nl. Dimerogramma minor, dominant in beide estuaria, haar numerieke frekwentie was het hoogst in Nieuwpoort.

Vier soorten waren frekwent tijdens beide herborisatieperioden. Twee hiervan, nl. Melosira sulcata en Rhaphoneis amphiceros waren numeriek sterker tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75, de twee andere, nl. Thalassiosira decipiens en Cyclotella meneghiniana, kwamen numeriek meer voor tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75.

Drie soorten waren alleen frekwent in Blankenberge 1974-75, nl. Dactylococcopsis raphidioides, Coscinodiscus excentricus en Biddulphia aurita. Zeven soorten waren alleen frekwent tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75, nl. Oscillatoria chlorina, Rhizosolenia delicatula, Chaetoceros decipiens, Ch. curvisetus, Ch. debilis, Thalassionema nitzschioides en Asterionella japonica.

Op basis van de dominante en frekwente soorten kon ook hier besloten worden dat de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's in beide estuaria verschillend was.

Ook kwantitatief was er verschil. Zo waren de dominante en frekwente soorten die behoren tot de taxa der Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyceae en Permales numeriek beter vertegenwoordigd tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75, terwijl de Chlorophyta en vooral de Centrales numeriek belangrijker waren in Blankenberge. Op basis van het procentuele aandeel van de verschillende taxa in de totale F.I. kon hetzelfde worden besloten. (tabel XCV/2)

TABEL XCVI

Percentage dat de belangrijkste soorten (dominante en frekwente) in elke vaargeul uitmaakten van de Taxale en Totale F.I. van alle waargenomen soorten.

BELGISCHE AESTUARIA		V L O E D					E B	
1971-75		Oostende		Nieuwpoort		Blanken- berge	Oostende	
Taxum	A.S.	1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
Cyanophyta	6	96,8	99,8	94,6	92,6	63,9	96,9	98,4
Euglenophyta	1	19,2	61,3	0,144	68,2	0,572	12,4	93,0
Chrysophyceae	1	100,0	100,0	65,1	99,9	93,6	100,0	100,0
Centrales	14	94,6	96,9	92,1	83,6	97,0	94,6	98,3
Pennales	6	90,1	86,4	91,8	90,2	82,7	90,1	85,6
Chlorophyta	6	78,0	92,7	74,8	68,7	64,0	78,5	88,2
T O T A A L	34	89,7	95,8	90,2	93,3	91,8	90,5	93,9

In tabel XCVI werd aangegeven hoeveel procent de som van de dominante en frekwente soorten, behorend tot een bepaald taxum, van de taxale F.I. van dit taxum -d.w.z. van de som van de F.I.-waarden van alle tot dit taxum behorende waargenomen soorten-uitmaakte. Tevens werd ook nog een vermeld hoeveel procent alle dominante soorten samen uitmaakten van de totale gemiddelde numerieke frekwentie tijdens elke herborisatieperiode.

Uit deze tabel blijkt dat de aangegeven dominante en frekwente soorten de numerieke samenstelling van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatieperioden voor het grootste deel bepaalden. Inderdaad, slechts 34 soorten, d.w.z. 8-13 % van het totaal aantal waargenomen soorten tijdens de onderscheiden herborisatieperioden, maakten 90% of meer uit van de totale gemiddelde numeriek biomassa. Dit klein aantal soorten zou wijzen op een min of meer grote konstantie in de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

Op uitzondering van de soorten behorend tot het taxum der Euglenophyta, maakten de overige dominante en frekwente soorten ook het overgrote deel uit van de taxale F.I. van de taxa waartoe ze behoorden.

E. Samenvatting betreffende de jaarkonstanties

De bespreking van de jaarkonstanties, gebaseerd op de soorten die op jaarbasis dominant en frekwent waren tijdens de onderscheiden herborisatieperioden kan als volgt worden samengevat.

i. Kwalitatieve vergelijking van de verschillende herborisatieperioden

TABEL XCVII Kwalitatieve vergelijking van de verschillende herborisatieperioden		
Vergelijking van	Aantal gemeenschappelijke dominante en/of frekwente soorten	Aantal verschillende dominante en/of frekwente soorten
Vloed-en ebherborisaties in Oostende 71	14	4
Vloed-en ebherborisaties in Oostende 73-74	15	2
Vloedherborisaties in Oostende 71 en 73-74	12	7
Ebherborisaties in Oostende 71 en 73-74	13	7
Vloedherborisaties in Oostende en Nieuwpoort 73-74	12	12
Vloedherborisaties in Nieuwpoort 73-74 en 74-75	8	18
Vloedherborisaties in Nieuwpoort en Blankenberge 74-75	5	12

Op basis van tabel XCVII blijkt dat de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's, alleszins wat betreft de noornaamste (dominante en frekwente) soorten praktisch identiek was tijdens de vloed- en ebherborisaties in eenzelfde estuarium tijdens hetzelfde jaar. Dit is zowel het geval voor de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971 waar de beide herborisaties op dezelfde dag gebeurden als voor Oostende 1973-74, waar ze met tussenpozen van veertien dagen gebeurden.

TABEL XCVIII/1

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	T.A.S.	A.G.S.	V L O E D					E B	
			Oostende		Nieuwpoort		Blanken- berge	Oostende	
			1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
Chroococcales	20	1	0	0	5	1	2	0	0
Chamaesiphonales	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Hormogonales	12	1	0	0	1	3	4	0	0
CYANOPHYTA	33	2	1	0	6	4	6	0	0
Euglenaceae	42	2	3	2	0	5	5	2	1
Astasiaceae	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EUGLENOPHYTA	43	3	3	2	0	5	5	2	1
Xantophyceae	2	0	0	0	0	1	1	0	0
Chrysophyceae	4	1	0	0	0	1	0	0	0
Craspedomonadophysideae	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Silicoflagellatae	2	1	0	0	0	0	0	1	0
Centrales	120	41	0	0	8	14	11	2	1
Pennales	296	60	5	1	20	38	30	5	0
Bacillariophyceae	416	101	5	1	28	52	41	7	1
CHRYSTOPHYTA	426	103	5	1	28	54	103	8	1
Cryptomonadaceae	4	0	0	0	0	2	0	0	0
Prorocentraceae	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Dinophysiaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0

T.A.S. = Totaal Aantal Soorten

A.G.S. = Aantal Gemeenschappelijke Soorten

TABEL XCVIII/2

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	T.A.S.	A.G.S.	V L O E D					E B	
			Oostende		Nieuwpoort		Blanken- berge	Oostende	
			1971	1973-74	1973-74	1974-75	1974-75	1971	1973-74
Gymnodiniaceae	13	0	0	2	1	0	1	0	0
Noctilucaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Glenodiniaceae	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Peridiniaceae	22	3	0	0	2	2	0	0	1
Goniaulacaceae	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Heterodiniaceae	3	0	0	0	1	0	0	0	1
Goniodomaceae	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Gloeodiniaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sporen Pyrrophyta	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PYRROPHYTA	51	4	0	2	5	4	2	1	2
Volvocales	13	1	0	0	4	1	0	0	1
Tetrasporales	3	0	1	0	1	0	0	0	0
Chlorococcales	60	10	0	1	7	7	6	0	2
Ulotrichales	3	0	0	0	0	2	0	0	0
Cladophorales	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Chaetophorales	2	0	0	0	1	0	0	0	0
Conjugales	3	0	0	0	0	2	0	0	0
CHLOROPHYTA	85	11	1	1	13	12	7	0	3
T O T A A L	638	123	10	6	52	79	62	11	7

T.A.S. = Totaal Aantal Soorten

A.G.S. = Aantal Gemeenschappelijke Soorten

TABEL XVIX/1

GEMEENSCHAPPELIJKE SOORTEN

Chroococcales	Ch. debilis
Dactylococcopsis raphidioides	Ch. radians
Hormogonales	Ch. armatus
Oscillatoria chlorina	Eucampia zoodiacus
Euglenaceae	Bellerochea malleus
Euglena sp.	Ditylum brightwellii
Phacus pyrum	Triceratium favus
Astasiaceae	T. alternans
Distigma proteus	Biddulphia sinensis
Chrysophyceae	B. mobiliensis
Chryso-flagellatae	B. rhombus
Silicoflagellatae	B. granulata
Distephanus speculum	B. aurita
Centrales	Cerataulus smithii
Melosira nummuloides	Cerataulina bergoni
M. varians	Pennales
M. westii	Plagiogramma vanheurckii
M. sulcata	Dimerogramma minor
Podosira stelliger	Campylosira cymbelliformis
Skeletonema costatum	Rhaphoneis surirella
Thalassiosira decipiens	Rh. ampiceros
Cyclotella meneghiniana	Synedra ulna
Coscinodiscus excentricus	Thalassionema nitzschioides
C. lineatus	Asterionella japonica
C. curvatulus	A. kariana
C. radiatus	Cocconeis scutellum
C. oculus-iridis	C. pediculus
Actinoptychus undulatus	Achnanthes lanceolata
A. splendens	A. brevipes
Aulacodiscus argus	Diploneis incurvata var. dubia
Actinocyclus ehrenbergi	D. crabro
Lauderia borealis	D. smithii
Guinardia flaccida	D. littoralis
Rhizosolenia delicatula	D. didyma
Rh. stolterfothii	Stauroneis membranacea
Rh. imbricata var. shrubsolei	Navicula lyra
Rh. setigera	N. forcipata
Rh. hebetata fo. semispina	N. mutica
Chaetoceros densus	N. humerosa
Ch. decipiens	N. cryptocephala
	N. salinarum
	N. viridula

TABEL XVIX/2

GEMEENSCHAPPELIJKE SOORTEN

Navicula gracilis	Volvocales
N. graciloides	Chlamidomonas sp.
N. digitoradiata	
N. anglica	Chlorococcales
N. palpebralis	Pediastrum boryanum
Trachyneis aspera	Dictyosphaerium pulchellum
Scoliopleura tumida	Ankistrodesmus falcatus
Pleurosigma elongatum	Scenedesmus dimorphus
P. angulatum	S. quadricauda
Amphiprora alata	S. opoliensis
Amphora ovalis	Actinastrum hantzschii
A. exigua	Crucigenia quadrata
Cymbella ventricosa	C. rectangularis
Gomphonema parvulum	Tetrastrum staurogeniaeforme
G. olivaceum	
Bacillaria paradoxa	
Hantzschia amphioxys	
H. virgata	
Nitzschia tryblionella	
N. punctata	
N. navicularis	
N. hungarica	
N. panduriformis	
N. spathulata	
N. lanceolata	
N. fonticola	
N. palea	
N. sigma	
N. filiformis	
N. acicularis	
N. longissima	
N. closterium	
N. seriata	
Surirella ovata	
Prorocentraceae	
Prorocentrum micans	
Peridiniaceae	
Peridinium trochoideum	
P. breve	
P. brevipes	

TABEL C/1

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B		F.I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971	Oostende 1973-74	
Microcystis aeruginosa			X					62.300
M. wesenbergii				X				28
Microcystis sp.			X					78.100
Aphanocapsa delicatissima			X					67.900
A. elachista			X					138.000
Chroococcus minutus					X			29
Gomphosphaeria aponina			X					33
Coelosphaerium dubium					X			5
Pleurocapsa minor	X							435
Nostocopsis lobatus				X				744
Anabaena variabilis			X					149
A. flos-aquae					X			437
A. hassalii					X			1.126
Anabaena sp.					X			2.345
Anabaenopsis circularis					X			888
Oscillatoria planctonica				X				93
Microcoleus subtorulosus				X				47
Euglena pisciformis	X							32
E. terricola				X				47
E. tripteris				X				9
E. limnophila					X			10
E. lata					X			10
E. caudata							X	12
Phacus spiralis					X			19
Ph. inconspicuus				X				9
Ph. orbicularis	X							10
Ph. undulatus						X		10
Ph. tortus	X							10
Trachelomonas volvocinopsis				X				5
T. oblonga					X			5
T. obovata						X		10
T. bulla		X						6

TABEL C/2

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B		F.I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971	Oostende 1973-74	
Trachelomonas sp.					X			5
Strombomonas ampullaeformis				X				9
S. verrucosa		X						51
Centritractus dubius				X				5
Characiopsis sp.					X			12.189
Dinobryon sertularia				X				65
Dictyocha fibula						X		10
Melosira islandica						X		6
M. italica				X				19
M. distans					X			15
M. arenaria					X			10
Melosira-auxosporen					X			44
Podosira hormoides			X					3
Coscinosira polychorda						X		20
Thalassiosira hyalina			X					39
Th. nana			X					318
Thalassiosira sp.					X			10
Cyclotella stelligera				X				10.753
C. comta				X				5
Stephanodiscus dubius				X				28
S. hantzschii				X				42
Coscinodiscus stellaris				X				5
C. kützingi				X				9
C. denarius				X				9
C. nitidus				X				5
C. granii			X					3
C. apiculatus			X					3
Auliscus coelatus			X					3
Actinocyclus subtilis			X					3
Detonula confervacea				X				70
Leptocylindrus minimus					X			15
Rhizosolenia minima				X				23

TABEL C/3

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B		F.I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971	Oostende 1973-74	
Rhizosolenia alata			X					67
Rhizosolenia sp.					X			5
Chaetoceros costatus					X			24
Ch. dipyrenops			X					2.116
Ch. pseudocrinitus			X					377
Ch. anastomosans			X					3
Ch. gracilis						X		10
Chaetoceros sp.					X			388
Chaetoceros-auxosporen					X			180
Triceratium favus fo. quadrata					X			5
Biddulphia rhombus fo. trigona					X			10
Tabellaria fenestrata						X		10
Grammatophora gibberula			X					3
Licmophora gracilis					X			78
Diatoma elongatum var. tenuis				X				5
Plagiogramma pulchellum					X			5
Dimerogramma fulvum				X				60
Cymatosira belgica				X				1.647
Opephora pacifica					X			10
Fragilaria brevistriata				X				191
Rhaphoneis belgica				X				121
Rh. nitida				X				9
Synedra gaillonii				X				23
S. parasitica					X			5
S. tabulata var. fasciculata					X			214
Synedra sp.					X			10
Asterionella bleakeleyi	X							62
Eunotia arcus						X		10
Eunotia sp.					X			5
Achnanthes microcephala				X				9
A. affinis				X				23

TABEL C/4

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B		F.I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971	Oostende 1973-74	
<i>Achnanthes exigua</i>			X					23
<i>A. hauckiana</i>					X			19
<i>A. lanceolata</i> var. <i>elliptica</i>			X					19
<i>A. brevipes</i> var. <i>parvula</i>			X					9
<i>Diploneis coffeaiformis</i>			X					3
<i>D. ovalis</i> var. <i>oblongella</i>			X					9
<i>D. puella</i>					X			10
<i>D. aestuarii</i>			X					223
<i>Diploneis</i> sp.					X			167
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	X							10
<i>Stauroneis anceps</i>			X					14
<i>S. gregorii</i>			X					9
<i>S. thermicola</i>			X					9
<i>S. obtusa</i>					X			5
<i>Stauroneis</i> sp.			X					9
<i>Navicula crucigera</i>						X		20
<i>N. bacillum</i>	X							10
<i>N. subtilissima</i>			X					6
<i>N. pelliculosa</i>				X				70
<i>N. abrupta</i>			X					6
<i>N. rotaeana</i>				X				28
<i>N. bulnheimii</i>				X				5
<i>N. omega</i>				X				9
<i>N. flautica</i>					X			5
<i>N. ammophila</i>				X				19
<i>N. cincta</i>				X				14
<i>N. cari</i>			X					137
<i>N. reinhardtii</i>				X				9
<i>N. citrus</i>			X					3
<i>N. arenicola</i>				X				14
<i>N. palpebralis</i> var. <i>angulosa</i>				X				5
<i>Pinnularia mesolepta</i>						X		10
<i>P. borealis</i>						X		10

TABEL C/5

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B		F. I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971	Oostende 1973-74	
Pinnularia gibba			X					3
P. ambigua			X					3
P. stauntonii					X			5
Caloneis brevis			X					3
Gyrosigma fasciola var. sulcata					X			5
G. distortum					X			10
G. scalproides					X			5
G. peisonis				X				9
Pleurosigma pulchrum			X					3
P. speciosum				X				9
P. affine var. normanii			X					634
P. cuspidatum			X					9
P. delicatulum				X				19
Pleurosigma sp.					X			39
Auricula dubia					X			5
Amphora pusio				X				5
A. ovalis var. pediculus				X				14
A. laevis			X					3
A. hyalina					X			15
Cymbella ehrenbergii				X				5
C. gracilis				X				5
C. cymbiformis		X						6
C. cistula					X			5
C. aspera			X					3
Comphonema acuminatum					X			19
G. augur					X			10
G. longiceps			X					3
Epithemia sp.					X			10
Rhopalodia gibba var. ventricosa				X				23
Cylindrotheca gracilis					X			15
Hantzschia hyalina				X				5
Nitzschia tryblionella var. levidensis				X				107

TABEL C/6

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B		F.I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971	Oostende 1973-74	
Nitzschia bilobata			X					6
N. minutissima					X			5
N. dissipata					X			10
N. distans			X					9
N. spathulata var. hyalina					X			316
N. vitrea				X				23
N. pseudofonticola					X			10
N. gracilis					X			78
N. fructicosa				X				84
N. obtusa			X					3
Surirella biseriata	X							10
S. angustata			X					3
S. striatula	X							10
Surirella sp.					X			5
Chroomonas sp.			X					1.921
Cryptomonas ovata			X					237
Gymnodinium marinum					X			10
G. varians				X				182
Gymnodinium aureum		X						11
G. fusiforme		X						84
Glenodinium quadridens					X			5
Peridinium minutum		X						92
P. lomnickii				X				37
P. inconspicuum				X				5
P. minusculum				X				125
P. conicoides							X	58
Goniaulax cochlea						X		10
Ceratium furca							X	6
Ceratium sp.			X					3
Goniodoma spiniferum			X					6

TABEL C/7

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B	F. I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971 Oostende 1973-74	
Pyramidomonas ovata			X				95
P. grossii			X				3
Chlorogonium elegans					X		24
Chlorogonium sp.			X				6.790
Pteromonas angulosa			X				298
Pteromonas sp.						X	12
Gloeocystis planctonica	X						41
Schizochlamys gelatinosa			X				122
Characium gracilipes				X			19
Ch. ambiguum					X		5
Characium sp.					X		19
Pediastrum integrum			X				93
Coelastrum sphaericum				X			93
Coelastrum sp.					X		13.481
Trochiscia granulata			X				3
T. zacharasii				X			37
Trochiscia sp.					X		5
Oocystis lacustris					X		39
Lagerheimia subsalsa			X				15
L. subglobosa				X			5
L. wratislaviensis				X			5
Ourococcus bicaudatus			X				3
Kirchneriella elongata			X				60
K. lunaris			X				1.290
Quadrigula closterioides			X				24
Tetraëdron regulare				X			5
T. muticum						X	17
Scenedesmus benardii			X				18.200
S. denticulatus					X		19
S. armatus		X					22
Crucigenia apiculata						X	69
Micractinium quadrisetum					X		10

TABEL C/8

UNIEKE SOORTEN

BELGISCHE AESTUARIA 1971-75	V L O E D					E B	F.I.
	Oostende 1971	Oostende 1973-74	Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75	Oostende 1971	
Ulothrix zonata				X			381
Planctonema lauterbornii				X			9
Cladophora sp.				X			42
Stigeoclonium sp.			X				63
Closterium parvulum				X			14
Staurostrum paradoxum				X			9

Ook bleek er kwalitatief een grote overeenkomst te bestaan tussen de wierflorula's in Oostende 1971 en Oostende 1973-74 en dit zowel voor de vloed- als voor de ebherborisaties.

Anderzijds was er een groot verschil in de kwaliteit van de wierflorula's tijdens de twee opeenvolgende herborisatieperioden in Nieuwpoort. Er dient hier opgemerkt te worden dat vooral het gemiddeld chloorgehalte sterk uiteenliep gedurende beide vloedherborisatieperioden in Nieuwpoort. Zo bedroeg het 18.225 mg/l in 1973-74 en daarentegen slechts 16.230 mg/l in 1974-75.

Bij vergelijking van herborisatieperioden die in de verschillende estuaria voor een deel gelijktijdig gebeurden, blijkt dat er een merkelijk verschil was in de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's tijdens de vloedherborisaties in Oostende en Nieuwpoort 1973-74, terwijl dit verschil nog meer uitgesproken was tussen de vloedherborisaties in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75.

Naast de vergelijking van de kwalitatieve samenstelling gebaseerd op de dominante en frekwente soorten, kan er ook een kwalitatieve vergelijking gemaakt worden op basis van alle waargenomen soorten. Deze vergelijking is overzichtelijk weergegeven in tabel XCVIII. Het is duidelijk dat slechts een klein aantal soorten ($\pm 1/5$) gemeenschappelijk waren aan alle herborisatieperioden. Deze 123 gemeenschappelijke soorten -29 hiervan waren dominant en/of frekwent tijdens meerdere herborisatieperioden- werden systematisch weergegeven in tabel XCIX. Daarnaast werden ook een betrekkelijk groot aantal soorten tijdens slechts één herborisatieperiode waargenomen. Dit was vooral het geval in Nieuwpoort en Blankenberge. Deze unieke soorten -waaronder 4 Cyanophyta die enkel in Nieuwpoort 1973-74 frekwent waren- zijn systematisch weergegeven in tabel C, samen met hun gemiddelde numerieke frekwentie tijdens de betreffende herborisatieperioden. Het overgrote deel hiervan zijn sporadische soorten met zeer lage F.I.

2. Kwantitatieve vergelijking van de verschillende herborisatieperioden

Naast de hoger vermelde kwalitatieve verschillen tussen de onderscheiden florula's traden ook -belangrijkere- kwantitatieve verschillen op in de wierflorula's tijdens de onderscheiden herborisatieperioden. Deze kwantitatieve verschillen hadden zowel betrekking op de gemiddelde numerieke frekwenties van de verschillende soorten en taxa, als op het procentueel aandeel van de soorten en taxa in de totale F.I. tijdens de verschillende herborisatieperioden, als op de totale gemiddelde frekwentie.

TABEL CI Vergelijking van de Totale en Taxale gemiddelde frekwentie gebaseerd op alle waargenomen soorten tijdens de onderscheiden herborisatieperioden

F.I.	Cyanophyta	Euglenophyta	Chrysophyceae	Centrales	Pennales	Pyrrophyta	Chlorophyta
Vloed							
073-74 4.608.105	651.529 (14,1)	52.885 (1,15)	1.400.006 (30,4)	1.501.613 (32,6)	465.045 (10,1)	20.894 (0,453)	512.028 (11,1)
N74-75 3.177.577	67.796 (2,13)	4.251 (0,133)	1.623.674 (51,0)	714.882 (22,4)	721.324 (22,6)	6.649 (0,209)	38.810 (1,22)
N73-74 2.901.955	628.035 (21,6)	4.173 (0,144)	3.810 (0,131)	734.471 (25,3)	1.192.457 (41,0)	5.241 (0,180)	333.679 (11,5)
B74-75 2.843.782	55.942 (1,69)	9.259 (0,325)	7.389 (0,259)	2.134.719 (74,9)	532.560 (18,7)	3.527 (0,124)	88.047 (3,09)
071 1.768.383	113.934 (6,44)	4.490 (0,254)	23.810 (1,35)	851.948 (48,1)	594.614 (33,6)	38.317 (2,17)	139.626 (7,89)
Eb							
073-74 3.096.211	225.221 (7,25)	121.513 (3,91)	247.000 (7,95)	1.660.805 (53,5)	488.665 (15,7)	33.153 (1,07)	314.156 (10,1)
071 1.561.722	64.137 (4,10)	4.209 (0,269)	86.910 (5,56)	708.166 (45,3)	541.935 (43,7)	21.788 (1,39)	133.519 (8,55)

Tussen haakjes is het procentueel aandeel der verschillende taxa in de totale F.I. aangegeven.

- a. Het verschil tussen vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971 was in hoofdzaak kwantitatief. Zo waren de totale en taxale gemiddelde frekwenties hoger tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties. Hierop was er slechts één uitzondering, nl. de Chrysophyceae -praktisch uitsluitend Chryso-flagellatae- die een hogere F.I. hadden tijdens de ebherborisaties. Ook op uitzondering van de Chrysophyceae was het procentueel aandeel der verschillende taxa in de totale F.I. slechts weinig verschillend tijdens vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971. Deze numerieke verschillen vonden ook hun weerspiegeling op het niveau van de soorten. Toch kwamen van de veertien gemeenschappelijke dominante en frekwente soorten er zes numeriek meer voor tijdens de ebherborisaties. Evenwel waren de principaal- en dominante soorten identiek tijdens beide herborisatieperioden. Op te merken valt dat de meeste onderzochte fysico-chemische factoren ook maar weinig verschilden tussen eb- en vloedherborisaties in Oostende 1971.
- b. Ook het verschil tussen vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 was hoofdzakelijk kwantitatief, zelfs meer uitgesproken dan in Oostende 1971. De totale gemiddelde numerieke frekventie was merkkelijk hoger tijdens de vloedherborisaties. Dit was te wijten aan de grote numerieke frekwenties van de Cyanophyta, Chlorophyta en vooral Chrysophyceae tijdens de vloedherborisaties. Voor dit laatste taxum -uitsluitend Chryso-flagellatae- was dit in tegenstelling met wat in Oostende 1971 werd waargenomen. De soorten behorend tot de overige taxa kwamen numeriek meer voor tijdens de ebherborisaties. Ook het procentueel aandeel in de totale F.I. van Cyanophyta, Chrysophyceae en Chlorophyta lag hoger tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties. Merkwaardig in dit verband was dat het gemiddelde chloor-ionen gehalte hoger lag tijdens de vloed- (17.617mg/l) dan tijdens de ebherborisaties. Deze taxale kwantitatieve verschillen werden ook teruggevonden op het niveau van de belangrijkste soorten, behorend tot de verschillende taxa.
- c. Ook tussen de vloedherborisaties in Oostende 1971 en Oostende 1973-74 en tussen de ebherborisaties in Oostende 1971 en Oostende 1973-74 waren de kwantitatieve verschillen belangrijker dan de kwalitatieve. De totale gemiddelde numerieke frekventie was hoger in Oostende 1973-74 dan in Oostende 1971, en dit zowel voor de vloed- als de ebherborisaties. Dit kwantitatieve verschil werd

ook teruggevonden bij de verschillende taxa op uitzondering van de Pennales die tijdens de vloed- en ebherborisaties numeriek belangrijker waren in Oostende 1971 en de Pyrrophyta die een grotere F.I. hadden in Oostende 1971 tijdens de vloedherborisaties.

Het procentueel aandeel van de verschillende taxa in de totale F.I. heeft van 1971 naar 1973-74 in Oostende grote veranderingen ondergaan. Zo was het procentueel aandeel van de Cyanophyta, Euglenophyta, Chlorophyta en vooral Chrysophyceae tijdens de vloedherborisaties toegenomen van 1971 naar 1973-74, en dit ten nadele van Pyrrophyta maar vooral van Centrales en Pennales. Het weze opgemerkt dat de belangrijkste veranderingen in fysico-chemische factoren tussen de vloedherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74 de gemiddelde waarden van de voedingszouten betroffen, die in veel grotere concentraties voorkwamen in 1973-74.

Een gelijkaardig verschijnsel werd aangetroffen tijdens de ebherborisaties, waar van 1971 naar 1973-74 het aandeel van Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyceae, Chlorophyta en vooral Centrales (en dit dan in tegenstelling met wat werd waargenomen tijdens de vloedherborisaties) was toegenomen ten nadele van de Pyrrophyta en vooral van de Pennales. Naast het gemiddelde gehalte aan voedingszouten was tijdens de ebherborisaties ook de gemiddelde transparantie en chloorgehalte hoger in Oostende 1973-74 dan in 1971.

Hogervermelde kwantitatieve verschillen vonden ook hun weerslag op de numerieke frekwenties van de verschillende soorten. Toch kwamen een aantal belangrijke soorten als Melosira sulcata, Thalassiosira decipiens, Chaetoceros radians, Biddulphia mobiliensis en Asterionella japonica, numeriek meer voor in 1971 dan in 1973-74 en dit zowel voor de vloed- als voor de ebherborisaties.

Het geheel resulteert hoofdzakelijk in verschillende principaalsoorten en een groter aantal verschillende frekwente soorten.

- d. Naast belangrijke kwalitatieve verschillen wat betreft dominante en frekwente soorten, waren er ook sterke kwantitatieve verschillen tussen de vloedherborisaties in Oostende en Nieuwpoort 1973-74. Naast de totale numerieke frekwentie was ook de taxale F.I. der Cyanophyta, Euglenophyta, Centrales, Pyrrophyta, Chlorophyta en vooral Chrysophyceae hoger in Oostende dan in Nieuwpoort 1973-74. Alleen de Pennales kwamen numeriek meer voor in Nieuwpoort dan in Oostende 1973-74. Deze kwantitatieve verschillen waren ook duidelijk in het procentueel aandeel dat de verschillende taxa uitmaakten van de totale F.I.

De Euglenophyta, Centrales en vooral Chrysophyceae waren procentueel belangrijker in Oostende 1973-74, terwijl de Cyanophyta en vooral de Pennales procentueel meer voor kwamen tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74.

De taxale kwantitatieve verschillen vonden ook hun weerspiegeling op het niveau van de soorten. De merkwaardigste verschillen wat betreft de belangrijke soorten tijdens de beide herborisatieperioden betroffen de vier frekwente Cyanophyta die alleen in Nieuwpoort 1973-74 voorkwamen, de veel grotere numerieke frekwenties van Chrysoflagellatae en Skeletonema costatum in Oostende 1973-74 en de hogere F.I. in Nieuwpoort 1973-74 van Rhizosolenia - en Chaetoceros-soorten. Het geheel van die kwantitatieve verschillen resulteerde in verschillende principaal- en dominante soorten en een groot aantal verschillende belangrijke soorten in beide estuaria. De grootste verschillen tussen beide herborisatieperioden, wat betreft de gemiddelde waarden der bepaalde fysico-chemische factoren, betroffen de konduktiviteit, het chloorgehalte en de pH die hoger waren tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en de transparantie en vooral het fosfaatgehalte en de andere voedingszouten die hoger waren in Oostende 1973-74.

- e. De beide vloedherborisatieperioden in Nieuwpoort waren gekenmerkt door belangrijke verschillen in de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's. Het kwantitatief verschil tussen de totale numerieke frekwenties was niet groot, in Nieuwpoort 1974-75 was de F.I. slechts 1,1 maal groter dan in Nieuwpoort 1973-74. Toch verschilden de taxale numerieke frekwenties aanzienlijk tussen beide herborisatieperioden.

Daar waar de Chrysophyceae in Nieuwpoort 1973-74 slechts 0,131% uitmaakten van de totale F.I., bereikten ze met een F.I. van 1.623.674 cellen per liter meer dan 50% van de totale F.I. in 1974-75. Voor het overige waren vooral de Cyanophyta, Pennales en Chlorophyta en in mindere mate ook de Centrales numeriek en procentueel meer vertegenwoordigd tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74.

De vermelde kwantitatieve verschillen werden ook opgemerkt op het niveau van de belangrijkste soorten. Toch kwamen in Nieuwpoort 1974-75 de Centrales -Rhizosolenia delicatula, Chaetoceros decipiens en Ch. curvisetus- numeriek meer voor dan in 1973-74.

Deze grote-vooral taxale- kwantitatieve verschillen hadden voor gevolg dat tijdens beide herborisatieperioden verschillende soorten princi-

paal of dominant waren en dat een groot aantal soorten slechts frekwent waren gedurende één enkele herborisatieperiode.

Wat betreft de onderzochte fysico-chemische factoren kwamen de grootste verschillen in gemiddelde waarden tussen beide herborisatieperiodes in Nieuwpoort voor in de konduktiviteit, natrium- , chloor- en CO_2 gehalten die merkkelijk hoger waren in 1973-74. De pH daarentegen was hoger in 1974-75. Inzake voedingszouten waren de verschillen niet groot, toch kwamen de N-verbindingen gemiddeld in hogere concentraties voor in 1973-74, terwijl de fosfaat- en silicaatgehalten gemiddeld hoger lagen in 1974-75.

- f. Ook tussen de vloedherborisaties in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75 werden belangrijke kwalitatieve verschillen vastgesteld. De totale numerieke frekwentie tijdens de beide herborisatieperiodes verschilden evenwel slechts weinig. Toch kwamen op het niveau van de verschillende taxa belangrijke verschillen voor. De numerieke biomassa van Cyanophyta, Pennales, Pyrrophyta en vooral Chrysophyceae was hoger in Nieuwpoort, de Euglenophyta, Chlorophyta en vooral Centrales daarentegen waren numeriek meer vertegenwoordigd in Blankenberge. Op basis van het procentueel aandeel van de verschillende taxa in de totale F.I. kwamen voor beide herborisatieperiodes de grootste verschillen voor bij de Chrysophyceae die meer dan 50% van de totale F.I. uitmaakten in Nieuwpoort en de Centrales die bijna 75% uitmaakten van de gemiddelde numerieke frekwentie in Blankenberge 1974-75.

De kwantitatieve verschillen voor de afzonderlijke soorten weerspiegelden tijdens de beide herborisatieperiodes de verschillen van de F.I.-waarden van de taxa waartoe zij behoren. Uitzondering hierop maken de Rhizosolenia- en Chaetoceros-soorten (Centrales) die numeriek meer voorkwamen in Nieuwpoort. Het gevolg van deze kwantitatieve verschillen was verschillende principaalsoorten en een groot aantal verschillende frekwente soorten tijdens beide herborisatieperiodes.

Er was slechts weinig verschil in de gemiddelde waarden van de verschillende bepaalde fysico-chemische factoren.

3. Algemeen besluit betreffende de Jaarkonstanties tijdens de onderscheiden herborisatieperioden

Het bleek dat in Oostende de kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's betrekkelijk konstant was. Dit was zeker het geval voor de florula's van de eb- en vloedherborisaties tijdens eenzelfde jaar, maar ook voor de florula's van twee verschillende jaren zowel voor de vloed- als voor de ebherborisaties.

De verklaring voor de hoofdzakelijk kwantitatieve verschillen tussen de onderscheiden herborisatieperioden in Oostende en de meer uitgesproken kwantitatieve en kwalitatieve verschillen tussen de wierflorula's van de onderscheiden estuaria - Oostende - Nieuwpoort-Blankenberge- en tussen de wierflorula's van de twee herborisatieperioden in Nieuwpoort is zeer moeilijk. De vraag kan evenwel gesteld in hoeverre de verschillende gehalten aan nutriënten, de verschillende pH waarden, chloor-gehalten naast andere fysico-chemische verschillen, de vastgestelde kwalitatieve en kwantitatieve floristische diversiteit kunnen verklaren.

Zou ook geen rekening moeten gehouden worden met de theorie van de karyokinetische stimulanten zoals geformuleerd door Professor LOUIS⁽¹⁾

4. Opmerking

Er moet nogmaals worden op gewezen dat de bespreking van de jaarkonstanties in hoofdzaak gebaseerd was op de dominante en frequente soorten die tijdens de verschillende herborisatieperioden optraden. Een hoge F.I.-waarde betekent niet noodzakelijk dat het betreffende wier in alle waterstalen, d.w.z. op elk moment van het getij, elk niveau en elke datum voorkwam?

Ter illustratie kan worden gewezen op het feit dat de principaalsoort te Blankenberge 1974-75 -Skeletonema costatum- slechts in 109 van de 204 waterstalen werd waargenomen.

De Chryso-flagellaten, die tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 en in Nieuwpoort 1974-75 principaal waren, kwamen respectievelijk in slechts 46 van de 178 stalen en in 36 van de 215 stalen voor. Het gaat hier in bovenvermelde gevallen om wiersoorten die slechts gedurende betrekkelijk korte tijd numeriek zo sterk aanwezig

(1) LOUIS, A. et col. Les effets destructeurs des polluants sur la flore algale planctonique et la capacité récupératrice des eaux étudiées dans le canal Leuven- Dijle. Sudia Algologica Lovaniensia vol. IV E. Story Scientia. Louvain-Ghent. 469pp., 20 graf., 53 tab. (p.458-464)

waren, dat ze op jaarbasis toch de belangrijkste soorten waren..

Anderzijds kwamen bijvoorbeeld soorten op jaarbasis voor als frekvent, terwijl ze kronologisch beperkt waren tot bepaalde maanden van het jaar en tidaal beperkt waren tot de waterstalen bij laag water, soms ook nog beperkt tot het oppervlakteniveau..

Dit was het geval voor vele Cyanophyta (bijvoorbeeld Aphanocapsa delicatissima in Nieuwpoort 1973-74 met slechts 11 aanwezigheden op 337 waterstalen) en voor vele Chlorophyta (bijvoorbeeld Scenedesmus dimorphus in Nieuwpoort 1973-74 met 154 aanwezigheden op 337 waterstalen.)

Op de kronologische, tidale en vertikale variaties van de belangrijkste wiersoorten wordt in volgende hoofdstukken verder ingegaan.

Hoofdstuk IV. Maandkonstanties tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

De maandkonstanties worden besproken aan de hand van de totale kronologische gemiddelden (M.C.T.-waarden) van de verschillende waargenomen wiersoorten per herborisatiedatum tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

Voor elke afzonderlijke herborisatiedatum werden de M.C.T.-waarden van alle waargenomen wiersoorten gesommeerd. Op basis van de aldus bekomen totale M.C.T.-waarden per herborisatiedatum werd het procentueel aandeel van de verschillende waargenomen soorten in de totale numerieke frekwentie van die datum berekend. Vervolgens werden de wiersoorten volgens degressiviteit van hun procentueel aandeel gerangschikt en werd de kummulatieve som gemaakt. In de weergegeven degressieve lijsten werden de principaal- (belangrijkste dominante soort), dominante (M.C.T. $> 10\%$) en frekwente soorten ($10\% > \text{M.C.T.} > 1\%$) aangegeven, desgevallend aangevuld met de belangrijkste sporadische soorten (M.C.T. $< 1\%$) om tot een kummulatieve procentuele som van 90 % te komen.

Het weze nog eens opgemerkt dat de hieronder besproken soort-M.C.T.-, taxale M.C.T.- en totale M.C.T.-waarden betrekking hebben op het gemiddelde van alle genomen waterstalen van een bepaalde datum, dus zowel bij laag- als hoogwater, zowel aan oppervlakte, tussenniveaus als bodem.

De kronologische degressieve lijsten zijn weergegeven in tabellen 78 (Vloed-Oostende 1970-71), 79 (Eb-Oostende 1970-71), 80 (Vloed-Oostende 1973-74), 81 (Eb-Oostende 1973-74), 82 (Vloed-Nieuwpoort 1973-74), 83 (Vloed-Nieuwpoort 1974-75) en 84 (Vloed-Blankenberge 1974-75).

§ 1. Maandkonstanties in Oostende 1970-71 - Vloed- en Ebherborisaties.

Zoals uit Sectie I reeds is gebleken was de kronologische variatie van de meeste der onderzochte fysico-chemische factoren tijdens de vloed- en ebherborisaties die op dezelfde dag gebeurden in Oostende 1970-71 zeer gelijkend. Ook op kwalitatief en kwantitatief floristisch vlak was de analogie tussen vloed- en ebherborisaties min of meer groot, zodat beide herborisatieperioden, nl. eb en vloed in Oostende 1970-71, gezamenlijk kunnen besproken worden.

Opmerking.

Alhoewel de staalnamen in december 1970 - waar elk half uur op twee niveaus stalen werden genomen - niet op dezelfde manier gebeurden als tijdens de overige herborisatiedata in Oostende 1971 - waar om de 45 minuten op meerdere niveaus stalen werden genomen - werden de waarnemingen van deze prospektieherborisatie

van december 1970 toch vergeleken met de waarnemingen van de overige herborisatiedata. Zo werd een beeld verkregen van de kwalitatieve en kwantitatieve variaties van de wierpopulatie in Oostende van december 1970 tot september 1971.

De prospektieherborisatie in december 1970 werd evenwel niet meegeteld bij het berekenen van de totale en taxale F.I.-waarden. Ze was ook niet betrokken in de bespreking van de jaarkonstanties in Oostende 1971.

A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten.

In tabellen CII en CIII werden de totale M.C.T.-waarden, het totaal aantal soorten, het aantal dominante en frekwente soorten en het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T.-waarden voor de verschillende herborisatiedata tijdens vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 aangegeven.

Zoals blijkt uit tabellen CII en CIII en uit grafiek 130 was het kronologisch verloop van de totale gemiddelde numerieke frekwenties zeer gelijkend tijdens de vloed- en de ebherborisaties. Een eerste maximum kwam voor in maart 1971, vervolgens werden de hoogste M.C.T.-waarden waargenomen van mei tot september 1971 - op uitzondering van augustus 1971 waar de gemiddelde numerieke frekwentie zowel tijdens de vloed- als de ebherborisatie lager lag. De absolute totale minimale M.C.T. viel voor vloed- en ebherborisaties in januari 1971, het absolute maximum van de totale gemiddelde numerieke frekwenties viel voor de vloedherborisaties in juli 1971, voor de ebherborisaties in september 1971.

Met uitzondering van februari, april, juni en vooral september 1971 was de totale gemiddelde numerieke frekwentie steeds groter tijdens de vloedherborisaties.

Het kronologisch verloop van het totaal aantal waargenomen soorten is niet gelijk tijdens de vloed- en de ebherborisaties, alhoewel het maximale aantal waargenomen soorten zowel tijdens de vloed- (met 128 soorten) als tijdens de ebherborisaties (met 130 soorten) voorkwam in juni 1971, toen de totale gemiddelde frekwenties submaximaal waren. Het minimum aantal waargenomen soorten kwam tijdens de vloedherborisaties voor in april 1971, waar de M.C.T.-waarden subminimaal waren; tijdens de ebherborisaties echter in september 1971 toen de totale gemiddelde numerieke frekwentie haar absolute maximum bereikte. Van januari tot juni 1971 was het totaal aantal waargenomen soorten kleiner tijdens de vloedherborisaties, terwijl in december 1970 en van juli tot september 1971 het aantal soorten tijdens de vloedherborisaties merkkelijk groter was dan tijdens de ebherborisaties.

Het aantal dominante en frekwente soorten evenals het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T. was steeds zeer klein. Meestal was er slechts weinig verschil tussen het aantal dominante en frekwente soorten van de vloed- en ebherborisatie

TABEL CII - Oostende Vloed

Kronologische vergelijking van F.I. en Aantal Soorten

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
M.C.T.	979048	499136	1444353	1723910	1010800	2090885	1731213	2496440	1660640	1844000
A.S.	110	116	114	123	103	112	128	120	118	115
Dominante soorten	3	3	2	5	3	2	2	1	3	1
Frekwente soorten	17	11	10	8	9	11	13	14	10	8
Soorten tot 90 %	29	26	11	13	12	12	14	14	13	8

TABEL CIII - Oostende Eb

Kronologische vergelijking van F.I. en Aantal Soorten

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
M.C.T.	955778	455000	1467000	1622000	1303000	1619000	1763000	1734000	1549000	2761000
A.S.	97	118	117	125	120	118	130	103	108	81
Dominante soorten	2	3	2	1	3	2	2	2	2	1
Frekwente soorten	16	10	9	11	7	12	11	13	10	8
Soorten tot 90 %	25	21	10	10	9	13	14	19	14	9

op éénzelfde datum. In maart 1971 was er tijdens de ebherborisatie echter slechts één soort dominant, nl. de Chryso-flagellatae, terwijl tijdens de vloedherborisatie vijf soorten dominant waren, nl. Chryso-flagellatae, Melosira sulcata, Cyclotella meneghiniana, Chaetoceros radians en Dimerogramma minor.

In december 1970 en januari 1971 waren een relatief groot aantal soorten nodig om 90 % van de totale gemiddelde numerieke biomassa uit te maken.

B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatieperioden in Oostende 1970-71 - Vloed en Eb.

In tabel CIV zijn de taxale numerieke frekwenties (taxale M.C.T.-waarden) aangegeven, alsook de totale numerieke frekwenties (totale M.C.T.-waarden) voor de verschillende herborisatiedata in Oostende 1970-71, respectievelijk voor vloed en eb.

In tabel CV is het procentuele belang van de verschillende taxa in de totale numerieke frekwentie van de opeenvolgende herborisatiedata aangegeven.

Ter illustratie zijn in tabel CVI de totale kronologische gemiddelden (M.C.T.-waarden) van enige van de onderzochte fysico-chemische factoren aangegeven.

Uit tabel CIV blijkt :

1° De kronologische variaties van de Cyanophyta, Chrysophyceae, Craspedomonadophysideae, Silicoflagellatae, Pyrrophyta en Chlorophyta waren hetzelfde tijdens de vloed- en ebherborisaties.

De Cyanophyta waren vooral maximaal in december 1970 en van juli tot augustus 1971. De Chrysophyceae kenden hun maximale numerieke ontwikkeling in maart 1971 wanneer vooral het chloor- en het silikaatgehalte laag en het zuurstofgehalte hoog waren. De Craspedomonadophysideae kenden hun grootste M.C.T. in juli 1971, terwijl de Silicoflagellatae maximaal ontwikkeld waren in december 1970. De Pyrrophyta waren numeriek het best ontwikkeld in mei en van augustus tot september 1971, het chlorgehalte was toen relatief hoog. De Chlorophyta waren vooral van mei tot juli 1971 goed ontwikkeld.

2° Het kronologisch verloop van de Euglenophyta, Centrales en Pennales was meer verschillend tijdens de vloed- en de ebherborisaties.

De Euglenophyta waren maximaal ontwikkeld van april tot mei en dit zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties. In december 1970 waren ze echter minimaal aanwezig tijdens de vloedherborisatie en maximaal tijdens de ebherborisatie.

Voor de Centrales vielen de minimale M.C.T.-waarden tijdens vloed- en ebherborisaties samen; in februari 1971 waren de Centrales zowel tijdens de vloed- als de ebherborisatie maximaal, de andere maxima vielen niet samen in de vloed- en

TABEL CIV/1 - Oostende Vloed

Taxale en Totale M.C.T.-waarden

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
CYANOPHYTA	59624	24300	12300	25300	23800	196000	159000	284000	200000	81300
EUGLENOPHYTA	382	1110	190	818	16700	15400	3750	1454	2260	1000
Chrysophyceae	-	-	-	208000	500	-	-	-	86	-
Craspedamona- dophysideae	-	-	-	-	-	-	-	9640	1650	-
Silicoflagel- latae	2311	1110	667	818	-	-	167	-	-	-
Centrales	324256	268000	1150000	1079000	726000	872000	501000	1466000	932000	624000
Pennales	512231	175000	266000	402000	223000	233000	949000	219000	435000	2112000
PYRROPHYTA	2116	222	285	-	300	166000	44200	34700	54500	47200
CHLOROPHYTA	78128	29900	15200	8910	21300	608000	74800	482000	34400	31100
TOTAAL	979048	499136	1444353	1723910	1010800	2090885	1731213	2496440	1660640	2898047

TABEL CIV/2 - Oostende Eb

Taxale en Totale M.C.T.-waarden

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
CYANOPHYTA	209315	23000	9380	11900	1580	111000	53800	148000	183000	78900
EUGLENOPHYTA	4415	869	615	307	17800	10300	2200	4100	900	-
Chrysophyceae	-	-	-	675000	917	-	-	-	100	-
Craspedomona- dophysideae	-	-	-	-	-	173	800	6600	600	-
Silicoflagel- latae	1145	608	615	615	-	-	200	-	-	-
Centrales	282837	232000	1237000	644000	972000	678000	549000	562000	845000	537000
Pennales	415763	186000	211000	280000	282000	479000	1056000	189000	404000	2082000
PYRROPHYTA	1921	173	307	384	833	65600	22700	33700	51700	34400
CHLOROPHYTA	40382	13000	8380	10100	28400	275000	77600	790000	63500	29100
TOTAAL	955778	455000	1467000	1622000	1303000	1619000	1763000	1734000	1549000	2761000

TABEL CV/1 - Oostende Vloed

Procentueel Belang van de Taxa

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
CYANOPHYTA	6,09	4,87	0,851	1,47	2,35	9,37	9,17	11,4	12,04	2,80
EUGLENOPHYTA	0,039	0,222	0,013	0,047	1,65	0,736	0,216	0,058	0,136	0,035
Chrysophyceae	-	-	-	12,06	0,049	-	-	-	0,005	-
Craspedomona- dophysideae	-	-	-	-	-	-	-	0,386	0,099	-
Silicoflagel- latae	0,236	0,222	0,046	0,047	-	-	0,009	-	-	-
Centrales	33,1	53,7	79,6	62,6	71,8	41,7	28,9	58,6	56,1	21,5
Pennales	52,3	35,1	18,4	23,3	22,1	11,1	54,8	8,76	26,2	72,9
PYRROPHYTA	0,216	0,044	0,020	-	0,029	7,93	2,55	1,39	3,28	1,63
CHLOROPHYTA	7,98	5,99	1,05	0,517	2,11	29,1	4,32	19,3	2,07	1,07

TABEL CV/2 - Eb

Procentueel Belang van de Taxa

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
CYANOPHYTA	21,9	5,05	0,639	0,733	0,121	6,85	3,05	8,52	11,8	2,86
EUGLENOPHYTA	0,462	0,191	0,042	0,019	1,37	0,636	0,125	0,236	0,058	-
Chrysophyceae	-	-	-	41,6	0,070	-	-	-	0,006	-
Craspedomona- dophisideae	-	-	-	-	-	0,011	0,045	0,380	0,039	-
Silicoflagel- latae	0,120	0,134	0,042	0,038	-	-	0,011	-	-	-
Centrales	29,6	51,0	84,2	39,7	74,6	41,8	31,1	32,4	54,5	19,4
Pennales	43,5	40,9	14,4	17,2	21,6	29,6	59,9	10,9	26,1	75,4
PYRROPHYTA	0,201	0,038	0,021	0,024	0,064	4,05	1,29	1,94	3,33	1,25
CHLOROPHYTA	4,22	2,86	0,571	0,622	2,18	17,0	4,40	45,5	4,10	1,05

TABEL CVI/1 - Oostende Vloed

Fysico-chemische factoren - M.C.T.-waarden

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
Watertemperatuur - °C	-	6,6	5,9	7,0	10,0	16,1	15,6	19,9	19,4	16,3
Transparantie - cm	8,6	7,2	6,7	4,4	8,7	10,0	9,3	15,0	12,1	12,1
Cl ⁻ - mg/l	14.803	14.194	18.133	15.158	16.154	15.194	16.301	16.709	17.549	17.615
pH	7,54	7,65	7,65	7,65	7,52	7,62	7,69	7,90	7,72	8,10
Alkaliniteit - meq/l	3,08	3,03	2,63	2,73	2,79	3,42	2,93	2,88	2,90	2,74
O.S. - mg/l	14,13	13,08	10,94	-	13,23	21,20	14,55	16,00	11,77	11,49
NH ₄ ⁺ - mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ₂ ⁻ - mg/l	-	0,055	0,463	0,439	0,147	0,0047	0,318	0,071	0,106	0,006
NO ₃ ⁻ - mg/l	18,7	6,5	32,4	12,6	5,7	3,8	4,4	3,3	3,1	2,3
PO ₄ ³⁻ - mg/l	2,29	2,28	1,78	1,78	2,24	3,85	2,90	2,94	2,57	2,25
SiO ₂ - mg/l	1,06	1,82	1,15	1,11	1,72	2,16	2,02	1,63	1,28	2,44
Fe - mg/l	0,64	0,28	0,05	0,05	0,56	0,46	0,54	0,26	0,37	0,43
O ₂ - mg/l	8,21	8,06	4,71	9,44	5,14	7,43	5,04	3,70	6,10	4,18

TABEL CVI/2 - Oostende Eb

Fysico-chemische factoren - M.C.T.-waarden

1970-71	161270	260171	260271	250371	200471	120571	100671	220771	230871	200971
Watertemperatuur - °C	-	6,9	6,2	7,2	10,3	14,8	16,3	20,3	19,7	17,0
Transparantie - cm	9,8	9,0	7,9	6,2	10,1	9,4	10,7	17,1	13,0	12,0
Cl ⁻ - mg/l	16.143	16.266	17.314	15.584	16.175	16.546	15.576	16.481	16.871	17.750
pH	7,69	7,73	7,63	7,66	7,47	7,78	7,64	7,90	7,73	8,07
Alkaliniteit - meq/l	2,69	2,77	2,54	2,65	2,68	3,03	3,00	2,97	3,05	2,67
O.S. - mg/l	12,67	12,16	10,78	-	10,88	17,59	16,69	15,16	12,79	11,35
NH ₄ ⁺ - mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ₂ ⁻ - mg/l	-	0,038	0,613	0,212	0,069	0,0045	0,254	0,062	0,096	0,008
NO ₃ ⁻ - mg/l	12,5	5,3	47,5	8,1	6,4	3,9	4,1	3,1	2,9	3,0
PO ₄ ³ - mg/l	1,24	0,93	1,62	1,26	1,84	2,20	3,19	2,65	3,31	2,33
SiO ₂ - mg/l	0,90	1,30	0,86	0,42	1,21	1,20	2,24	1,94	2,24	3,28
Fe - mg/l	0,50	0,20	0,05	0,06	0,43	0,41	0,50	0,16	0,38	0,43
O ₂ - mg/l	9,07	7,88	4,89	12,22	4,70	9,98	5,67	4,44	6,60	3,87

ebherborisatie van éénzelfde datum. Zo waren de Centrales tijdens de vloedherborisaties nog maximaal in maart en juli 1971, terwijl ze tijdens de eb maximaal waren in april en augustus 1971.

Voor de Pennales vielen de maximale M.C.T.-waarden tijdens vloed- en ebherborisaties samen in juli en september 1971; ook de absoluut minimale M.C.T.-waarde viel samen tijdens de vloed- en ebherborisatie van januari 1971. De andere maxima en minima vielen niet samen in de vloed- en ebherborisatie van éénzelfde datum. Zo waren de Pennales maximaal tijdens de ebherborisatie in mei 1971, terwijl ze minimaal waren tijdens de vloedherborisatie van dezelfde maand.

3° Juist zoals het het geval was voor de totale gemiddelde numerieke frequenties, waren de taxale M.C.T.-waarden veelal hoger tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties.

Het absolute maximum der M.C.T.-waarden dat voor de vloed- en ebherborisaties samenviel in september 1971, was vooral te wijten aan de hoge numerieke waarden van Pennales en secundair Pyrrophyta.

De Cyanophyta, Centrales en Chlorophyta waren toen eerder minimaal ontwikkeld. In september 1971 was het chloor- en silikaatgehalte alsook de pH maximaal, terwijl het zuurstofgehalte, het nitriet- en het nitraatgehalte minimaal waren.

Op het ogenblik van het submaximum der M.C.T.-waarden tijdens de vloed- en ebherborisatie van juli 1971 waren Cyanophyta, Craspedomonadophysideae, Centrales en Chlorophyta maximaal, terwijl vooral de Pennales minimaal ontwikkeld waren. In deze maand was het zuurstofgehalte minimaal en de temperatuur en transparantie maximaal.

Op het ogenblik van het absolute minimum der M.C.T.-waarden tijdens de vloed- en ebherborisatie van januari 1971, waren alle taxa in geringe concentraties aanwezig, terwijl op het ogenblik van het subminimum der M.C.T.-waarden tijdens de vloed- en ebherborisatie de Pennales, Chlorophyta en Silicoflagellatae relatief goed vertegenwoordigd waren.

Uit tabel CV blijkt dat het procentueel aandeel van de Diatomeae in de totale M.C.T. zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties steeds aanzienlijk was. Immers van december 1970 tot februari 1971, in april 1971, in juni 1971 en van augustus tot september 1971, maakten de Centrales en Pennales samen meer dan 80 % uit van de totale M.C.T. en dit zowel tijdens de vloed als tijdens de eb.

Uit de jaarkonstanties in Oostende 1971, bleek dat de Centrales belangrijker waren dan de Pennales. Dit was ook het geval tijdens de achtereenvolgende herborisatiedata zowel tijdens eb als vloed, met uitzondering van december 1970, juni en september 1971.

Het procentueel aandeel van de Centrales was het grootst in februari 1971 - met 84,2 % tijdens de ebherborisatie en 79,6 % tijdens de vloedherborisatie. Het procentueel belang van de Pennales was het grootst in september 1971 met 75,4 % tijdens de ebherborisatie en 72,9 % tijdens de vloedherborisatie. Tijdens die beide maanden, februari en september 1971, was het chloorgehalte maximaal. In februari 1971 waren de nitrieten en nitraten maximaal; de pH, de silikaten en het ijzergehalte minimaal. In september 1971 daarentegen waren de pH, de silikaten en het ijzergehalte maximaal, terwijl de nitrieten en nitraten minimaal waren.

De Chrysophyceae waren procentueel enkel belangrijk in maart 1971 en dit zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties. Tijdens de eb waren ze zelfs belangrijker dan de Centrales en de Pennales, terwijl ze tijdens de vloed in belangrijkheid op de derde plaats kwamen na de Centrales en de Pennales. In maart 1971 waren de transparantie, het chloor-, fosfaat-, silikaat- en ijzergehalte minimaal, terwijl het zuurstofgehalte en het nitriet- en nitraatgehalte relatief hoog waren. Het zuurstofgehalte bereikte toen zelfs zijn hoogste kronologische gemiddelde waarde.

De Pyrrophyta kenden hun grootste procentueel belang tijdens de vloed en ebherborisaties van mei 1971, met respectievelijk 7,93 % en 4,05 % van de totale M.C.T. Voor het overige waren ze nog in enige mate procentueel belangrijk tijdens de vloed- en ebherborisaties van juli tot september 1971.

De Chlorophyta waren procentueel vooral belangrijk tijdens de vloed- en ebherborisaties van mei en juli 1971. In mei 1971 kwamen ze tijdens de vloedherborisatie met 29,1 % zelfs op de tweede plaats, na de Centrales en tijdens de ebherborisatie met 17,0 % op de derde plaats na Centrales en Pennales.

In juli 1971 waren de Chlorophyta tijdens de ebherborisatie met 45,5 % het belangrijkste taxum, terwijl ze tijdens de vloedherborisatie met 19,3 % op de tweede plaats kwamen na de Centrales.

Voor het overige van de herborisaties in Oostende 1971 waren de Chlorophyta procentueel steeds min of meer belangrijk.

De Cyanophyta waren procentueel belangrijk tijdens de ebherborisatie van december 1970, waar ze met 21,9 % van de totale M.C.T. op de derde plaats kwamen na de Pennales en de Centrales; tijdens de vloedherborisatie van december 1970 waren ze procentueel veel minder belangrijk terwijl toch het gemiddelde chloorgehalte in december 1970 merkkelijk lager was tijdens de vloed dan tijdens de eb. De Cyanophyta waren ook van juli tot augustus procentueel belangrijk

zowel tijdens de vloed als tijdens de ebherborisaties. In juli 1971 waren ze procentueel minder belangrijk dan de Chlorophyta. Tijdens de vloedherborisatie van juli 1971 waren de Cyanophyta procentueel zelfs belangrijker dan de Pennales en kwamen ze met 11,4 % op de derde plaats na de Centrales en Chlorophyta. In augustus daarentegen kwamen ze in belangrijkheid op de derde plaats na de Centrales en de Pennales.

Ook tijdens de overige herborisatiedata in Oostende 1971 en dit zowel tijdens eb- als vloed waren de Cyanophyta min of meer belangrijk.

De Euglenophyta waren procentueel van minder belang, enkel tijdens de vloed- en ebherborisatie van april 1971 maakten ze meer dan 1 % uit van de totale M.C.T.

De Craspedomonadophysideae en Silicoflagellatae waren in Oostende 1970-71 nooit van enig procentueel belang.

C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatiedata van de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71.

In tabellen CVII en CVIII werd de gemiddelde numerieke frekwentie van de belangrijkste soorten per herborisatiedatum, respectievelijk voor de vloed- en de ebherborisaties in Oostende 1970-71 aangegeven.

In tabellen CIX en CX werd het procentueel aandeel van de dominante en frekwente soorten in de totale M.C.T. van de onderscheiden herborisatiedata tijdens de vloed- en de ebherborisaties in Oostende 1970-71 aangegeven.

Bij deze bespreking wordt vooral aandacht besteed aan het procentueel voorkomen van de belangrijkste wiersoorten op elke herborisatiedatum. Het kronologisch verloop van de M.C.T.-waarden van de belangrijkste wiersoorten, gebaseerd op tabellen CVII en CVIII wordt beschreven in volgend hoofdstuk.

1. Cyanophyta.

Zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties in Oostende 1970-71 was Dactylococcopsis raphidioides frekwent in mei en juli, terwijl Oscillatoria chlorina van december 1970 tot januari 1971, van juni tot juli 1971 en in september 1971 frekwent en in augustus 1971 dominant was.

Het grootste verschil wat betreft de vertegenwoordiging van de Cyanophyta-soorten tijdens vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71, was gelegen in het feit dat Microcystis flos-aquae principaalsoort was tijdens de ebherborisatie van december 1970, terwijl deze soort niet eens frekwent was in de over-

TABEL CVII/1 - Oostende Vloed

KRONOLOGISCHE VERGELIJKING VAN DE WIERFLORULA'S OP BASIS VAN
DE PRINCIPAAL (P), DOMINANTE (D) EN FREKWENTE (F) SOORTEN (1)

1970-71	16.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	12.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
Dactylococcopsis rhapidioides	577	1110	381	91	7300	179000 (F)	8000	26900 (F)	869	4420
Oscillatoria chlorina	52116 (F)	23300 (F)	11900	23700 (F)	16500 (F)	12100	146000 (F)	244000 (F)	193000 (D)	74200 (F)
Lepocinclis salina	-	-	-	91	14300 (F)	9160	333	-	-	-
Chryso-flagellatae	-	-	-	208000 (D)	500	-	-	-	-	-
Melosira nummuloides	385	2330	4190	14100	7100	1160	19300 (F)	1000	609	1750
M. sulcata	145961 (P)	88600 (P)	120000 (F)	186000 (D)	43600 (F)	23500 (F)	84600 (F)	28400 (F)	47600 (F)	56200 (F)
Skeletonema costatum	5962	444	30500 (F)	59300 (F)	450000 (P)	705000 (P)	23600 (F)	1057000 (P)	22400 (F)	1000
Thalassiosira decipiens	25385 (F)	80900 (D)	160000 (D)	150000 (F)	128000 (D)	71300 (F)	132000 (F)	246000 (F)	684000 (P)	223000 (F)
Th. condensata	-	-	-	-	-	-	-	-	24000 (F)	333
Cyclotella meneghiniana	36346 (F)	15400 (F)	41200 (F)	321000 (P)	39300 (F)	29800 (F)	75200 (F)	95200 (F)	1740	7500
Coscinodiscus excentricus	30192 (F)	2890	6860	11600	1100	737	2750	1000	1740	1250
Actinoptychus undulatus	12308 (F)	14700 (F)	47200 (F)	21200 (F)	6000	2840	10100	2450	8090	7170
Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei	13462 (F)	1560	28700 (F)	10300	3100	526	4920	1450	261	-
Chaetoceros radians	769	5000 (F)	603000 (P)	216000 (D)	1100	211	1250	-	-	-
Triceratium alternans	5385	4444	4100	6730	1000	316	2170	1730	16800 (F)	12900
Biddulphia mobiliensis	1923	889	2190	636	900	-	2580	1820	49400 (F)	179000 (F)
B. aurita	33846 (F)	32400 (F)	53400 (F)	43500 (F)	36700 (F)	25100 (F)	126000 (F)	15400	45500 (F)	118000 (F)
Plagiogramma vanheurckii	29423 (F)	-	-	3180	900	1050	4250	545	-	3080
Dimerogramma minor	74423 (F)	63000 (D)	141000 (F)	190000 (D)	115000 (D)	72800 (F)	321000 (D)	41100 (F)	81900 (F)	81800 (F)
Fragilaria oceanica	125385 (D)	-	-	9360	-	-	-	-	-	-
Rhaphoneis surirella	1346	15800 (F)	21000 (F)	26800 (F)	9800	4000	18000 (F)	5270	7300	10600
Rh. ampiceros	119038 (D)	35400 (F)	52500 (F)	86600 (F)	25700 (F)	17100	93100 (F)	28300 (F)	105000 (F)	68100 (F)

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekvent was.

1970-71	16.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	12.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
Thalassionema nitzschioides	18654 (F)	11700 (F)	24900 (F)	25900 (F)	10200 (F)	1890	4750	727	17500 (F)	7330
Asterionella japonica	7308	444	857	6640	18400 (F)	110000 (F)	364000 (P)	53100 (F)	178000 (D)	1844000 (P)
A. kariana	7116	333	952	4270	14800 (F)	947	105000 (F)	727	522	750
Diploneis incurvata var. dubia	10000 (F)	1780	1330	4360	400	631	1420	818	957	667
Navicula mutica	9808 (F)	4110	190	3270	-	-	417	182	-	-
N. cryptocephala	19424 (F)	2780	1050	10900	1300	2840	1750	1730	5390	2920
Pleurosigma elongatum	1539	222	190	1000	-	-	-	273	9910	79200 (F)
Nitzschia panduriformis	14039 (F)	6220 (F)	2190	4730	1800	316	3000	1090	522	583
N. fonticola	-	333	95	-	100	-	83	31600 (F)	261	-
N. longissima	-	1000	1520	1000	5000	4000	11600	39900	1560	2250
Chroomonas salina	-	-	-	-	-	163000 (F)	-	455	-	-
Peridinium triquetrum	-	-	-	-	-	-	26700 (F)	2640	87	83
Ceratium fusus	-	-	-	-	-	-	-	5180	38700 (F)	-
Dictyosphaerium pulchellum	-	1330	381	364	1600	58400 (F)	4330	77400 (F)	-	3330
Ankistrodesmus falcatus	10193 (F)	111	286	1730	3600	11300	3750	15400	1560	2330
Scenedesmus dimorphus	15769 (F)	8550 (F)	4570	2270	1100	52500 (F)	23200 (F)	128000 (F)	9390	9580
S. incrassatulus	-	-	-	-	-	-	-	92600 (F)	3040	250
S. quadricauda	37116 (F)	13800 (F)	6290	2540	6400	53000 (F)	25500 (F)	92900 (F)	9560	7580
Crucigenia quadrata	193	-	-	-	-	370000 (D)	-	2180	1390	-

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CVIII/1 - Oostende Eb

KRONOLOGISCHE VERGELIJKING VAN DE WIERFLORULA'S OP BASIS VAN
DE PRINCIPAAL (P), DOMINANTE (D) EN FREKWENTE (F) SOORTEN (1)

1970-71	16.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	12.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
<i>Microcystis flos-aquae</i>	123269 (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	385	347	153	384	1583	101000 (F)	6800	22500 (F)	1300	900
<i>Oscillatoria chlorina</i>	64231 (F)	22600 (F)	9200	11500	-	7830	47000 (F)	122000 (F)	169000 (D)	78000 (F)
<i>Lepocinclis salina</i>	-	-	76	76	14100 (F)	3650	200	-	-	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	-	-	675000 (P)	917	-	-	-	-	-
<i>Melosira nummuloides</i>	577	6610 (F)	4620	538	9000	957	41000 (F)	4900	400	200
<i>M. sulcata</i>	122500 (D)	57000 (D)	58500 (F)	120000 (F)	40500 (F)	29800 (F)	77400 (F)	8600	40100 (F)	51700 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	13846 (F)	1300	22800 (F)	44000 (F)	671000 (P)	457000 (P)	72800 (F)	363000 (P)	14500	600
<i>Thalassiosira decipiens</i>	11154 (F)	84600 (D)	153000 (D)	92400 (F)	150000 (D)	120000 (F)	146000 (F)	139000 (F)	599000 (P)	210000 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	17116 (F)	7040 (F)	120000 (F)	112000 (F)	9170	7910	74700 (F)	25900 (F)	100	1200
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	39423 (F)	2350	5770	5230	1080	521	2300	300	400	700
<i>Actinopterychus undulatus</i>	10193 (F)	14400 (F)	31000 (F)	20400 (F)	6000	2090	7800	300	5300	6800
<i>Rhizosolenia imbricata</i> var. <i>shrubsolei</i>	11731 (F)	1740	21100 (F)	9080	2830	1220	4600	400	200	-
<i>Chaetoceros radians</i>	769	7390 (F)	741000 (P)	139000 (F)	333	-	1000	-	-	-
<i>Triceratium alternans</i>	3462	1650	2540	3000	1170	1220	2300	500	17500 (F)	11300
<i>Biddulphia mobiliensis</i>	1538	86	923	615	333	86	2700	1200	57500 (F)	112000 (F)
<i>B. aurita</i>	33462 (F)	35600 (F)	46500 (F)	75800 (F)	74200 (F)	38900 (F)	96100 (F)	9000	79200 (F)	132000 (F)
<i>Dimerogramma minor</i>	94231 (F)	90500 (P)	100000 (F)	151000 (F)	154000 (D)	108000 (F)	365000 (D)	23300 (F)	93200 (F)	104000 (F)
<i>Fragilaria oceanica</i>	64039 (F)	608	-	307	-	-	600	-	-	-
<i>Rhaphoneis surirella</i>	5577	16300 (F)	12600	23800 (F)	9000	4870	14600	3000	7700	11100
<i>Rh. amphiceros</i>	88077 (F)	26800 (F)	30800 (F)	46500 (F)	21600 (F)	18300 (F)	79300 (F)	11400	96300 (F)	72200 (F)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	16359 (F)	16500 (F)	27900 (F)	20000 (F)	14300 (F)	3040	7800	500	19000 (F)	6100

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekvent was.

1970-71	12.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	12.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
<i>Asterionella japonica</i>	53654 (F)	3130	4920	8000	40800 (F)	312000 (D)	379000 (P)	35000 (F)	139000 (F)	1794000 (P)
<i>A. kariana</i>	3512	-	3310	3770	16600 (F)	8700	157000 (F)	1300	1300	600
<i>Pleurosigma elongatum</i>	11347 (F)	87	77	231	-	-	100	200	8500	72500 (F)
<i>Nitzschia panduriformis</i>	15769 (F)	3910	2920	3150	1580	869	3100	900	800	400
<i>N. fonticola</i>	-	87	231	-	83	261	100	50500 (F)	100	-
<i>N. fasciculata</i>	577	348	1310	154	2670	696	1800	18200 (F)	300	200
<i>N. longissima</i>	1346	1480	2230	1150	3250	4170	16100	27100 (F)	2700	1200
<i>Chroomonas salina</i>	-	-	-	-	-	59600 (F)	-	-	-	-
<i>Ceratium fusus</i>	-	-	-	-	-	-	100	4000	37100 (F)	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	2308	696	-	923	6330	33400 (F)	5200	140000 (F)	400	800
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	6154	261	154	692	4670	14300	1800	46200 (F)	1600	300
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	6731	1565	1230	2620	1670	54600 (F)	17700 (F)	279000 (D)	19300 (F)	14400
<i>S. incrassatulus</i>	385	-	-	-	-	-	-	55600 (F)	14300	-
<i>S. quadricauda</i>	19616 (F)	4870 (F)	3380	3230	4170	36300 (F)	24400 (F)	169000 (F)	12000	4800
<i>S. opoliensis</i>	-	1040	2150	615	-	18700 (F)	4400	6400	2400	1200
<i>Crucigenia quadrata</i>	-	-	-	-	-	91800 (F)	400	2000	-	1600

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekvent was.

TABEL CIX/1 - Oostende Vloed

PROCENTUELE NUMMERIEKE AANWEZIGHEID DER BELANGRIJKSTE SOORTEN (1)

1970-71	16.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	12.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
Dactylococcopsis raphidioides	-	-	-	-	-	8,56 (F)	-	1,08 (F)	-	-
Oscillatoria chlorina	5,32 (F)	4,67 (F)	-	1,37 (F)	1,63 (F)	-	8,43 (F)	9,77 (F)	11,62 (D)	2,57 (F)
Lepocinclis salina	-	-	-	-	1,41 (F)	-	-	-	-	-
Chryso-flagellatae	-	-	-	12,06 (D)	-	-	-	-	-	-
Melosira nummuloides	-	-	-	-	-	-	1,11 (F)	-	-	-
M. sulcata	14,90 (D)	17,75 (D)	8,31 (F)	10,79 (D)	4,31 (F)	1,12 (F)	4,89 (F)	1,14 (F)	2,87 (F)	1,94 (F)
Skeletonema costatum	-	-	2,11 (F)	3,44 (F)	44,52 (D)	33,72 (D)	1,36 (F)	42,34 (D)	1,35 (F)	-
Thalassiosira decipiens	2,59 (F)	16,21 (D)	11,08 (D)	8,70 (F)	12,66 (D)	3,41 (F)	7,62 (F)	9,85 (F)	41,19 (D)	7,69 (F)
Th. condensata	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44 (F)	-
Cyclotella meneghiniana	3,71 (F)	3,08 (F)	2,85 (F)	18,62 (D)	3,89 (F)	1,42 (F)	4,34 (F)	3,81 (F)	-	-
Coscinodiscus excentricus	3,08 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actinoptychus undulatus	1,26 (F)	2,94 (F)	3,27 (F)	1,23 (F)	-	-	-	-	-	-
Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei	1,37 (F)	-	1,99 (F)	-	-	-	-	-	-	-
Chaetoceros radians	-	1,00 (F)	41,75 (D)	12,53 (D)	-	-	-	-	-	-
Triceratium alternans	-	-	-	-	-	-	-	-	1,01 (F)	-
Biddulphia mobiliensis	-	-	-	-	-	-	-	-	2,97 (F)	6,18 (F)
B. aurita	3,45 (F)	6,49 (F)	3,70 (F)	2,52 (F)	3,63 (F)	1,20 (F)	7,28 (F)	-	2,74 (F)	4,07 (F)
Plagiogramma vanheurckii	3,00 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimerogramma minor	7,60 (F)	12,62 (D)	9,76 (F)	11,02 (D)	11,38 (D)	3,48 (F)	18,54 (D)	1,64 (F)	4,93 (F)	2,82 (F)
Fragilaria oceanica	12,80 (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhaphoneis surirella	-	3,16 (F)	1,45 (F)	1,55 (F)	-	-	1,04 (F)	-	-	-
Rh. amphiceros	12,15 (D)	7,09 (F)	3,64 (F)	5,02 (F)	2,54 (F)	-	5,38 (F)	1,13 (F)	6,32 (F)	2,35 (F)

(1) Procent > 10 = Dominant (D)

1 < Procent < 10 = Frekwent (F)

TABEL CIX/2 - Oostende Vloed

PROCENTUELE NUMMERIEKE AANWEZIGHEID DER BELANGRIJKSTE SOORTEN (1)

1970-71	16.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	12.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1,90 (F)	2,34 (F)	1,72 (F)	1,50 (F)	1,01 (F)	-	-	-	1,05 (F)	-
<i>Asterionella japonica</i>	-	-	-	-	1,82 (F)	5,26 (F)	21,05 (D)	2,13 (F)	10,72 (D)	63,63 (D)
<i>A. kariana</i>	-	-	-	-	1,46 (F)	-	6,06 (F)	-	-	-
<i>Diploneis incurvata</i> var. <i>dubia</i>	1,02 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula mutica</i>	1,00 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. cryptocephala</i>	1,98 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleurosigma elongatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,73 (F)
<i>Nitzschia panduriformis</i>	1,43 (F)	1,24 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. fonticola</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,27 (F)	-	-
<i>N. longissima</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,60 (F)	-	-
<i>Chroomonas salina</i>	-	-	-	-	-	7,79 (F)	-	-	-	-
<i>Peridinium triquetrum</i>	-	-	-	-	-	-	1,54 (F)	-	-	-
<i>Ceratium fusus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,33 (F)	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	-	-	-	-	-	2,79 (F)	-	3,10 (F)	-	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	1,04 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	1,61 (F)	1,71 (F)	-	-	-	2,51 (F)	1,34 (F)	5,13 (F)	-	-
<i>S. incrassatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	3,71 (F)	-	-
<i>S. quadricauda</i>	3,79 (F)	2,76 (F)	-	-	-	2,53 (F)	1,47 (F)	3,72 (F)	-	-
<i>Crucigenia quadrata</i>	-	-	-	-	-	17,69 (D)	-	-	-	-
M.C.T.	979.048	499.136	1.444.353	1.723.910	1.010.800	2.090.885	1.731.213	2.496.440	1.660.640	2.898.047
A.S.	110	116	114	123	103	112	128	120	118	115
A.D.	3	3	2	5	3	2	2	1	3	1
A.F.	17	11	10	8	9	11	13	14	10	8

(1) Procent > 10 = Dominant (D)

1 < Procent < 10 = Frekvent (F)

TABEL CX/1 - Oostende Eb

PROCENTUELE NUMMERIEKE AANWEZIGHEID DER BELANGRIJKSTE SOORTEN (1)

1970-71	16.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	12.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
<i>Microcystis flos-aquae</i>	12,89 (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	-	-	-	-	-	6,24 (F)	-	1,30 (F)	-	-
<i>Oscillatoria chlorina</i>	6,72 (F)	4,97 (F)	-	-	-	-	2,67 (F)	7,03 (F)	10,90 (D)	2,82 (F)
<i>Lepocinclis salina</i>	-	-	-	-	1,08 (F)	-	-	-	-	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	-	-	41,62 (D)	-	-	-	-	-	-
<i>Melosira nummuloides</i>	-	1,45 (F)	-	-	-	-	2,33 (F)	-	-	-
<i>M. sulcata</i>	12,81 (D)	12,53 (D)	3,99 (F)	7,40 (F)	3,11 (F)	1,84 (F)	4,39 (F)	-	2,59 (F)	1,87 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	1,45 (F)	-	1,55 (F)	2,71 (F)	51,50 (D)	28,23 (D)	4,13 (F)	20,91 (D)	-	-
<i>Thalassiosira decipiens</i>	1,17 (F)	18,59 (D)	10,43 (D)	5,70 (F)	11,51 (D)	7,41 (F)	8,28 (F)	8,01 (F)	38,64 (D)	7,60 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1,79 (F)	1,55 (F)	8,18 (F)	6,91 (F)	-	-	4,24 (F)	1,49 (F)	-	-
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	4,12 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinopterychus undulatus</i>	1,07 (F)	3,16 (F)	2,11 (F)	1,26 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia imbricata</i> var. <i>shrubsolei</i>	1,23 (F)	-	1,44 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaetoceros radians</i>	-	1,62 (F)	50,51 (D)	8,57 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Triceratium alternans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,13 (F)	-
<i>Biddulphia mobiliensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,71 (F)	4,05 (F)
<i>B. aurita</i>	3,50 (F)	7,82 (F)	3,17 (F)	4,67 (F)	5,69 (F)	2,40 (F)	5,45 (F)	-	5,11 (F)	4,78 (F)
<i>Dimerogramma minor</i>	9,86 (F)	18,89 (D)	6,82 (F)	9,31 (F)	11,82 (D)	6,67 (F)	20,70 (D)	1,34 (F)	6,01 (F)	3,76 (F)
<i>Fragilaria oceanica</i>	6,70 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhaphoneis surirella</i>	-	3,58 (F)	-	1,47 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Rh. ampiceros</i>	9,21 (F)	5,89 (F)	2,10 (F)	2,87 (F)	1,66 (F)	1,13 (F)	4,50 (F)	-	6,21 (F)	2,61 (F)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1,73 (F)	3,63 (F)	1,90 (F)	1,23 (F)	1,10 (F)	-	-	-	1,23 (F)	-

(1) Procent > 10 = Dominant

1 < Procent < 10 = Frekwent

1970-71	16.12.70	26.01.71	26.02.71	25.03.71	20.04.71	22.05.71	10.06.71	22.07.71	23.08.71	20.09.71
Asterionella japonica	5,61 (F)	-	-	-	3,13 (F)	19,27 (D)	21,50 (D)	2,02 (F)	8,97 (F)	64,94 (D)
A. kariana	-	-	-	-	1,27 (F)	-	8,91 (F)	-	-	-
Pleurosigma elongatum	1,19	-	-	-	-	-	-	-	-	2,62 (F)
Nitzschia panduriformis	1,65 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N. fonticola	-	-	-	-	-	-	-	2,91 (F)	-	-
N. fasciculata	-	-	-	-	-	-	-	1,05 (F)	-	-
N. longissima	-	-	-	-	-	-	-	1,56 (F)	-	-
Chroomonas salina	-	-	-	-	-	3,68 (F)	-	-	-	-
Ceratium fusus	-	-	-	-	-	-	-	-	2,39 (F)	-
Dictyosphaerium pulchellum	-	-	-	-	-	2,06 (F)	-	8,07 (F)	-	-
Ankistrodesmus falcatus	-	-	-	-	-	-	-	2,66 (F)	-	-
Scenedesmus dimorphus	-	-	-	-	-	3,37 (F)	1,00 (F)	16,07 (D)	1,24 (F)	-
S. incrassatulus	-	-	-	-	-	-	-	3,20 (F)	-	-
S. quadricauda	2,05 (F)	1,07 (F)	-	-	-	2,24 (F)	1,38 (F)	9,73 (F)	-	-
S. opoliensis	-	-	-	-	-	1,16 (F)	-	-	-	-
Crucigenia quadrata	-	-	-	-	-	5,67 (F)	-	-	-	-
M.C.T.	955.778	455.000	1.467.000	1.622.000	1.303.000	1.619.000	1.763.000	1.734.000	1.549.000	2.761.000
A.S.	97	118	117	125	120	118	130	103	108	81
A.D.	2	3	2	1	3	2	2	2	2	1
A.F.	16	10	9	11	7	12	11	13	10	8

(1) Procent > 10 = Dominant

1 < Procent < 10 = Frekwent

eenkomstige vloedherborisatie. Daarnaast was Oscillatoria chlorina echter alleen frekvent tijdens de vloedherborisaties van maart en april 1971, zonder frekvent te zijn tijdens de overeenkomstige ebherborisaties.

Algemeen schijnt het procentuele belang der Cyanophyta het kleinst te zijn van februari tot april 1971. In die periode waren de fosfaten in geringe concentraties aanwezig.

2. Euglenophyta.

Slechts één soort, nl. Lepocinclis salina was zowel tijdens de vloed- als de ebherborisatie frekvent in april 1971. In die maand was de pH het laagst en bereikte het ijzergehalte maximale waarden.

3. Chrysophyceae.

De Chryso-flagellatae waren dominant in maart 1971 en dit zowel tijdens de vloed- als de ebherborisatie. Tijdens de ebherborisatie van maart 1971 waren ze met 41,62 % zelfs principaal. Op die datum bereikten de transparantie, het chloorgehalte, de alkaliniteit, het fosfaat-, silikaat- en ijzergehalte minimale waarden, terwijl het zuurstofgehalte toen maximaal was.

4. Diatomeae.

a. Twee soorten, nl. Thalassiosira decipiens en Dimerogramma minor waren tijdens de hele herborisatieperiode gedurende eb- en vloed in Oostende 1970-71 frekvent of dominant.

Thalassiosira decipiens was frekvent in december 1970, dominant van januari tot februari 1971, frekvent in maart 1971, dominant in april 1971, frekvent van mei tot juli 1971, principaal in augustus 1971 en frekvent in september 1971. Dit was zo voor de vloed- en de ebherborisaties.

Dimerogramma minor kende, met uitzondering van januari en maart 1971, dezelfde graad van belangrijkheid tijdens de verschillende vloed- en de ebherborisaties. In januari 1971 was de soort principaal tijdens de ebherborisatie en dominant tijdens de vloedherborisatie; in maart 1971 was ze frekvent tijdens de ebherborisatie en dominant tijdens de vloedherborisatie. Voor het overige van de maanden was de toestand tijdens vloed- en ebherborisaties als volgt : frekvent in december 1970 en februari 1971, dominant in april 1971, frekvent in mei 1971, dominant in juni 1971 en frekvent van juli tot september 1971.

b. Melosira sulcata was met uitzondering van de ebherborisatie van juli 1971 tijdens de overige eb- en vloedherborisaties steeds dominant of frekvent.

De soort was van december 1970 tot januari 1971 dominant tijdens de ebherborisaties en zelfs principaal tijdens de vloedherborisaties. In februari 1971 was ze frekwent tijdens de vloed- en de eb, in maart 1971 was ze frekwent tijdens de eb en dominant tijdens de vloed. Met uitzondering van de ebherborisatie van juli 1971 was de soort frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties van april tot september 1971.

c. Twee Diatomeae, nl. Biddulphia aurita en Rhaphoneis amphiceros waren met uitzondering van één vloed en één eb steeds dominant of frekwent in Oostende 1970-71.

Biddulphia aurita was met uitzondering van juli 1971 steeds frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties.

Rhaphoneis amphiceros was dominant tijdens de vloedherborisatie van december 1971 en frekwent tijdens de ebherborisatie van die datum. Voor het overige was de soort steeds frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties, behalve tijdens de vloed van mei 1971 en de eb van juli 1971.

d. Cyclotella meneghiniana was met uitzondering van de vloed- en ebherborisaties van augustus en september 1971 en van de ebherborisaties van april en mei 1971 steeds dominant of frekwent. De soort was frekwent van december 1970 tot februari 1971 en dit zowel tijdens de vloed- als tijdens de ebherborisaties. In maart 1971 was ze principaal tijdens de vloed en frekwent tijdens de eb. Voor het overige was ze tijdens de vloedherborisaties frekwent van april tot juli 1971, tijdens de ebherborisaties slechts van juni tot juli 1971.

e. Skeletonema costatum was, met uitzondering van de vloed- en ebherborisaties van januari en september 1971, van de ebherborisatie van augustus 1971 en de vloedherborisatie van december 1970, steeds dominant of frekwent. Ze was zowel tijdens de vloed als de ebherborisaties principaal in april, mei en juli 1971. Verder was de soort frekwent tijdens de eb van december 1970, tijdens de vloed en eb van februari, maart en juni 1971 en tijdens de vloed van augustus 1971.

f. Asterionella japonica was een belangrijke soort van april tot september 1971 tijdens de vloed- en de ebherborisaties en ook tijdens de ebherborisatie van december 1970. De soort was principaal tijdens de vloed- en ebherborisaties van juni en september 1971, dominant tijdens de vloedherborisatie van augustus 1971. Verder was ze frekwent tijdens de overige vloed- en ebherborisaties van april tot september 1971 en tijdens de ebherborisatie van december 1970.

g. Thalassionema nitzschioides was frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties van december 1970 tot april 1971 en van augustus 1971.

h. Actinoptychus undulatus was frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties van december 1970 tot maart 1971.

i. Rhaphoneis surirella was frekwent tijdens de vloed- en ebherborisaties van januari en maart 1971 en bovendien ook tijdens de vloedherborisaties van februari en juni 1971.

j. Chaetoceros radians was een belangrijke soort van januari tot maart 1971 zowel tijdens de vloed- als tijdens de ebherborisaties. Ze was tijdens vloed en eb principaal in februari 1971 en frekwent in januari 1971. In maart 1971 was ze dominant tijdens de vloed en frekwent tijdens de eb.

k. Drie soorten waren frekwent tijdens twee herborisatiedata in vloed en eb, nl. Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei, frekwent in december 1970 en februari 1971; Biddulphia mobiliensis, frekwent in augustus en september 1971; Asterionella kariana, frekwent in april en juni 1971.

l. Twee soorten waren frekwent tijdens twee ebherborisaties en slechts één vloedherborisatie.

Melosira nummuloides, frekwent tijdens de ebherborisatie van januari 1971 en tijdens de vloed- en ebherborisatie van juni 1971.

Pleurosigma elongatum, frekwent tijdens de ebherborisatie van december 1970 en tijdens de vloed- en ebherborisatie van september 1971.

m. Nitzschia panduriformis was frekwent tijdens de vloed- en ebherborisatie van december 1970 en tijdens de vloedherborisatie van januari 1971.

n. Vijf soorten waren slechts tijdens één enkele vloed- en ebherborisatie frekwent (of dominant), nl. Coscinodiscus excentricus, frekwent in december 1970; Fragilaria oceanica, dominant tijdens de vloed en frekwent tijdens de eb van december 1970; Nitzschia fonticola en N. longissima, frekwent in juli 1971; Triceratium alternans, frekwent in augustus 1971.

o. Vijf soorten waren slechts frekwent tijdens één enkele vloedherborisatie, nl. Thalassiosira condensata (augustus 1971) en Plagiogramma vanheurckii, Diploneis incurvata var. dubia, Navicula mutica en N. cryptocephala (december 1970).

p. Eén soort, nl. Nitzschia fasciculata, was alleen frekwent tijdens de ebherborisatie van juli 1971.

5. Pyrrophyta.

De Pyrrophyta-soorten waren slechts gedurende een zeer beperkte periode belangrijk. Zo was Chroomonas salina frekvent tijdens de vloed- en ebherborisatie van mei 1971 en Ceratium fusus tijdens de vloed en de eb van augustus 1971. Peridinium triquetrum was enkel tijdens de vloedherborisatie van juni 1971 frekvent.

6. Chlorophyta.

Scenedesmus quadricauda was frekvent van december 1970 tot januari 1971 en van mei tot juli 1971, zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties.

Scenedesmus dimorphus was tijdens de vloedherborisaties frekvent van december 1970 tot januari 1971 en van mei tot juli 1971; tijdens de ebherborisaties was het een belangrijke soort van mei tot september 1971, meer bepaald was ze dominant in juli 1971 en frekvent tijdens de overige drie maanden.

Dictyosphaerium pulchellum was tijdens vloed- en ebherborisaties van mei en juli 1971 frekvent.

Crucigenia quadrata was dominant tijdens de vloed van mei 1971 en frekvent tijdens de overeenkomstige eb.

Scenedesmus incrassatulus was frekvent tijdens de vloed en eb in juli 1971.

Ankistrodesmus falcatus was frekvent tijdens de vloedherborisatie van december 1970 en tijdens de ebherborisatie van juli 1971.

Scenedesmus opoliensis was alleen maar tijdens de eb van mei 1971 frekvent.

Samengevat kan worden gezegd dat de Chlorophyta kwalitatief en kwantitatief vooral belangrijk waren tijdens de vloed- en ebherborisaties van mei en juli 1971.

D. a. In grafiek 115 werd de kronologische variatie van de principaalsoorten tijdens de vloedherborisaties in 1970-71 aangegeven. Zes soorten waren principaal.

Melosira sulcata was principaal in december 1970 en januari 1971. De soort kende haar grootste numerieke ontwikkeling van december 1970 tot maart 1971, maar was toch gedurende de gehele herborisatieperiode aanwezig in tamelijk belangrijke concentraties.

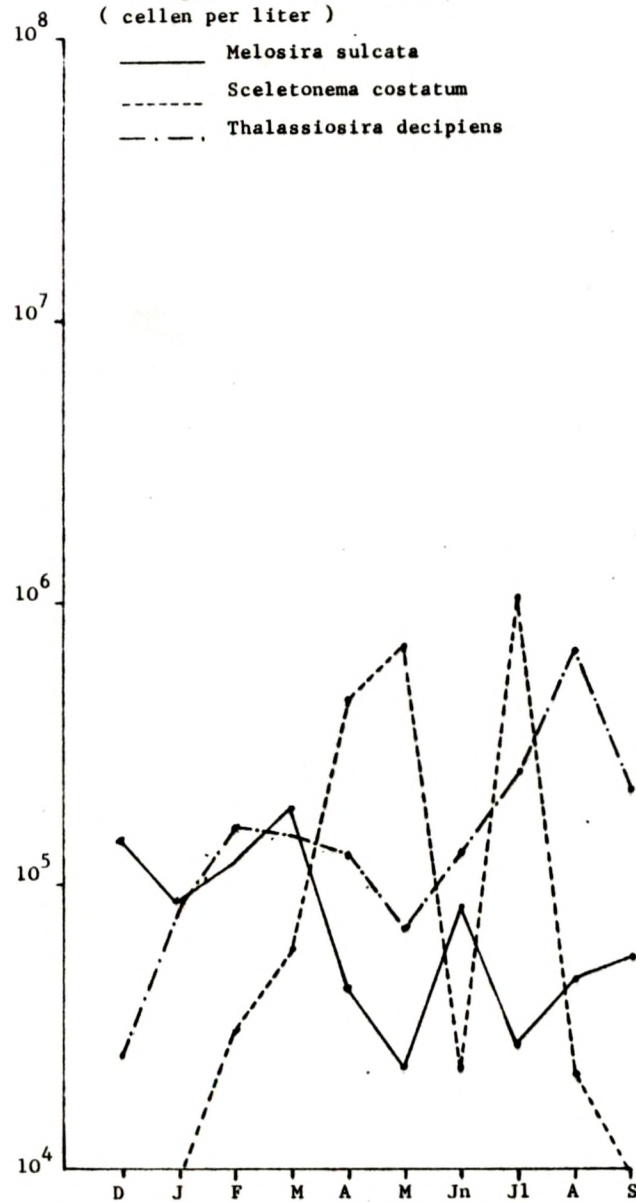
Thalassiosira decipiens was tijdens de gehele herborisatieperiode in belangrijke mate aanwezig. Ze kende een eerste maximum in februari, een tweede in augustus 1971. Tijdens deze laatste maand was de soort principaal.

Skeletonema costatum kende haar grootste numerieke ontwikkeling in april, mei en juli 1971, maanden tijdens dewelke ze principaalsoort was.

Grafiek 115

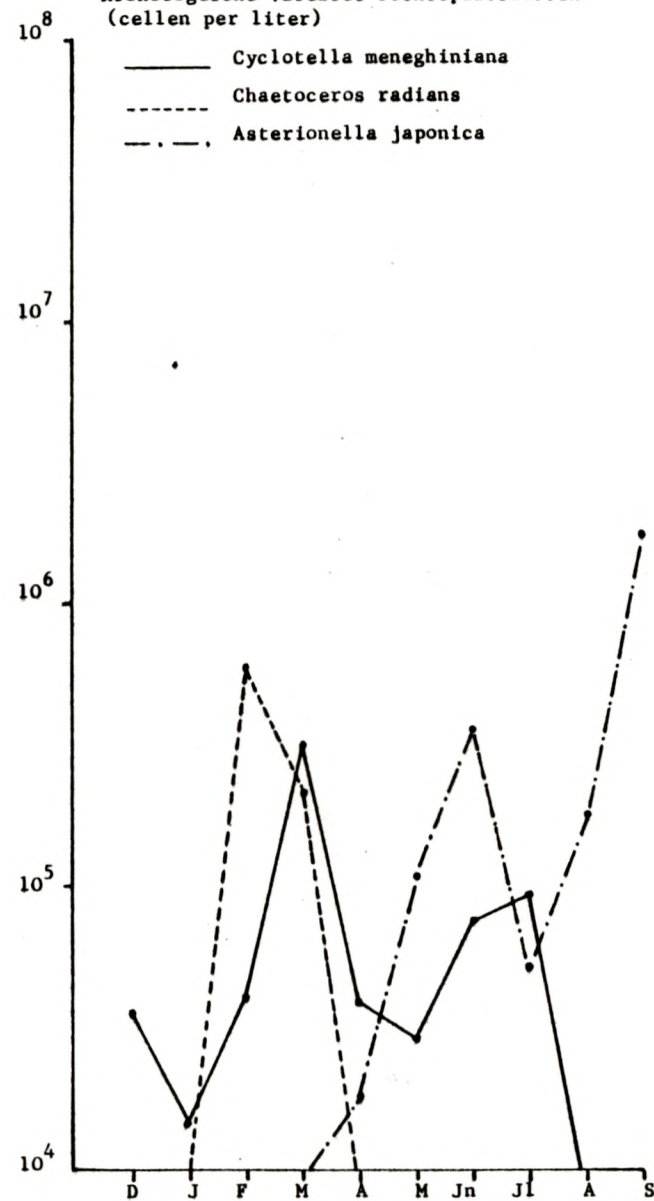
Oostende 70-71 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



Oostende 70-71 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



Cyclotella meneghiniana was numeriek sterk ontwikkeld in maart 1971 - waar ze principaalsoort was - en in juni, juli 1971.

Chaetoceros radians kende de belangrijkste numerieke ontwikkeling in februari 1971 - waar ze principaalsoort was - en maart 1971.

Asterionella japonica was een belangrijke soort van april tot september 1971. In juni en september 1971 was ze principaal.

b. Vier van de principaalsoorten van de vloedherborisaties waren ook principaal tijdens de ebherborisaties in Oostende 1970-71. Hun kronologisch verloop was zeer gelijkend tijdens de eb- en de vloedherborisaties zodat ze ook principaal waren op dezelfde data. Dit was het geval voor Skeletonema costatum, Thalassiosira decipiens, Chaetoceros radians en Asterionella japonica.

Daarbij waren drie soorten alleen tijdens de ebherborisaties principaal, nl. Microcystis flos-aquae, die alleen tijdens de eb van december 1970 numeriek veel voorkwam en er principaal was; Chryso-flagellatae, die hun enige belangrijke aanwezigheid kenden tijdens de vloed en eb van maart 1971, maar die alleen maar tijdens die eb principaal waren; en Dimerogramma minor die de gehele herborisatieperiode, zowel tijdens vloed- als ebherborisaties, in belangrijke concentraties voorkwam, maar toch alleen tijdens de eb in januari 1971 principaal was.

§ 2. Maandkonstanties tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74.

Voorafgaande opmerkingen.

1° Uit Sectie I is gebleken dat de kronologische variatie van de onderzochte fysico-chemische factoren tijdens de vloed- en ebherborisaties, die in Oostende 1973-74 met tussenpozen van 14 dagen gebeurden, niet gelijklopend was. Toch bleek uit de jaarkonstanties tijdens vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 dat er een grote analogie bestond wat betreft de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling van de wierflorula's - op jaarbasis - van de beide herborisatieperioden (eb en vloed), zodat de maandkonstanties tijdens vloed- en eb hier gezamenlijk worden besproken.

2° Tijdens de ebherborisatie van 09.12.73 werden slechts 4 waterstalen genomen, op de twee momenten na hoogwater een oppervlakte-waterstaal en een waterstaal van het middenniveau, zodat de M.C.T. van die datum op merkkelijk minder waarnemingen berust dan op de andere herborisatiedata.

A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten.

In tabellen CXI en CXII werden de totale M.C.T.-waarden, het totaal aantal soorten, het aantal dominante en frekwente soorten en het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T.-waarden voor de verschillende herborisatiedata, respectievelijk tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 aangegeven.

Zoals blijkt uit tabellen CXI en CXII en uit grafiek 130 was het kronologisch verloop van de totale gemiddelde numerieke frekventies in grote lijnen identiek tijdens de vloed- en de ebherborisaties. De hogere M.C.T.-waarden werden zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties waargenomen van maart tot november 1973. Het absolute maximum der totale gemiddelde numerieke frekventies kwam tijdens de vloedherborisaties voor op 28.04.73 met 18.499.109 cellen per liter en tijdens de ebherborisaties op 12.05.73 met 7.312.000 cellen per liter. De minimale M.C.T.-waarden kwamen zowel gedurende vloed- als ebherborisaties voor van december 1973 tot februari 1974, met het absolute minimum tijdens de vloed van 19.01.74 en tijdens de eb van 05.01.74.

In oktober 1973 was de M.C.T. tijdens de vloedherborisatie merkkelijk hoger dan tijdens de ebherborisatie. Dit was ook het geval in maart 1974, waar de M.C.T. tijdens de vloedherborisatie submaximaal was en tijdens de ebherborisatie subminimaal.

Met uitzondering van 26.05.73, 26.07.73, 01.09.73 en 29.09.73 was de totale gemiddelde numerieke frekwentie steeds hoger tijdens de vloed- dan tijdens de voorafgaande ebherborisatie.

Het verloop van het totaal aantal waargenomen soorten was niet gelijk tijdens de vloed en ebherborisaties in Oostende 1973-74. Van maart 1973 tot augustus 1973 was op uitzondering van april en juli 1973 het totaal aantal soorten groter tijdens de eb dan tijdens de vloed, terwijl van september 1973 tot maart 1974 het aantal soorten steeds groter was tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties.

Het grootste aantal soorten viel zowel tijdens de vloed als de eb samen met het absolute maximum der M.C.T.-waarden, nl. voor de vloed 129 soorten in april 1973, voor de eb 124 soorten in mei 1973. Voor het overige was er nog tijdens de vloed- noch tijdens de ebherborisaties een positieve korrelatie tussen de M.C.T.-waarden en het totaal aantal waargenomen soorten.

Het aantal dominante en frekwente soorten, evenals het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T. was steeds zeer klein. Met uitzondering van mei, juli en augustus 1973 was het aantal dominante soorten steeds kleiner tijdens

TABEL CXI - Oostende 1973-74 - Vloed

Kronologische vergelijking van F.I. en Aantal Soorten

Datum	M.C.T.	A.S.	Dominante soorten	Frekwente soorten	Soorten tot 90 %
31.03.73	2270120	100	2	14	15
29.04.73	18499109	129	1	8	6
26.05.73	5381464	116	3	13	13
23.06.73	14343850	98	1	6	5
26.07.73	2571477	114	2	9	9
01.09.73	2071378	96	4	4	7
29.09.73	1683957	119	2	8	8
27.10.73	4045141	127	1	6	5
24.11.73	1677000	107	1	10	10
23.12.73	786637	108	2	10	9
19.01.74	496858	121	2	14	19
16.02.74	514101	128	1	16	21
16.03.74	4668848	127	1	4	4

TABEL CXII - Oostende 1973-74 - Eb

Kronologische vergelijking van F.I. en Aantal soorten

Datum	M.C.T.	A.S.	Dominante soorten	Frekwente soorten	Soorten tot 90 %
17.03.73	1310000	104	3	12	17
14.04.73	5422000	106	4	11	12
12.05.73	7312000	124	2	13	14
09.06.73	7233000	109	1	11	9
07.07.73	7063000	77	1	4	4
19.08.73	2430000	115	2	10	14
15.09.73	1750000	96	4	4	7
13.10.73	1858000	100	2	11	12
10.11.73	1033000	92	2	8	10
09.12.73	565000	56	4	8	12
05.01.74	326000	78	3	9	18
02.02.74	488000	86	4	9	13
02.03.74	566000	90	3	10	15

de vloed dan tijdens de ebherborisaties.

Tijdens een groot aantal herborisaties maakten minder dan 10 soorten 90 % uit van de totale gemiddelde numerieke biomassa. De meest markante zijn de ebherborisatie van 07.07.73 met 4 soorten en de vloedherborisaties van 23.06.73, 27.10.73 en 16.03.74, met respectievelijk 5, 5 en 4 soorten die 90 % uitmaakten van de totale M.C.T.

B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatieperioden in Oostende 1973-74 - Vloed en Eb.

In tabel CXIII zijn de taxale numerieke frekwenties (taxale M.C.T.-waarden) aangegeven, alsook de totale numerieke frekwenties (totale M.C.T.-waarden) voor de verschillende herborisatiedata in Oostende 1973-74, respectievelijk voor vloed en eb.

In tabel CXIV is het procentuele belang van de verschillende taxa in de totale numerieke frekwenties van de opeenvolgende herborisatiedata aangegeven.

Ter illustratie zijn in tabel CXV de totale kronologische gemiddelden (M.C.T.-waarden) van enige van de onderzochte fysico-chemische factoren aangegeven.

Uit tabel CXIII blijkt :

1° De kronologische variatie van de verschillende taxa was tamelijk gelijk tijdens de vloed- en de ebherborisaties. Er moet hier worden bedacht dat de ebherborisaties meestal gebeurden tijdens de eerste helft (= begin) van elke maand, terwijl de vloedherborisaties gebeurden tijdens de tweede helft (= einde). Alleen de maand augustus maakte hierop een uitzondering, daar gebeurde de ebherborisatie pas op 19.08.73, terwijl de vloedherborisatie plaatsvond op 01.09.73.

Zo kenden de Cyanophyta hun grootste gemiddelde numerieke ontwikkeling van april tot begin juni 1973, van eind juli tot eind augustus 1973 en van eind september tot eind oktober 1973. De minimale waarden kwamen hoofdzakelijk in maart 1973 en van november 1973 tot maart 1974. Zowel tijdens de eb als tijdens de vloed kenden ze hun absoluut maximale M.C.T. in de maand oktober 1973. Met uitzondering van juni en november 1973 waren de M.C.T.-waarden steeds hoger tijdens de vloedherborisaties.

De Euglenophyta waren maximaal ontwikkeld van eind maart 1973 tot begin mei 1973 en van begin september tot begin oktober 1973. Ze waren numeriek

TABEL CXIII/1 - Oostende 1973-74 - Vloed

Taxale en Totale M.C.T.-waarden

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Chrysophyceae	Craspedomonado- physideae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA	T O T A A L
31.03.73	90500	268000	-	1290	-	1479000	262000	214	170000	2270120
28.04.73	1308000	173000	11820000	-	-	1003000	603000	7860	3584000	18499109
26.05.73	657000	23700	850000	-	-	1291000	725000	42600	1791000	5381464
23.06.73	87500	8790	-	-	-	12264000	1382000	114000	488000	14343850
26.07.73	1246000	3130	-	-	133	647000	627000	3730	43700	2571477
01.09.73	781000	3250	-	-	-	545000	674000	53900	14100	2071378
29.09.73	525000	159000	83	-	-	318000	665000	11200	6920	1683957
27.10.73	3318000	39000	357	286	71	222000	228000	26400	212000	4045141
24.11.73	86400	285	946000	36000	-	325000	230000	4140	49200	1677000
23.12.73	109000	2360	371000	-	71	156000	122000	929	25500	786637
19.01.74	117000	5000	25900	6930	71	159000	146000	1640	33700	496858
16.02.74	44400	5850	5000	1310	231	255000	147000	3380	53200	514101
16.03.74	26500	4500	3788000	5860	-	530000	262000	5570	46500	4668848

TABEL CXIII/2 - Oostende 1973-74 - Eb

Taxale en Totale M.C.T.-waarden

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Chrysophyceae	Craspedomonado- physideae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA	T O T A L
17.03.73	36500	18800	-	800	133	917000	222000	333	114000	1310000
14.04.73	269000	1013000	750000	857	214	2023000	207000	1790	1157000	5422000
12.05.73	346000	124000	1781000	3270	133	1137000	2594000	179000	1147000	7312000
09.06.73	297000	25600	-	-	-	5419000	762000	5930	723000	7233000
07.07.73	226000	5270	-	-	-	6237000	201000	37300	357000	7063000
19.08.73	505000	10400	286	-	-	1510000	219000	83200	102000	2430000
15.09.73	37200	220000	-	-	-	1032000	404000	40800	15800	1750000
13.10.73	894000	108000	-	-	-	439000	360000	36500	20200	1858000
10.11.73	103000	2270	352000	733	-	228000	296000	4670	46000	1033000
09.12.73	89500	500	34000	1500	-	279000	128000	1500	31300	565000
05.01.74	20800	1850	2460	-	154	166000	122000	3100	9770	326000
02.02.74	13000	571	-	62800	357	210000	186000	5710	9640	488000
02.03.74	13900	286	571	-	214	317000	223000	2710	8790	566000

TABEL CXIV/1 - Oostende 1973-74 - Vloed

Procentueel Belang van de Taxa

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Chrysophyceae	Craspedomonado- physideae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRRROPHYTA	CHLOROPHYTA
31.03.73	3,98	11,8	-	0,057	-	65,1	11,5	0,009	7,48
28.04.73	7,06	0,934	63,8	-	-	5,42	3,26	0,042	19,4
26.05.73	12,2	0,438	15,7	-	-	23,9	13,4	0,788	33,1
23.06.73	0,604	0,061	-	-	-	84,6	9,54	0,787	3,37
26.07.73	48,3	0,121	-	-	0,005	25,1	24,3	0,145	1,70
01.09.73	37,6	0,157	-	-	-	26,3	32,5	2,60	0,680
29.09.73	31,1	9,43	0,005	-	-	18,9	39,4	0,664	0,410
27.10.73	82,0	0,963	0,009	0,007	0,002	5,48	5,63	0,652	5,24
24.11.73	5,15	0,017	56,4	2,15	-	19,4	13,7	0,247	2,93
23.12.73	13,9	0,300	47,2	-	0,009	19,8	15,5	0,118	3,24
19.01.74	23,5	1,01	5,21	1,39	0,015	32,0	29,4	0,330	6,78
16.02.74	8,64	1,14	0,973	0,255	0,045	49,6	28,6	0,657	10,3
16.03.74	0,567	0,096	81,1	0,125	-	11,3	5,61	0,119	0,995

TABEL CXIV/2 - Oostende 1973-74 - Eb

Procentueel Belang van de Taxa

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Chrysophyceae	Craspedomonado- physideae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA
17.03.73	2,78	1,43	-	0,061	0,010	70,0	16,9	0,025	8,70
14.04.73	4,95	18,6	13,8	0,016	0,004	37,2	3,81	0,033	21,3
12.05.73	4,71	1,69	24,2	0,044	0,002	15,5	35,3	2,43	15,6
09.06.73	4,10	0,353	-	-	-	74,8	10,5	0,082	9,98
07.07.73	3,19	0,074	-	-	-	87,9	2,83	0,526	5,03
19.08.73	20,8	0,427	0,012	-	-	62,1	9,00	3,42	4,19
15.09.73	2,12	12,6	-	-	-	58,9	23,1	2,33	0,902
13.10.73	48,1	5,81	-	-	-	23,6	19,4	1,96	1,09
10.11.73	9,97	0,220	34,1	0,071	-	22,1	28,7	0,452	4,45
09.12.73	15,8	0,088	6,01	0,265	-	49,4	22,6	0,265	5,54
05.01.74	6,38	0,567	0,754	-	0,047	50,9	37,4	0,859	3,00
02.02.74	2,66	0,117	-	12,9	0,073	43,0	38,1	1,17	1,98
02.03.74	2,45	0,051	0,101	-	0,038	56,0	39,4	0,479	1,55

TABEL CXV/1 - Oostende 1973-74 - Vloed

Fysico-chemische Factoren - M.C.T.-waarden

Datum	Wartertemperatuur °C	Transparantie -cm	Cl ⁻ - mg/l	pH	NH ₄ ⁺ - mg/l	NO ₂ ⁻ - mg/l	NO ₃ ⁻ - mg/l	PO ₄ ³⁻ - mg/l	SiO ₂ - mg/l
31.03.73	8,6	12,0	16650	7,59	2,42	0,070	-	6,9	2,17
28.04.73	10,4	15,6	14707	7,86	1,83	0,80	94,3	10,6	4,63
26.05.73	15,8	15,1	17471	7,79	1,03	1,21	73,5	3,7	3,81
23.06.73	18,7	11,8	17319	7,94	3,06	1,76	45,4	3,9	2,70
26.07.73	17,2	14,6	18365	7,64	3,68	-	46,7	5,7	-
01.09.73	19,0	13,3	18989	7,58	2,73	0,47	66,3	8,3	2,30
29.09.73	14,6	12,4	19466	7,73	3,38	0,42	40,0	6,8	5,31
27.10.73	10,8	11,0	17370	7,34	4,21	0,33	40,7	8,7	7,59
24.11.73	8,4	9,4	17547	7,43	2,30	0,47	58,0	9,2	7,14
23.12.73	5,1	10,4	17218	7,48	2,23	0,54	60,0	5,0	6,24
19.01.74	7,6	11,4	15620	7,52	2,63	1,05	50,4	5,6	10,46
16.02.74	8,0	12,8	13026	7,49	2,32	1,25	96,6	5,1	9,68
16.03.74	8,2	10,1	14656	7,49	4,19	1,58	59,8	6,0	8,56

TABEL CXV/2 - Oostende 1973-74 - Eb

Fysico-chemische Factoren - M.C.T.-waarden

Datum	Watertemperatuur °C	Transparantie -cm	Cl ⁻ - mg/l	pH	NH ₄ ⁺ - mg/l	NO ₂ ⁻ - mg/l	NO ₃ ⁻ - mg/l	PO ₄ ³⁻ - mg/l	SiO ₂ - mg/l
17.03.73	7,3	13,0	17182	7,62	1,78	0,63	6,2	3,2	0,57
14.04.73	8,7	24,2	16887	7,81	2,61	0,75	100,1	2,4	5,72
12.05.73	13,0	-	18460	7,71	5,11	0,89	65,5	2,0	1,19
09.06.73	16,9	14,8	16164	7,57	1,56	1,32	36,2	7,1	3,22
07.07.73	19,9	19,4	17631	7,75	1,48	0,77	53,4	5,8	5,55
19.08.73	20,0	22,7	18510	7,68	-	0,62	68,5	7,0	3,83
15.09.73	17,9	13,5	17869	7,63	4,25	0,54	22,8	6,7	1,65
13.10.73	13,0	11,6	18268	7,58	3,65	0,54	60,4	6,5	6,53
10.11.73	9,7	14,7	17537	7,65	2,20	0,29	55,6	4,5	5,06
09.12.73	5,5	10,3	17306	7,32	2,54	0,30	26,4	5,0	5,95
05.01.74	5,2	12,2	17832	7,66	1,98	0,66	69,5	3,8	5,91
02.02.74	6,8	13,1	18536	7,63	1,44	1,03	76,0	2,3	4,53
02.03.74	4,7	8,8	16786	7,75	1,92	0,76	80,3	3,0	5,98

veel minder belangrijk van juli tot augustus 1973 en vooral van november 1973 tot maart 1974. De absoluut maximale M.C.T. viel voor de ebherborisaties op 31.03.73, voor de vloedherborisaties op 14.04.73. De gemiddelde numerieke concentraties van de Euglenophyta waren van april tot november 1973 hoger tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties.

De Chrysophyceae kenden hun maximale ontwikkeling van april tot mei 1973 en in november 1973, zowel voor vloed- als voor ebherborisaties. Tijdens de laatste vloedherborisatie van 16.03.74 waren ze submaximaal, terwijl ze tijdens de voorafgaande ebherborisatie van 02.03.74 numeriek erg zwak vertegenwoordigd waren. Met uitzondering van mei 1973 waren de Chrysophyceae, indien aanwezig, numeriek sterker vertegenwoordigd tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties.

De Craspedomonadophysideae kenden een zeer wisselvallig kronologisch verloop. Tijdens de vloedherborisaties waren ze totaal afwezig van april tot september 1973, tijdens de ebherborisaties van juni tot oktober 1973. Tijdens de vloedherborisaties kenden ze hun grootste M.C.T.-waarde op 24.11.73, terwijl ze in de voorafgaande ebherborisatie van 10.11.73 numeriek slechts weinig aanwezig waren. Ook waren ze numeriek in tamelijk belangrijke hoeveelheden aanwezig tijdens de vloedherborisaties van januari en maart 1974, terwijl ze tijdens de voorafgaande ebherborisaties niet aanwezig waren.

Anderzijds kenden de Craspedomonadophysideae hun grootste gemiddelde numerieke ontwikkeling tijdens de ebherborisaties op 02.07.74, terwijl ze tijdens de navolgende vloedherborisatie van 16.02.74 numeriek veel minder aanwezig waren.

De Silicoflagellatae kenden hun grootste M.C.T.-waarden zowel voor de vloed- als de ebherborisaties in februari 1974.

De Centrales waren maximaal van einde maart 1973 tot begin juli 1973 en dit zowel voor de vloed- als de ebherborisaties. De minimale waarden kwamen vooral voor van eind september 1973 tot eind maart 1974. Het absolute maximum der M.C.T.-waarden viel voor de vloedherborisaties op 23.06.73, voor de ebherborisaties op 07.07.73, terwijl het absolute minimum voor de Centrales viel op 23.12.73 tijdens de vloedherborisaties en op 05.01.73 tijdens de ebherborisaties. In april 1973, van juli tot oktober 1973 en in december 1973 en januari 1974 waren de gemiddelde concentraties van de Centrales groter tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties.

De kronologische variatie van de Pennales was zeer gelijkend aan die van

de Centrales. Zo kwamen de maximale en submaximale waarden van de M.C.T. voor in mei en juni 1973, terwijl de minimale waarden vooral gesitueerd waren van december 1973 tot februari 1974. In mei, oktober, november en december 1973 en in februari 1974 waren de gemiddelde numerieke frekventies der Pennales hoger tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties.

De Pyrrophyta kenden tijdens de vloedherborisaties hun grootste numerieke ontwikkeling van mei tot juni 1973 en op 01.09.73; tijdens de ebherborisaties in mei en van augustus tot september 1973. De laagste M.C.T.-waarden kwamen zowel voor de vloed- als de ebherborisaties voor in maart 1973, december 1973 en januari 1974. Met uitzondering van april en juni 1973 en van maart 1974 waren de M.C.T.-waarden steeds hoger tijdens de ebherborisaties.

De Chlorophyta kenden zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties hun grootste maximale ontwikkeling van april tot juni 1973, waarbij het absolute maximum der M.C.T.-waarden voorkwam in april 1973. De minimale frekventies der Chlorophyta kwamen tijdens de vloedherborisaties voor op 01.09.73 en 29.09.73, terwijl ze voor de ebherborisaties voorkwamen van januari tot maart 1974.

Uit het voorgaande volgt dat alhoewel de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 niet op dezelfde dag gebeurden, de kronologische variatie van de verschillende taxa zeer gelijklopend was tijdens de vloed- en de ebherborisaties.

Ook kwam het verloop van de taxale M.C.T.-waarden, met uitzondering van de Chrysophyceae tijdens de vloedherborisaties en van de Craspedomonadophy-sideae en Silicoflagellatae tijdens de vloed- en de ebherborisaties, in grote lijnen overeen met het verloop van de totale M.C.T.-waarden, in die zin dat de hoogste numerieke frekventies bereikt werden van april tot oktober 1973.

Uit tabel CXIV blijkt dat het procentueel aandeel van de Diatomeae, met uitzondering van juni 1973, steeds aanzienlijk groter was tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties.

In maart 1973, juni 1973 en januari 1973 maakten de Diatomeae zowel tijdens de vloed- als de eb meer dan 75 % uit van de totale numerieke biomassa. Voor het overige vertegenwoordigden ze tijdens de vloedherborisaties van juli tot september 1973 en januari 1974 nog 50 - 60 % van de totale M.C.T., tijdens de resterende vloedherborisaties echter merkkelijk minder met een minimum aandeel van 8,68 % op 28.04.73.

Tijdens de ebherborisaties vertegenwoordigden ze nog meer dan 70 % van de totale M.C.T. van juli tot september 1973 en van december 1973 tot januari 1974. Tijdens de vloed van 02.03.74 vertegenwoordigden de Diatomeae zelfs meer dan 95 % van de totale M.C.T. Voor de overige ebherborisaties bedroeg hun aandeel 40 - 50 % van de totale M.C.T., dit was het geval in april, mei en oktober, november 1973.

Dit alles houdt in dat het procentueel aandeel van de andere taxa merkkelijk groter was tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties, hetgeen ook op jaarbasis werd vastgesteld.

Met uitzondering van de ebherborisaties van 12.05.73 en 10.11.73 en van de vloedherborisaties van 01.09.73, 29.09.73 en 27.10.73 was het procentueel aandeel van de Centrales steeds groter dan dat van de Pennales. Dit komt overeen met wat werd vastgesteld op jaarbasis.

Met uitzondering van juni 1973, november en december 1973 en maart 1974 was het procentueel aandeel van de Cyanophyta steeds merkkelijk groter tijdens de vloed- dan tijdens de ebherborisaties. Alhoewel ze steeds een relatief belangrijk deel uitmaakten van de totale numerieke frekwentie, waren ze toch bijzonder sterk vertegenwoordigd tijdens de vloedherborisaties van juli tot oktober 1973 en in januari 1974. Merkwaardig is wel dat het chloorgehalte van juli tot september 1973 maximaal was, terwijl het ammoniakgehalte relatief hoog was. Tijdens de vloedherborisatie van 27.10.73 bedroeg het aandeel van de Cyanophyta zelfs 82 % van de totale M.C.T. Ook tijdens de ebherborisaties waren ze procentueel steeds min of meer belangrijk aanwezig, vooral dan op 19.08.73, 13.10.73 (48 %) en 09.12.73.

De Euglenophyta waren procentueel belangrijk vooral tijdens de vloedherborisaties van 31.03.73 en 29.09.73 en tijdens de ebherborisaties van 14.04.73 en 15.09.73.

Het procentueel aandeel van de Chrysophyceae tijdens vloed- en ebherborisaties was zeer wisselvallig. Tijdens de vloedherborisaties waren ze vooral belangrijk op 28.04.73 (63,8 %, chloorgehalte minimaal, nitraat- en fosfaatgehalte maximaal), op 24.11.73 en 23.12.73 en op 16.03.74 (81,1 %, chloorgehalte minimaal, ammoniak- en nitrietgehalte maximaal). In maart 1973 en van juni tot eind augustus 1973 kwamen ze niet voor tijdens de vloedherborisaties. Tijdens de ebherborisaties waren ze procentueel belangrijk van april tot mei 1973 en van november tot december 1973. Tijdens de ebherborisatie van 10.11.73 bereikten ze 34,1 % van de totale M.C.T. Voor het overige van de ebherborisaties waren ze afwezig of pro-

centueel onbelangrijk.

De Craspedomonadophysideae waren tijdens de vloedherborisaties van 24.11.73 (2,15 %) en 19.01.74 (1,39 %) en vooral tijdens de ebherborisatie van 02.02.74, waar ze 12,9 % van de totale M.C.T. uitmaakten, procentueel belangrijk. Tijdens de overige vloed- en ebherborisaties waren ze afwezig of procentueel onbelangrijk.

De Silicoflagellatae waren noch tijdens de vloed-, noch tijdens de ebherborisaties procentueel belangrijk.

De Pyrrophyta waren met uitzondering van juni 1973 tijdens de andere maanden procentueel belangrijker tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties. Hun procentueel aandeel was het grootst van augustus tot oktober 1973, waar ze tijdens de ebherborisatie 2 - 3 % uitmaakten van de totale M.C.T.

Met uitzondering van mei, oktober 1973 en januari, februari 1974 was het procentueel aandeel der Chlorophyta steeds groter tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties. Vooral tijdens de vloed- en de ebherborisaties waren ze procentueel belangrijk, nl. 15 - 30 % van de totale M.C.T.-waarden.

Het is duidelijk dat het procentueel aandeel van de verschillende wier-taxa tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 zeer wisselend is. Tijdens de ebherborisaties bleven de Diatomeae (Centrales en Pennales) meestal procentueel het belangrijkste. Vooral in april, mei, juli, augustus, oktober en november verdrongen echter andere taxa - vooral Cyanophyta, Chlorophyta en Chrysophyceae - de Centrales en Pennales naar een minder belangrijk aandeel in de totale M.C.T. In februari 1974 kwamen de Craspedomonadophysideae zelfs op de derde plaats na Centrales en Pennales.

Tijdens de vloedherborisaties - met uitzondering van juni 1973 en januari en februari 1974 - waren Cyanophyta, Chlorophyta en Chrysophyceae meermaals procentueel zelfs belangrijker dan Centrales of Pennales.

C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatiedata van de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74.

In tabellen CXVI en CXVII werd de gemiddelde numerieke frekwentie van de belangrijkste soorten per herborisatiedatum, respectievelijk voor de vloed- en de ebherborisaties in Oostende 1973-74 aangegeven.

TABEL CXVI - Oostende 1973-74 - Vloed

Kronologische Vergelijking van de wierflorula's op basis van de Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1).

1973-74	31.03.73	28.04.73	26.05.73	23.06.73	26.07.73	01.09.73	29.09.73	27.10.73	24.11.73	23.12.73	19.01.74	16.02.74	16.03.74
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	33400 (F)	1229000 (F)	489000 (F)	60300	1208000 (P)	15700	24500	16300	41000 (F)	11100 (F)	7430 (F)	3620	4000
<i>Oscillatoria chlorina</i>	57100 (F)	73200	164000 (F)	27200	28500 (F)	765000 (P)	500000 (P)	3302000 (P)	45400 (F)	97900 (D)	110000 (P)	40800 (F)	22500
<i>Euglena</i> sp.	68000 (F)	61300	6140	571	-	-	-	-	-	1930	1640	2540	929
<i>Distigma proteus</i>	197000 (F)	15000	11600	8070	3130	3250	159000 (F)	37100	71	143	143	77	143
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	11820000 (P)	850000 (P)	-	-	-	-	357	946000 (P)	317000 (P)	25900 (F)	5000	3788000 (P)
<i>Desmarella monoliformis</i>	1290	-	-	-	-	-	-	286	36000 (F)	-	6930 (F)	1310	5860
<i>Melosira sulcata</i>	42200 (F)	20100	35100	35400	43700 (F)	37600 (F)	44800 (F)	48900 (F)	77800 (F)	66200 (F)	43100 (F)	45500 (F)	37000
<i>Skeletonema costatum</i>	533000 (D)	585000 (F)	593000 (D)	11470000 (P)	218000 (F)	3080	583	1710	15900	2140	9710 (F)	112000 (P)	146000 (F)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	165000 (F)	33600	110000 (F)	100000	209000 (F)	374000 (D)	128000 (F)	84400 (F)	101000 (F)	41800 (F)	44000 (F)	42200 (F)	215000 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	612000 (P)	241000 (F)	165000 (F)	485000 (F)	37800 (F)	10800	4250	31800	16400	13600 (F)	31800 (F)	32800 (F)	61500 (F)
<i>Rhizosolenia setigera</i>	2290	4430	293000 (F)	20100	1670	500	583	1930	4790	2000	571	1380	10900
<i>Chaetoceros debilis</i>	3000	3290	286	-	1470	2670	51300 (F)	1430	929	429	-	846	2290
<i>Ch. radians</i>	45100 (F)	26100	1070	286	1470	-	2170	-	143	286	-	-	6710
<i>Ch. armatus</i>	-	-	-	-	-	250	1920	-	1360	500	8210 (F)	154	929
<i>Biddulphia aurita</i>	59700 (F)	20900	65100 (F)	129000	103000 (F)	80700 (F)	44900 (F)	34300	82300 (F)	14600 (F)	11200 (F)	10200 (F)	31100
<i>Dimerogramma minor</i>	130000 (F)	60600	297000 (F)	411000 (F)	316000 (D)	274000 (D)	486000 (D)	98100 (F)	115000 (F)	63400 (F)	62600 (D)	48200 (F)	98200 (F)
<i>Rhaphoneis surirella</i>	6140	4500	6640	4860	8600	6670	8330	10400	26600 (F)	13700 (F)	14200 (F)	11600 (F)	8860
<i>Rh. amphiceros</i>	15200	12200	90400 (F)	214000 (F)	105000 (F)	109000 (F)	113000 (F)	39500	51400 (F)	27800 (F)	18000 (F)	13300 (F)	19600
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	14900	6790	8210	9430	133	917	417	571	929	214	15900 (F)	5460 (F)	46100
<i>Asterionella japonica</i>	24800 (F)	75400	242000 (F)	385000 (F)	52900 (F)	255000 (D)	26200 (F)	4860	4930	786	500	923	786
<i>Navicula minuscula</i>	-	-	-	-	-	-	333	2140	143	-	1140	8540 (F)	4570
<i>N. cryptocephala</i>	13600	14600	9140	13900	8200	5500	2580	2640	1930	1360	4570	6850 (F)	5360
<i>Pleurosigma elongatum</i>	-	143	1430	67100	78100 (F)	1170	3170	786	429	286	214	154	500
<i>Nitzschia panduriformis</i>	1710	3790	4930	2360	3730	583	1580	1790	4500	1570	2430	5770 (F)	2570
<i>N. palea</i>	5570	2570	19400	2000	5600	1000	1670	4430	2790	1360	3710	5620 (F)	5140
<i>N. fasciculata</i>	2430	3210	1360	1210	867	83	83	143	143	143	500	9150 (F)	18600
<i>N. longissima</i>	5140	385000 (F)	26400	247000 (F)	16500	6830	5920	44100 (F)	9000	1360	4930	4000	6360
<i>Cryptomonas erosa</i>	-	-	-	-	-	34700 (F)	6170	21700	1570	429	714	1920	214
<i>Coelastrum proboscideum</i>	28900 (F)	31200	24000	24000	1070	667	667	2290	-	-	-	-	571
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	32600 (F)	1419000 (F)	552000 (D)	63300	7530	2000	1670	17300	10400	2000	2000	1540	2500
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	36600 (F)	950000 (F)	447000 (F)	12100	6200	250	500	4570	4860	1430	571	923	2140
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	15700	759000 (F)	475000 (F)	299000 (F)	9270	3170	2500	116000 (F)	19400 (F)	9570 (F)	9500 (F)	12800 (F)	9290
<i>S. quadricauda</i>	23000 (F)	198000 (F)	196000 (F)	66900	14600	2830	333	48400 (F)	7290	11900 (F)	17400 (F)	36500 (F)	19600
<i>S. opoliensis</i>	3710	13100	84000 (F)	13400	800	-	-	-	2000	-	1140	-	286

1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CXVII - Oostende 1973-74 - Eb

Kronologische Vergelijking van de wierflorula's op basis van de Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1).

1973-74	17.03.73	14.04.73	12.05.73	09.06.73	07.07.73	19.08.73	15.09.73	13.10.73	10.11.73	09.12.73	05.01.74	02.02.74	02.03.74
<i>Merismopedia tenuissima</i>	-	-	-	-	12800	2290	-	19700 (F)	-	-	-	-	-
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	13800 (F)	237000 (F)	281000 (F)	169000 (F)	107000 (F)	134000 (F)	500	157000 (F)	8600	8250 (F)	2000	2290	1070
<i>Oscillatoria chlorina</i>	22700 (F)	32700	64700	119000 (F)	106000 (F)	369000 (D)	36700 (F)	718000 (P)	94700 (F)	81300 (D)	18800 (F)	10700 (F)	12900 (F)
<i>Euglena</i> sp.	18400 (F)	-	42700	11900	-	-	-	-	1400	-	1850	357	-
<i>Distigma proteus</i>	-	1005000 (P)	74100 (F)	9730	4870	10000	220000 (D)	107000 (F)	400	250	-	71	143
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	750000 (D)	1781000 (P)	-	-	286	-	-	352000 (P)	34000 (F)	2460	-	571
<i>Desmarella monoliformis</i>	800	857	3270	-	-	-	-	-	733	1500	-	62800 (D)	-
<i>Melosira sulcata</i>	47700 (F)	10900	22600	35000	13900	8640	50100 (F)	49200 (F)	29100 (F)	68300 (D)	41700 (D)	37900 (F)	38900 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	250000 (D)	689000 (D)	482000 (F)	4763000 (P)	6047000 (P)	1098000 (P)	4500	65600 (F)	3730	9250 (F)	8080 (F)	65400 (D)	138000 (P)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	186000 (D)	157000 (F)	78300 (F)	107000 (F)	52700	33400 (F)	682000 (P)	187000 (D)	77500 (F)	85300 (D)	63500 (P)	64900 (D)	78300 (D)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	358000 (P)	752000 (D)	429000 (F)	401000 (F)	97500 (F)	111000 (F)	3170	11100	6200	8500 (F)	15500 (F)	9430 (F)	9070 (F)
<i>Actinopterychus undulatus</i>	6930	1210	1600	2670	733	643	4170	3770	4200	5000	4150 (F)	3140	6000 (F)
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	-	429	3800	867	133	91200 (F)	-	5310	1070	-	77	-	-
<i>Chaetoceros debilis</i>	2200	6210	733	533	400	64700 (F)	-	11400	1130	-	154	286	1930
<i>Ch. radians</i>	4200	267000 (F)	400	400	200	20600	-	1690	-	-	-	-	571
<i>Biddulphia aurita</i>	32300 (F)	104000 (F)	70500	43000	12400	5790	254000 (D)	81300 (F)	94500 (F)	89500 (P)	19200 (F)	20200 (F)	29900 (F)
<i>Dimerogramma minor</i>	108000 (F)	58000 (F)	391000 (F)	270000 (F)	54300	42400 (F)	227000 (D)	155000 (F)	209000 (D)	53000 (F)	54300 (D)	97000 (P)	85100 (D)
<i>Rhaphoneis surirella</i>	10300	1570	4470	5070	4930	3640	7330	13300	9070	18800 (F)	17300 (F)	12800 (F)	15100 (F)
<i>Rh. amphiceros</i>	22300 (F)	5860	54900	99900 (F)	24000	19300	118000 (F)	55700 (F)	37300 (F)	40800 (F)	23200 (F)	16500 (F)	21900 (F)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	14700 (F)	18000	10300	16500	200	3140	2170	1310	467	500	4690 (F)	23700 (F)	11800 (F)
<i>Asterionella japonica</i>	8530	60400 (F)	326000 (F)	292000 (F)	25100	79900 (F)	13700	20800 (F)	6000	750	923	1070	1430
<i>Navicula minuscula</i>	-	-	-	-	-	143	167	-	733	250	923	1570	8140 (F)
<i>N. cryptocephala</i>	20300 (F)	8210	8670	30200	4930	9570	2250	1230	1200	1500	2460	2210	2570
<i>Nitzschia lanceolata</i>	-	1000	-	1670	800	2500	1420	59800 (F)	2000	-	154	-	-
<i>N. fasciculata</i>	4730	1210	1730	2200	1270	214	333	385	267	500	1310	929	48000 (F)
<i>N. longissima</i>	2930	9860	1606000 (D)	7000	51700	2710	9420	7540	16000 (F)	1500	1230	12400 (F)	4140
<i>N. seriata</i>	1070	71	165000 (F)	133	-	12900	167	2380	2730	-	231	357	143
<i>Cryptomonas erosa</i>	67	-	-	-	-	43700 (F)	14400	31500 (F)	2530	-	1150	4570	786
<i>Prorocentrum micans</i>	-	-	-	-	-	29100 (F)	19900 (F)	2380	400	1250	-	71	-
<i>Pyrrophyta-sporen</i>	-	-	157000 (F)	2270	2670	71	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coelastrum proboscideum</i>	13300 (F)	68100 (F)	42700	12700	17100	-	667	1230	-	-	-	-	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	28900 (F)	452000 (F)	370000 (F)	182000 (F)	41900	55500 (F)	11800	2150	5930	2000	-	-	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	24700 (F)	226000 (F)	347000 (F)	98900 (F)	14500	18800	167	1620	5130	2500	77	-	71
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	13100	212000 (F)	165000 (F)	236000 (F)	196000 (F)	17100	333	9150	19100 (F)	14000 (F)	1230	2290	3430
<i>S. quadricauda</i>	10500	126000 (F)	90300 (F)	126000 (F)	55200	3860	333	2310	11500 (F)	4500	7540 (F)	7000 (F)	5290

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

In tabellen CXVIII en CXIX werd het procentueel aandeel van de dominante en frekwente soorten in de totale M.C.T. van de onderscheiden herborisatie-data tijdens de vloed- en de ebherborisatie in Oostende 1973-74 aangegeven.

Bij deze bespreking wordt vooral aandacht besteed aan het procentueel voorkomen van de belangrijkste wiersoorten op elke herborisatiedatum. Het kronologisch verloop van de M.C.T.-waarden van de belangrijkste wiersoorten, gebaseerd op tabellen CXVI en CXVII wordt beschreven in volgend hoofdstuk.

De eb- en vloedherborisaties gebeurden afwisselend om de 14 dagen, de ebherborisatie in het begin (eerste helft) van de maand, de vloedherborisatie op het einde (tweede helft) van de maand (uitgezonderd voor augustus 1973 waar de ebherborisatie pas op 19 augustus gebeurde en de vloedherborisatie op 1 september).

Bij de hieronder volgende bespreking werden de vloed- en ebherborisaties samen behandeld. Wanneer er dus staat dat een soort van begin mei tot eind juli frekwent was, dan wil dat zeggen dat die soort tijdens alle vloed- en ebherborisaties, vertrekkende vanaf de ebherborisatie van mei (begin mei) tot de vloedherborisatie van juli (eind juli) frekwent was.

1. Cyanophyta.

Twee Cyanophyta-soorten waren belangrijk over een groot gedeelte van het jaar tijdens de vloed- en de ebherborisaties :

Oscillatoria chlorina was frekwent tijdens de eb- en vloedherborisatie van maart 1973, tijdens de vloedherborisatie van mei 1973, en tijdens de ebherborisatie van juni 1973. Van begin juli 1973 tot begin maart 1974 was deze soort frekwent of dominant tijdens alle vloed- en ebherborisaties. Ze was meer bepaald dominant tijdens de ebherborisatie van augustus 1973, principaal tijdens de vloedherborisatie van 01.09.73, principaal tijdens de eb- en vloedherborisatie van oktober 1973, dominant tijdens de eb- en vloedherborisatie van december 1973 en principaal tenslotte tijdens de vloedherborisatie van 19.01.74.

Dactylococcopsis raphidioides was frekwent van begin maart 1973 tot begin juni 1973 tijdens de eb- en vloedherborisaties. Verder was de soort frekwent tijdens de ebherborisatie van 07.07.73, principaal tijdens de vloedherborisatie van 26.07.73 en frekwent tijdens de ebherborisatie van 19.08.73. Tijdens de vloedherborisatie van 29.09.73 was de soort frekwent evenals tijdens de daaropvolgende ebherborisatie van 13.10.73. Tenslotte was ze nog frekwent van eind november tot eind december 1973 en tijdens de

1973-74	31.03.73	28.04.73	26.05.73	23.06.73	26.07.73	01.09.73	29.09.73	27.10.73	24.11.73	23.12.73	19.01.74	16.02.74	16.03.74
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	1,47 (F)	6,64 (F)	9,05 (F)	-	46,87 (D)	-	1,45 (F)	-	2,44 (F)	1,41 (F)	1,49 (F)	-	-
<i>Oscillatoria chlorina</i>	2,51 (F)	-	3,03 (F)	-	1,10 (F)	36,87 (D)	29,65 (D)	81,56 (D)	2,71 (F)	12,44 (D)	22,13 (D)	7,93 (F)	-
<i>Euglena</i> sp.	2,99 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Distigma proteus</i>	8,67 (F)	-	-	-	-	-	9,43 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	63,83 (D)	15,72 (D)	-	-	-	-	-	56,38 (D)	47,15 (D)	5,21 (F)	-	81,06 (D)
<i>Desmarella monoliformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,15 (F)	-	1,39 (F)	-	-
<i>Melosira sulcata</i>	1,86 (F)	-	-	-	1,69 (F)	1,81 (F)	2,66 (F)	1,21 (F)	4,64 (F)	8,41 (F)	8,67 (F)	8,85 (F)	-
<i>Skeletonema costatum</i>	23,45 (D)	3,16 (F)	10,97 (D)	79,14 (D)	8,46 (F)	-	-	-	-	-	1,95 (F)	21,78 (D)	3,12 (F)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	7,26 (F)	-	2,03 (F)	-	8,11 (F)	18,03 (D)	7,59 (F)	2,08 (F)	6,02 (F)	5,31 (F)	8,85 (F)	8,21 (F)	4,60 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	26,93 (D)	1,30 (F)	3,05 (F)	3,35 (F)	1,47 (F)	-	-	-	-	1,73 (F)	6,40 (F)	6,38 (F)	1,32 (F)
<i>Rhizosolenia setigera</i>	-	-	5,42 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaetoceros debilis</i>	-	-	-	-	-	-	3,04 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Ch. radians</i>	1,98 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ch. armatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,65 (F)	-	-
<i>Biddulphia aurita</i>	2,63 (F)	-	1,20 (F)	-	4,00 (F)	3,89 (F)	2,66 (F)	-	4,90 (F)	1,85 (F)	2,25 (F)	1,98 (F)	-
<i>Dimerogramma minor</i>	5,72 (F)	-	5,49 (F)	2,83 (F)	12,26 (D)	13,21 (D)	28,82 (D)	2,42 (F)	6,85 (F)	8,06 (F)	12,59 (D)	9,37 (F)	2,10 (F)
<i>Rhaphoneis surirella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,58 (F)	1,74 (F)	2,85 (F)	2,26 (F)	-
<i>Rh. amphiceros</i>	-	-	1,67 (F)	1,48 (F)	4,07 (F)	5,25 (F)	6,70 (F)	-	3,06 (F)	3,53 (F)	3,62 (F)	2,59 (F)	-
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,20 (F)	1,06 (F)	-
<i>Asterionella japonica</i>	1,09 (F)	-	4,48 (F)	2,66 (F)	2,05 (F)	12,29 (D)	1,55 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula minuscula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,66 (F)	-
<i>N. cryptocephala</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,33 (F)	-
<i>Pleurosigma elongatum</i>	-	-	-	-	3,03 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia panduriformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,12 (F)	-
<i>N. palea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,09 (F)	-
<i>N. fasciculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,48 (F)	-
<i>N. longissima</i>	-	2,08 (F)	-	1,70 (F)	-	-	-	1,09 (F)	-	-	-	-	-
<i>Cryptomonas erosa</i>	-	-	-	-	-	1,67 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coelastrum proboscideus</i>	1,27 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1,43 (F)	7,66 (F)	10,21 (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	1,61 (F)	5,13 (F)	8,27 (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	-	4,10 (F)	8,79 (F)	2,06 (F)	-	-	-	2,86 (F)	1,16 (F)	1,21 (F)	1,91 (F)	2,49 (F)	-
<i>Sc. quadricauda</i>	1,01 (F)	1,07 (F)	3,63 (F)	-	-	-	-	1,19 (F)	-	1,51 (F)	3,50 (F)	7,10 (F)	-
<i>Sc. opoliensis</i>	-	-	1,55 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M.C.T.	2270120	18499109	5381464	14343850	2571477	2071378	1683957	4045141	1677000	786637	496858	514101	4668848
A.S.	100	129	116	98	114	96	119	127	107	108	121	128	127

1) Procent > 10 = Dominant, 1 < Procent < 10 = Frekvent.

1973-74	17.03.73	14.04.73	12.05.73	09.06.73	07.07.73	19.08.73	15.09.73	13.10.73	10.11.73	09.12.73	05.01.74	02.02.74	02.03.74
<i>Merismopedia tenuissima</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,06 (F)	-	-	-	-	-
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	1,05 (F)	4,36 (F)	3,82 (F)	2,33 (F)	1,51 (F)	5,51 (F)	-	8,45 (F)	-	1,46 (F)	-	-	-
<i>Oscillatoria chlorina</i>	1,73 (F)	-	-	1,64 (F)	1,49 (F)	15,17 (D)	2,10 (F)	38,63 (D)	9,17 (F)	14,38 (D)	5,77 (F)	2,19 (F)	2,28 (F)
<i>Euglena</i> sp.	1,40 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Distigma proteus</i>	-	18,49 (D)	1,01 (F)	-	-	-	12,56 (D)	5,76 (F)	-	-	-	-	-
Chryso-flagellatae	-	13,80 (D)	24,22 (D)	-	-	-	-	-	34,07 (D)	6,01 (F)	-	-	-
<i>Desmarella moniliformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,87 (D)	-
<i>Melosira sulcata</i>	3,64 (F)	-	-	-	-	-	2,86 (F)	2,65 (F)	2,82 (F)	12,08 (D)	12,79 (D)	7,77 (F)	6,87 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	19,08 (D)	12,68 (D)	6,56 (F)	65,73 (D)	85,26 (D)	45,13 (D)	-	3,53 (F)	-	1,64 (F)	2,48 (F)	13,40 (D)	24,37 (D)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	14,19 (D)	2,89 (F)	1,06 (F)	1,48 (F)	-	1,37 (F)	38,94 (D)	10,06 (D)	7,50 (F)	15,09 (D)	19,48 (D)	13,30 (D)	13,83 (D)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	27,32 (D)	13,84 (D)	5,83 (F)	5,53 (F)	1,37 (F)	4,56 (F)	-	-	-	1,50 (F)	4,76 (F)	1,93 (F)	1,60 (F)
<i>Actinopterychus undulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,27 (F)	-	1,06 (F)
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	-	-	-	-	-	3,75 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaetoceros debilis</i>	-	-	-	-	-	2,66 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ch. radians</i>	-	4,91 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Biddulphia aurita</i>	2,46 (F)	1,91 (F)	-	-	-	-	14,50 (D)	4,37 (F)	9,15 (F)	15,83 (D)	5,89 (F)	4,14 (F)	5,28 (F)
<i>Dimerogramma minor</i>	8,24 (F)	1,07 (F)	5,32 (F)	3,73 (F)	-	1,74 (F)	12,96 (D)	8,34 (F)	20,23 (D)	9,38 (F)	16,66 (D)	19,88 (D)	15,03 (D)
<i>Rhaphoneis surirella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,33 (F)	5,31 (F)	2,62 (F)	2,67 (F)
<i>Rh. amphiceros</i>	1,70 (F)	-	-	1,38 (F)	-	-	6,74 (F)	3,00 (F)	3,61 (F)	7,22 (F)	7,12 (F)	3,38 (F)	3,87 (F)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1,12 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44 (F)	4,86 (F)	2,08 (F)
<i>Asterionella japonica</i>	-	1,11 (F)	4,43 (F)	4,03 (F)	-	3,28 (F)	-	1,12 (F)	-	-	-	-	-
<i>Navicula minuscula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44 (F)
<i>N. cryptocephala</i>	1,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	3,22 (F)	-	-	-	-	-
<i>N. fasciculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,48 (F)
<i>N. longissima</i>	-	-	21,84 (D)	-	-	-	-	-	1,55 (F)	-	-	2,54 (F)	-
<i>N. seriata</i>	-	-	2,24 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptomonas erosa</i>	-	-	-	-	-	1,80 (F)	-	1,69 (F)	-	-	-	-	-
<i>Prorocentrum micans</i>	-	-	-	-	-	1,20 (F)	1,14 (F)	-	-	-	-	-	-
Pyrrophyta-sporen	-	-	2,14 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coelastrum proboscideum</i>	1,01 (F)	1,25 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	2,21 (F)	8,32 (F)	5,03 (F)	2,51 (F)	-	2,28 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	1,88 (F)	4,16 (F)	4,72 (F)	1,36 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	-	3,90 (F)	2,24 (F)	3,26 (F)	2,76 (F)	-	-	-	1,85 (F)	2,48 (F)	-	-	-
<i>S. quadricauda</i>	-	2,32 (F)	1,23 (F)	1,74 (F)	-	-	-	-	1,11 (F)	-	2,31 (F)	1,43 (F)	-
M.C.T.	1310000	5422000	7312000	7233000	7063000	2430000	1750000	1858000	1033000	565000	326000	488000	566000
A.S.	104	106	124	109	77	115	96	100	92	56	78	86	90

vloedherborisatie van januari 1974.

Eén soort, nl. Merismopedia tenuissima was slechts frekwent tijdens één enkele ebherborisatie, die van 13.10.73.

2. Euglenophyta.

Euglena sp. was frekwent tijdens de eb- en vloedherborisatie van maart 1973.

Distigma proteus was frekwent tijdens de vloedherborisatie van einde maart 1973, principaal tijdens de ebherborisatie van begin april en frekwent tijdens de ebherborisatie van 12 mei 1973. De soort was nog belangrijk vanaf de ebherborisatie van 15.09.73, waar ze dominant was tot de vloedherborisatie van eind september 1973 en de ebherborisatie van 13.10.73, waar ze frekwent was.

3. Chrysophyceae.

De Chryso-flagellatae waren procentueel vooral belangrijk van begin april tot eind mei 1973 waar ze dominant waren tijdens de ebherborisatie van begin april en verder principaal tot eind mei, en van begin november 1973 tot eind december 1973. Tijdens deze laatste periode waren ze steeds principaal, behalve tijdens de ebherborisatie van 09.12.73. Voor het overige waren ze nog frekwent tijdens de vloedherborisatie van januari 1974 en ze kenden tenslotte met 81,06 % hun hoogste procentueel belang tijdens de vloedherborisatie van maart 1974.

4. Craspedomonadophysideae.

Desmarella monoliformis was frekwent tijdens de vloedherborisatie op 24.11.73, frekwent tijdens de vloedherborisatie op 19.01.74 en dominant tijdens de eb op 02.02.74.

5. Diatomeae.

Geen enkele Diatomeae-soort was frekwent of dominant tijdens alle vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74.

a. Dimerogramma minor kwam slechts in één vloed en één ebherborisatie niet voor als belangrijke soort, d.w.z. als dominant of frekwent. De soort was frekwent van begin maart tot begin april 1973 en van begin mei tot einde juni 1973. Verder was het een belangrijke soort van eind juli 1973 tot einde maart 1974. Daarbij was ze dominant tijdens de vloedherborisatie van 26.07.73, de vloedherborisatie van 01.09.73, de eb van 15.09.73, de vloed van 29.09.73, de eb van 10.11.73, de eb- en de vloedherborisatie van januari 1974 en de ebherborisatie van 02.03.74. Tijdens de ebherborisatie van

02.02.74 was de soort zelfs principaal.

Thalassiosira decipiens kwam slechts tijdens één ebherborisatie en twee vloedherborisaties niet voor als een belangrijke soort.

De soort was dominant tijdens de eb van 17.03.73 en frekwent tijdens de vloed van 31.03.73. Verder was ze frekwent tijdens de eb van 14.04.73 en van begin mei tot begin juni 1973. Vervolgens was het een belangrijke soort van eind juli 1973 tot einde maart 1974, waarbij ze dominant was tijdens de vloed van 01.09.73 en principaal tijdens de eb van 15.09.73. Verder was ze dominant tijdens de ebherborisaties van oktober en december 1973, principaal tijdens de eb van 05.01.74 en dominant tijdens de ebherborisaties van februari en maart 1974.

b. Skeletonema costatum was een belangrijke soort met uitzondering van twee ebherborisaties en vijf vloedherborisaties. De soort was onafgebroken belangrijk van begin maart 1973 tot begin augustus (ebherborisatie van 19.08.73), daarbij was ze dominant tijdens de eb- en vloedherborisatie van maart 1973 en de ebherborisatie van 14.04.73. Tijdens de vloedherborisatie van einde april en de ebherborisatie van begin mei was ze slechts frekwent. Vervolgens was ze dominant einde mei en principaal van begin juni tot begin juli, frekwent tijdens de vloedherborisatie van eind juli en opnieuw principaal tijdens de ebherborisatie van 19.08.73. Dan volgde een periode waarin de soort procentueel minder belangrijk was : slechts frekwent tijdens de ebherborisaties van 13.10.73 en 09.12.73. Vanaf begin januari 1974 tot het einde der herborisaties op 16.03.74 volgde weer een periode waarin ze onafgebroken belangrijk was : frekwent in januari 1974, dominant begin februari 1974, principaal van eind februari tot begin maart 1974 en frekwent tijdens de vloedherborisatie van 16.03.74.

c. Cyclotella meneghiniana was tijdens drie ebherborisaties en vier vloedherborisaties niet dominant of frekwent.

De soort was principaal in maart 1973, dominant begin april 1973 en frekwent van eind april tot en met de ebherborisatie van 19.08.73. Na een periode van procentuele onbelangrijkheid was ze weer onafgebroken frekwent van begin december 1973 tot het einde der herborisaties op 16.03.74.

d. Twee soorten, nl. Biddulphia aurita en Rhaphoneis amphiceros waren belangrijk tijdens 9 vloed- en ebherborisaties.

Biddulphia aurita was frekwent van begin maart tot begin april 1973, tijdens de vloedherborisatie van 26.05.73 en tijdens de vloedherborisatie van 26.07.73. Vervolgens was de soort frekwent tijdens de vloedherborisatie van 01.09.73, dominant tijdens de ebherborisatie van 15.09.73, frekwent

van eind september tot begin oktober 1973 en frekvent tijdens de ebherborisatie van 10.11.73.

Tenslotte was het een belangrijke soort gedurende de periode van eind november 1973 tot begin maart 1974. Tijdens deze laatste periode was ze op uitzondering van de ebherborisatie van 09.12.73, waar ze principaal was, steeds frekvent.

Rhaphoneis amphiceros was tijdens de vloed- en ebherborisaties, waar ze belangrijk was, steeds frekvent. Dit was het geval voor maart 1973, de vloedherborisatie van 26.05.73, de ebherborisatie van juni 1973, de ebherborisaties van 23.06.73 en 26.07.73, de vloed- en ebherborisatie vanaf 01.09.73 t.e.m. 13.10.73 en tenslotte gedurende de vloed- en ebherborisaties van begin november 1973 tot begin maart 1974.

e. Melosira sulcata was een belangrijke soort tijdens acht ebherborisaties en negen vloedherborisaties. De soort was frekvent in maart 1973 en tijdens de vloedherborisatie van 26.07.73. Vervolgens was ze onafgebroken belangrijk vanaf de vloedherborisatie van 01.09.73 t.e.m. de ebherborisatie van 02.03.74. Met uitzondering van de ebherborisaties van 09.12.73 en 05.01.74 - waar ze dominant was - was ze gedurende deze periode frekvent.

f. Asterionella japonica was een belangrijke soort tijdens zes vloed- en vijf ebherborisaties. Ze was frekvent van einde maart 1973 tot begin april 1973, vervolgens van begin mei 1973 tot einde juni 1973. Verder was de soort frekvent tijdens de vloedherborisatie van einde juli en de ebherborisatie van 19.08.73 en dominant tijdens de vloedherborisatie van 01.09.73.

Tenslotte was ze nog frekvent van einde september tot begin oktober 1973.

g. Rhaphoneis surirella was frekvent van eind november 1973 tot begin maart 1974.

h. Thalassionema nitzschioides was frekvent tijdens de ebherborisatie van 17.03.73 en van begin januari 1974 tot begin maart 1974.

i. Nitzschia longissima was frekvent tijdens de vloedherborisatie van 28.04.73 en dominant tijdens de ebherborisatie van 12.05.73. Verder was de soort frekvent tijdens de vloedherborisatie van 23.06.73, van eind oktober tot begin november 1973, en tenslotte tijdens de ebherborisatie van 02.02.74.

j. Vijf Diatomeae-soorten waren slechts gedurende één enkele vloed- en ebherborisatie frekvent. Dit was het geval voor :

Chaetoceros radians : tijdens de vloed van 31.03.73 en de eb van 14.04.73.

Navicula minuscula en Nitzschia fasciculata tijdens de vloed van 16.02.74 en de eb van 02.03.74.

Navicula cryptocephala tijdens de eb van 17.03.73 en de vloed van 16.02.74.

Chaetoceros debilis tijdens de ebherborisatie van 19.08.73 en de vloedherborisatie van 29.09.73.

k. Vijf soorten waren alleen frekwent tijdens één enkele vloedherborisatie. Dit was het geval voor :

Chaetoceros armatus tijdens de vloed van 19.01.74.

Nitzschia panduriformis en N. palea tijdens de vloed van 16.02.74.

Rhizosolenia setigera tijdens de vloed van 26.05.73.

Pleurosigma elongatum tijdens de vloed van 26.07.73.

l. Actinoptychus undulatus was alleen tijdens de ebherborisaties van 05.01.74 en 02.03.74 frekwent.

m. Drie soorten waren slechts tijdens één enkele ebherborisatie frekwent. Dit was het geval voor :

Nitzschia seriata tijdens de eb van 12.05.73.

Rhizosolenia delicatula tijdens de eb van 19.08.73.

Nitzschia lanceolata tijdens de eb van 13.10.73.

6. Pyrrophyta.

Waren procentueel belangrijker tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties. Van de drie Pyrrophyta-soorten die tijdens één of twee ebherborisaties frekwent waren, kwam slechts één soort, nl. Cryptomonas erosa ook als frekwent voor tijdens één vloedherborisatie.

Cryptomonas erosa was frekwent tijdens de vloedherborisatie van 01.09.73 en tijdens de ebherborisaties van 19.08.73 en 13.10.73.

Prorocentrum micans was frekwent tijdens de ebherborisaties van 19.08.73 en 15.09.73.

Pyrrophyta-sporen waren frekwent tijdens de ebherborisatie van 12.05.73.

7. Chlorophyta.

Vijf Chlorophyta-soorten waren dominant of frekwent tijdens meerdere vloed- en ebherborisaties.

Dictyosphaerium pulchellum was belangrijk van begin maart 1973 tot begin juni 1973. Tijdens deze periode was ze frekwent, met uitzondering van de vloedherborisatie van 26.05.73, waar ze dominant was. Vervolgens was de soort nog frekwent tijdens de ebherborisatie van 19.08.73.

Ankistrodesmus falcatus was frekwent tijdens vloed- en ebherborisaties van begin maart 1973 tot begin juni 1973.

Scenedesmus dimorphus was frekwent van begin april 1974 tot begin juli 1973, vervolgens van eind oktober 1973 tot eind december 1973. Tenslotte was de soort ook nog frekwent tijdens de vloedherborisaties van 19.01.74 en 16.02.74.

Scenedesmus quadricauda was frekwent van eind maart 1973 tot begin juni 1973, tijdens de ebherborisatie van 07.07.73, tijdens de vloed van 27.10.73 en de eb van 10.11.73 en tenslotte van eind december 1973 tot eind februari 1974.

Coelastrum proboscideum was frekwent van begin maart tot begin april 1973.

Een Chlorophyta-soort, nl. Scenedesmus opoliensis was slechts gedurende één enkele vloedherborisatie - 26.05.73 - frekwent.

Algemeen kan worden besloten dat de Chlorophyta in Oostende 1973-74 vooral belangrijk waren van maart tot juli 1973 en dan nog gedurende een tweede periode in de wintermaanden, waar alleen Scenedesmus-soorten frekwent waren.

D. In grafiek 116 werd de kronologische variatie der principaalsoorten tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 aangegeven.

De Chryso-flagellatae waren numeriek slechts belangrijk van april tot mei 1973, van november tot september 1973 en in maart 1974. Tijdens al die maanden was het de principaalsoort.

Dactylococcopsis raphidioides was numeriek vooral goed ontwikkeld in april 1973 en in juli 1973. Tijdens deze laatste maand was het de principaalsoort.

Oscillatoria chlorina kende zijn grootste ontwikkeling van augustus (01.09.73) tot oktober 1973. Tijdens deze drie maanden was de soort principaal.

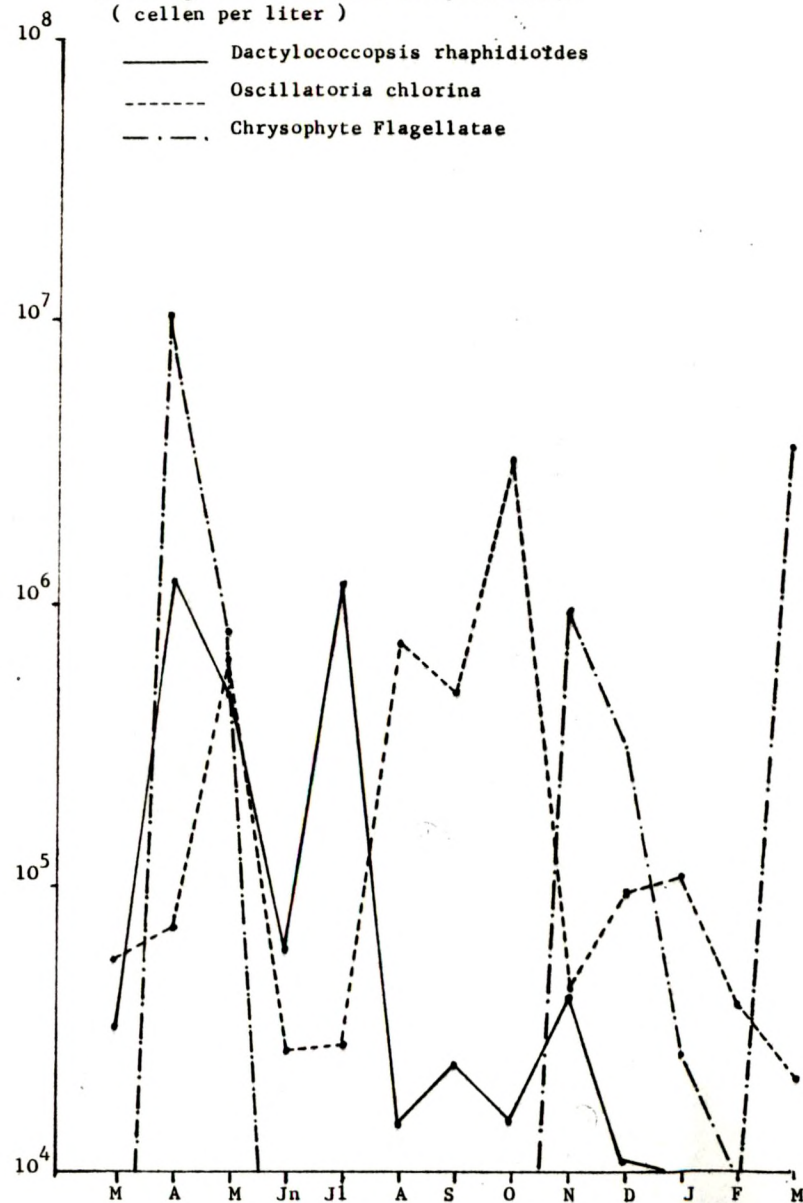
Het kronologisch verloop van Skeletonema costatum en Cyclotella meneghiniana was gelijkend. Ze waren numeriek minder belangrijk van augustus 1973 tot januari 1974. Skeletonema costatum was principaal in juni 1973 en februari 1974, terwijl Cyclotella meneghiniana principaal was in maart 1973.

Tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74 was van de bovenvernoemde vloed-principaalsoorten slechts Dactylococcopsis raphidioides niet principaal.

Grafiek 116

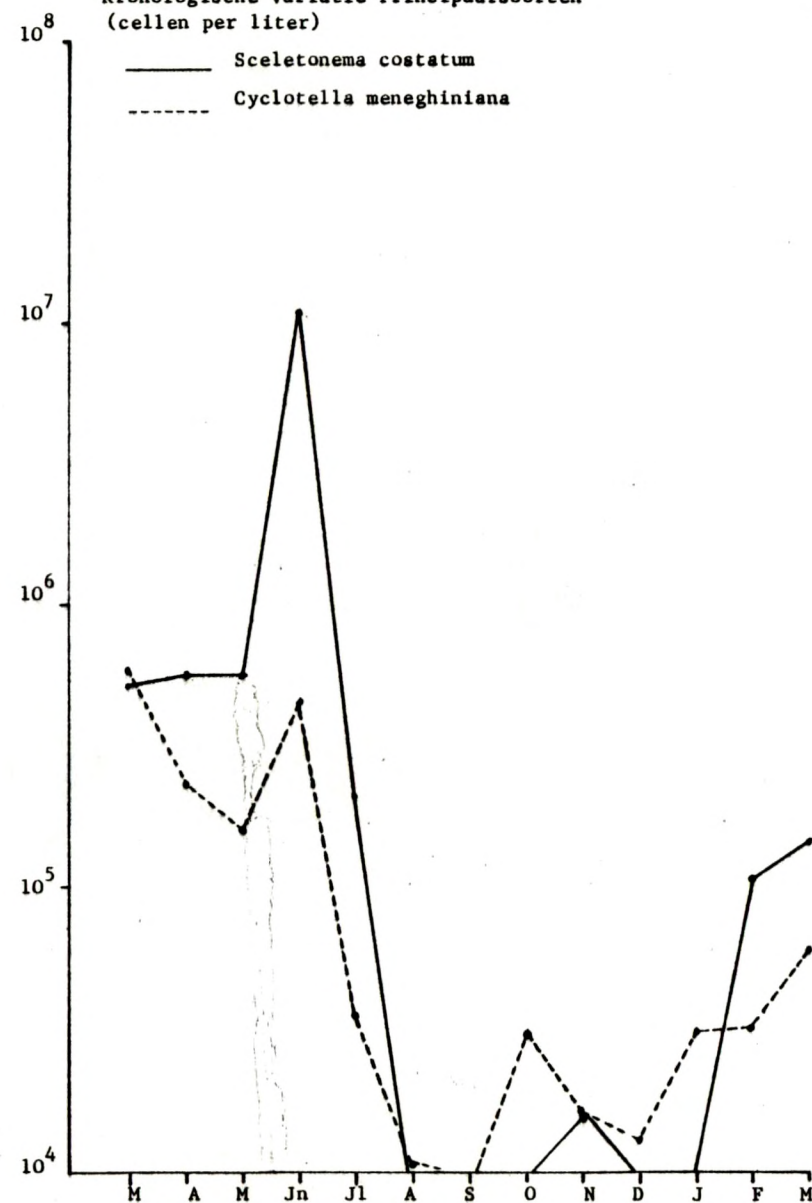
Oostende 73-74 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



Oostende 73-74 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



De Chryso-flagellatae waren principaal in mei en november 1973.

Oscillatoria chlorina was principaal in oktober 1973.

Skeletonema costatum was principaal van juni tot augustus 1973 en in maart 1974.

Cyclotella meneghiniana was principaal in maart 1973.

Daarnaast waren nog vier soorten alleen principaal tijdens de ebherborisaties, nl. Distigma proteus (Euglenophyta) in april 1973, Thalassiosira decipiens in september 1973 en januari 1974, Biddulphia aurita in december 1973 en Dimerogramma minor in februari 1974.

§ 3. Maandkonstanties in Nieuwpoort 1973-74.

A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten.

In tabel CXX werden de totale M.C.T.-waarden, het totaal aantal soorten, het aantal dominante en frekwente soorten en het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T. aangegeven.

De totale gemiddelde numerieke frekwentie kende haar absolute maximum in oktober 1973 met gemiddeld 7.322.500 cellen per liter. Na een absoluut minimum in februari 1974 bereikte de M.C.T. een nieuw maximum in maart 1974, gevolgd door een nieuw minimum in april 1974. Vanaf maart 1974 steeg de gemiddelde numerieke frekwentie geleidelijk tot een derde maximum in september 1974.

Het kronologisch verloop van het totaal aantal waargenomen soorten kende een bepaald parallelisme met de kronologische variatie van de totale gemiddelde numerieke frekwentie. Zo was het totaal aantal soorten eerder klein op het ogenblik dat de totale M.C.T.-waarden minimaal waren, terwijl het totaal aantal soorten maximaal was op het ogenblik dat de totale M.C.T.-waarden maximale waarden bereikten.

Het aantal dominante en frekwente soorten, evenals het aantal soorten dat 90 % uitmaakte van de totale numerieke biomassa (totale M.C.T.) was zeer klein. Met uitzondering van maart en april 1974 - waar slechts één enkele soort dominant en dus principaal was - waren voor het overige van de herborisatieperiode in Nieuwpoort 1973-74 steeds twee of drie soorten dominant. Vijf datums waren gekenmerkt door een zeer klein aantal frekwente soorten, evenals door een gering aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T., nl. 14.11.73, 08.05.74, 06.06.74, 06.08.74 en 18.09.74. In februari en april 1974 toen de totale M.C.T.-waarde minimaal of subminimaal

TABEL CXX - Nieuwpoort 1973-74 - Vloed Kronologische vergelijking van de F.I. en Aantal Soorten

Datum	M.C.T.	A.S.	Dominante soorten	Frekwente soorten	Soorten tot 90 %
17.10.73	7822500	148	2	18	17
14.11.73	870633	105	2	6	7
12.12.73	1489321	124	3	11	14
10.01.74	1268667	145	2	17	15
07.02.74	389384	110	3	12	27
13.03.74	4966272	141	1	15	15
08.04.74	994467	122	1	16	20
08.05.74	2538862	115	2	6	10
06.06.74	2822000	117	2	6	7
08.07.74	3590483	122	3	15	17
06.08.74	3523896	122	3	9	10
18.09.74	5316000	151	2	9	10

was, was het aantal soorten dat 90 % van de totale M.C.T. uitmaakte groot ($\frac{1}{4}$ van het totaal aantal soorten op 07.02.74).

B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatieperiode in Nieuwpoort 1973-74.

In tabel CXXI zijn de taxale numerieke frekwenties (taxale M.C.T.-waarden) aangegeven, alsook de totale numerieke frekwenties (totale M.C.T.-waarden) voor de verschillende herborisatiedata.

In tabel CXXII is het procentuele belang van de verschillende taxa in de totale numerieke frekwenties van de opeenvolgende herborisatiedata aangegeven.

Ter illustratie zijn in tabel CXXIII de totale kronologische gemiddelden (M.C.T.-waarden) van enige van de onderzochte fysico-chemische factoren aangegeven.

Uit tabel CXXI blijkt dat het kronologisch verloop van de verschillende taxa niet steeds gelijklopend was met de kronologische variatie van de totale gemiddelde numerieke frekwentie. Toch bereikten Cyanophyta, Euglenophyta en Chlorophyta hoge numerieke frekwenties in oktober 1973 en maart 1974, maanden waar ook de totale M.C.T.-waarde maximaal was. De Cyanophyta en Chlorophyta waren numeriek ook nog belangrijk in juli 1974, terwijl de Euglenophyta ook nog numeriek belangrijk waren in januari 1974.

De Chrysophyceae - hoofdzakelijk Chryso-flagellatae - kenden hun maximale numerieke ontwikkeling in maart en april 1974, secundair ook in augustus 1974.

De Silicoflagellatae kenden hun belangrijkste ontwikkeling van december 1973 tot januari 1974.

De Centrales waren numeriek maximaal ontwikkeld in maart 1974 en van juli tot september 1974.

De Pennales kenden hun maximale ontwikkeling van juni tot september 1974.

De Pyrrophyta waren numeriek maximaal ontwikkeld van juli tot september 1974.

Op het ogenblik van het absolute maximum der totale gemiddelde numerieke frekwentie - 17.10.73 - waren de Cyanophyta, Euglenophyta en Chlorophyta numeriek maximaal aanwezig, terwijl de Centrales en Pennales minimaal vertegenwoordigd waren. Op die datum bereikten de pH, alkaliniteit, organische stoffen, ammoniak-gehalte, fosfaat-, silikaat- en ijzergehalte hoge waarden.

TABEL CXXI - Nieuwpoort 1973-74 - Vloed

Taxale en Totale M.C.T.-waarden

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Chrysophyceae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA	T O T A L
17.10.73	4343000	14346	-	-	355307	634538	4576	2470730	7822500
14.11.73	47760	233	-	-	479700	333800	133	10767	870633
12.12.73	160893	2607	-	428	539642	721750	178	63500	1489321
10.01.74	220000	10967	2800	200	432433	483667	100	118500	1268667
07.02.74	26000	2000	2307	153	166269	163769	500	28384	389384
13.03.74	891818	13409	18363	136	2561227	448636	2500	1030182	4966272
08.04.74	31000	966	15533	-	390500	528600	1667	26200	994467
08.05.74	206034	517	-	-	605138	1644103	4345	78724	2538862
06.06.74	181517	207	-	-	531551	2085931	5172	15551	2822000
08.07.74	1060276	3690	552	138	733483	1537345	18931	236069	3590483
06.08.74	572127	1137	5655	-	710206	2076841	16620	141310	3523896
18.09.74	209893	2750	536	36	1724821	3347964	7821	22174	5316000

TABEL CXXII - Nieuwpoort 1973-74 - Vloed

Procentueel belang van de Taxa

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Chrysophyceae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA
17.10.73	55,5	0,183	-	-	4,54	8,11	0,058	31,6
14.11.73	5,49	0,027	-	-	55,1	38,3	0,015	1,24
12.12.73	10,8	0,175	-	0,029	36,2	48,5	0,012	4,26
10.01.74	17,3	0,864	0,221	0,016	34,1	38,1	0,008	9,34
07.02.74	6,68	0,514	0,592	0,039	42,7	42,1	0,128	7,29
13.03.74	18,0	0,270	0,370	0,003	51,6	9,03	0,050	20,7
08.04.74	3,12	0,097	1,56	-	39,3	53,2	0,168	2,63
08.05.74	8,12	0,020	-	-	23,8	64,8	0,171	3,10
06.06.74	6,43	0,007	-	-	18,8	73,9	0,183	0,551
08.07.74	29,5	0,103	0,015	0,004	20,4	42,8	0,527	6,57
06.08.74	16,2	0,032	1,60	-	20,2	58,9	0,472	4,01
18.09.74	3,95	0,052	0,010	0,0007	32,4	63,0	0,147	0,417

TABEL CXXIII - Nieuwpoort 1973-74 - Vloed

Fysico-chemische Factoren - M.C.T.-waarden

Datum	Watertemperatuur °C	Transparantie -cm	Cl ⁻ - mg/l	pH	Alkaliniteit meq/l	O.S. - mg/l	NH ₄ ⁺ - mg/l	NO ₂ ⁻ - mg/l	NO ₃ ⁻ - mg/l	PO ₄ ³⁻ - mg/l	SiO ₂ - mg/l	Fe - mg/l	O ₂ - mg/l
17.10.73	10,5	7,2	17.810	8,38	4,10	146,92	4,88	0,46	40,2	2,95	8,06	1,10	5,65
14.11.73	9,6	11,1	15.713	8,02	2,73	135,20	1,38	0,21	31,0	0,22	1,51	0,49	7,24
12.12.73	4,7	6,4	19.800	7,78	2,93	138,43	1,69	0,19	45,0	0,47	3,38	0,74	7,92
10.01.74	5,2	5,5	16.051	7,69	3,90	81,45	4,10	0,47	34,8	0,94	8,16	0,73	6,08
07.02.74	5,5	8,5	18.078	7,86	3,45	23,57	2,13	0,64	48,1	0,53	6,63	0,57	7,73
13.03.74	6,7	9,5	15.588	7,79	3,91	13,94	2,32	0,82	55,7	0,46	5,55	0,53	5,87
08.04.74	10,5	8,5	18.498	7,86	2,91	26,37	1,73	0,15	44,5	0,59	1,36	0,75	4,89
08.05.74	11,3	6,9	17.677	7,99	2,81	20,15	2,12	0,13	47,2	0,50	0,81	0,57	5,38
06.06.74	14,6	7,9	18.595	8,28	2,68	27,37	1,38	0,09	39,4	0,37	0,41	0,54	5,80
08.07.74	18,0	17,3	20.271	8,20	2,66	19,75	0,94	0,10	60,6	0,30	0,79	0,13	4,98
06.08.74	19,0	14,1	20.382	8,11	2,61	14,57	2,21	0,08	50,2	0,37	0,53	0,08	4,44
18.09.74	16,9	10,4	19.879	7,99	2,66	23,90	2,73	0,15	46,4	0,48	0,78	0,25	4,22

Op het ogenblik van het submaximum van de M.C.T.-waarden op 13.03.74 waren de Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyceae, Centrales en Chlorophyta maximaal aanwezig, terwijl de Pyrrophyta en Pennales eerder in geringe concentraties tegenwoordig waren. Op 13.03.74 was het chloorgehalte en het gehalte aan organische stoffen minimaal, terwijl het nitriet- en nitraatgehalte maximaal waren.

Op het ogenblik van het submaximum van de M.C.T.-waarden op 18.09.74 waren de Centrales, Pennales en Pyrrophyta in hoge concentraties aanwezig, terwijl vooral de Chlorophyta minimaal vertegenwoordigd waren. Op die datum was het gemiddeld chloorgehalte submaximaal, terwijl het zuurstofgehalte en de gehalten van de meeste voedingszouten minimaal waren.

Op het ogenblik van het absolute minimum der totale M.C.T.-waarden, nl. februari 1974, en van het subminimum op 14.11.74 waren alle taxa minimaal vertegenwoordigd. Op 14.11.74 was het gemiddelde chloorgehalte laag alsook het gehalte van de meeste voedingszouten. Op 07.02.74 was vooral de temperatuur relatief laag.

Zoals uit tabel CXXII blijkt, bedroeg het procentueel aandeel in de totale M.C.T. van de Diatomeae (Centrales en Pennales) - op uitzondering van oktober 1973 - steeds meer dan 60 %. In november 1973, van april tot juni 1974 en in september 1974 bedroeg het procentueel aandeel van de Diatomeae zelfs ongeveer 90 %.

Op jaarbasis bleken de Pennales in Nieuwpoort 1973-74 procentueel merkkelijk belangrijker te zijn dan de Centrales (respektievelijk 41 % en 25 % van de totale F.I.). Dit bleek ook het geval te zijn op de meeste herborisatiedata. Slechts op 3 data, nl. in november 1973, februari 1974 en vooral in maart 1974, waren de Centrales procentueel belangrijker dan de Pennales. Vooral van april tot september 1974 waren de Pennales onafgebroken en merkkelijk procentueel belangrijker dan de Centrales.

Op 17.10.73 maakten de Centrales en Pennales samen slechts ongeveer 12 % uit van de totale M.C.T. Toen waren de Cyanophyta het belangrijkste vertegenwoordigd met 55,5 % van de totale gemiddelde numerieke frekwentie, terwijl ook de Chlorophyta met 31,6 % veel meer vertegenwoordigd waren dan de Diatomeae.

Deze twee taxa, nl. Cyanophyta en Chlorophyta, waren verder gedurende de hele herborisatieperiode in Nieuwpoort 1973-74 tamelijk belangrijk, vooral dan in januari 1974 - waar het chloorgehalte laag en het ammoniak-

en silikaat-gehalte hoog was, in maart 1974 - waar het chloorgehalte laag en het gehalte aan nitrieten, nitraten en silikaten hoog was, en in juli en augustus 1974 - waar de temperatuur, het chloorgehalte en het nitraatgehalte hoog waren.

De overige taxa waren op geen enkele herborisatiedatum in Nieuwpoort 1973-74 procentueel belangrijk vertegenwoordigd.

C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatiedata in Nieuwpoort 1973-74.

In tabel CXXIV werd de gemiddelde numerieke frekwentie van de belangrijkste soorten per herborisatiedatum aangegeven en in tabel CXXV werd het procentueel aandeel van de dominante en frequente soorten tijdens de onderscheiden herborisatiedata vermeld.

Bij deze bespreking wordt vooral aandacht besteed aan het procentueel voorkomen van de belangrijkste wiersoorten op elke herborisatiedatum. Het kronologisch verloop van de absolute M.C.T.-waarden van de belangrijkste wiersoorten, gebaseerd op tabel CXXIV, wordt beschreven in volgend hoofdstuk.

1. Cyanophyta.

De Cyanophyta waren kwalitatief en kwantitatief vooral belangrijk in oktober 1973 - waar Oscillatoria chlorina principaal, Aphanocapsa elachista dominant en Aphanocapsa delicatissima, Microcystis aeruginosa, Microcystis sp., Merismopedia tenuissima en Dactylococcopsis raphidioides frekwent waren, in november 1974 - waar Dactylococcopsis raphidioides, Aphanocapsa delicatissima, Oscillatoria chlorina en Microcystis sp. frekwent waren, in maart 1974 - waar Microcystis sp., Microcystis aeruginosa, Dactylococcopsis raphidioides, Oscillatoria chlorina en Aphanocapsa elachista frekwent waren, in juli 1974 - waar Oscillatoria chlorina dominant en Aphanocapsa elachista, Microcystis sp., Microcystis aeruginosa, Merismopedia glauca en Dactylococcopsis raphidioides frekwent waren, en in augustus 1974 - waar Oscillatoria chlorina, Aphanocapsa delicatissima en Aphanocapsa elachista frekwent waren.

Ook tijdens de andere maanden kwamen één of meer Cyanophyta-soorten als frekwent voor. Zo kwamen Microcystis sp., Dactylococcopsis raphidioides en Oscillatoria chlorina tijdens de meeste maanden voor in min of meer belangrijke concentraties.

TABEL CXXIV/1- Nieuwpoort 1973-74 - Vloed

Kronologische Vergelijking van de wierflorula's op basis van de Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

1973-74	17.10.73	14.11.73	12.12.73	10.01.74	07.02.74	13.03.74	08.04.74	08.05.74	06.06.74	08.07.74	06.08.74	18.09.74
<i>Microcystis aeruginosa</i>	523846 (F)	-	-	11667	-	135909 (F)	-	-	-	76724 (F)	-	62500 (F)
<i>Microcystis</i> sp.	190538 (F)	6700	4280	18067 (F)	4692 (F)	491909 (F)	16933 (F)	140276 (F)	39275 (F)	110579 (F)	10827	8250
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	623076 (F)	533	-	50000 (F)	-	-	-	-	-	-	175862 (F)	-
<i>A. elachista</i>	1131538 (D)	-	-	11667	-	64545 (F)	-	-	-	286207 (F)	151724 (F)	76786 (F)
<i>Merismopedia tenuissima</i>	64884	6400	20710 (F)	1067	3692	1455	-	-	689	14207	8827	-
<i>M. glauca</i>	137384 (F)	1867	-	12667	-	2000	266	2207	-	72414 (F)	2206	9143
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	120807 (F)	9200 (F)	71670 (F)	83200 (F)	7038 (F)	112363 (F)	13733 (F)	42517 (F)	4586	38414 (F)	3682	2964
<i>Oscillatoria chlorina</i>	1523000 (P)	22700 (F)	64214 (F)	27500 (F)	7115 (F)	79545 (F)	-	21034	136965 (F)	440552 (D)	214724 (F)	43107
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	-	-	33	2307	1818	15533 (F)	-	-	552	5655	536
<i>Melosira sulcata</i>	91884 (F)	50533 (F)	187890 (D)	182533 (D)	83846 (P)	96909 (F)	84633 (F)	139138 (F)	113000 (F)	27586	48724 (F)	108750 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	2653	133	571	500	-	1091	17733 (F)	12586	-	4966	123689 (F)	3143
<i>Thalassiosira decipiens</i>	143730 (F)	16267 (F)	179960 (D)	108767 (F)	34807 (F)	168636 (F)	67366 (F)	191483 (F)	78551 (F)	53138 (F)	42241 (F)	550000 (D)
<i>Th. gravida</i>	692	-	-	5300	2461	11818	2800	276	-	-	-	75893 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	-	333	785	2633	653	2175773 (P)	-	-	344	6103	12344	2893
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	4076	2900	7357	17167 (F)	3807	5318	3633	12483	4551	3000	2689	7821
<i>Actinopterychus undulatus</i>	7461	2967	15214 (F)	14933 (F)	6769 (F)	7273	7766	12586	7137	1793	1931	11714
<i>Lauderia borealis</i>	51423	567	71	-	-	26909	57200 (F)	724	517	724	517	821
<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>	-	-	-	67	-	636	13633 (F)	966	986	3552	68	2536
<i>Rh. imbricata</i> var. <i>shrubsolei</i>	1615	133	1892	4200	192	500	8300	4759	254275 (F)	403207 (D)	355793 (D)	9821
<i>Rh. setigera</i>	1615	133	892	1933	692	6636	11000 (F)	17000	8413	3759	551	857
<i>Chaetoceros decipiens</i>	38	-	71	-	-	1227	500	-	172	966	5517	71893 (F)
<i>Ch. debilis</i>	153	33	-	600	115	1227	23300 (F)	138	2068	621	20724	449964 (F)
<i>Ch. radians</i>	-	-	-	-	-	-	43032 (F)	-	103	103655 (F)	-	143
<i>Ch. armatus</i>	4846	395100 (P)	70070 (F)	36167 (F)	11346 (F)	5318	7900	3966	25068	95276 (F)	47206 (F)	275000 (F)
<i>Biddulphia aurita</i>	12038	3367	51960 (F)	28433 (F)	4048 (F)	24227	22500 (F)	177793 (F)	15758	12966	9862	38857
<i>Dimerogramma minor</i>	380961 (F)	263533 (D)	415570 (P)	235200 (P)	72692 (D)	232045 (F)	367733 (P)	906793 (P)	1426896 (P)	315448 (F)	1093869 (P)	2777429 (P)
<i>Fragilaria intermedia</i>	6192	8233	28500 (F)	2700	2846	3682	8333	13724	12837	1655	1275	19464
<i>Rhaphoneis surirella</i>	19615	9833 (F)	49280 (F)	48300 (F)	16538 (F)	16591	12300 (F)	20000	14448	7138	5517	26536
<i>Rh. amphiceros</i>	124769 (F)	33667 (F)	122570 (F)	126667 (F)	41769 (D)	46409	53033 (F)	137724 (F)	267103 (F)	68034 (F)	253034 (F)	178536 (F)
<i>Thalassionema nitzschoides</i>	3923	1367	4030	16167 (F)	3346	73682 (F)	25933 (F)	3586	1068	-	517	6000
<i>Asterionella japonica</i>	4692	2533	893	1167	-	-	2633	519414 (D)	319724 (D)	784655 (P)	668206 (D)	235607 (F)
<i>Navicula mutica</i>	6846	3539	25928 (F)	3267	5346 (F)	7818	5400	4724	6448	2655	3172	4036
<i>Nitzschia filiformis</i>	6576	100	7750	13533 (F)	2230	13364	28033 (F)	6414	10034	108690 (F)	14931	51464
<i>N. longissima</i>	49346	733	9357	433	576	3318	4600	1621	3034	107103 (F)	12379	3143
<i>N. closterium</i>	6500	-	-	-	-	364	-	379	931	126897 (F)	517	714

TABEL CXXIV/2 - Nieuwpoort 1973-74 - Vloed

Kronologische Vergelijking van de wierflorula's op basis van de Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

1973-74	17.10.73	14.11.73	12.12.73	10.01.74	07.02.74	13.03.74	08.04.74	08.05.74	06.06.74	08.07.74	06.08.74	18.09.74
<i>Chlamydomonas</i> sp.	336384 (F)	-	-	2167	-	77591 (F)	-	241	-	6517	2586	1393
<i>Chlorogonium</i> sp.	80807 (F)	-	36	33	-	3727	-	1379	-	1862	-	107
<i>Coelastrum microporum</i>	80038 (F)	-	-	5000	-	56136 (F)	-	10345	-	9586	-	3929
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	340076 (F)	-	-	13200 (F)	-	216591 (F)	-	14207	-	48690 (F)	132068 (F)	5107
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	532807 (F)	3467	41071 (F)	31933 (F)	2461	137909 (F)	3300	12483	241	25931	586	1107
<i>Kirchneriella contorta</i>	316076 (F)	-	-	1800	-	10636	-	1690	-	23483	-	857
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	324461 (F)	3200	8357	39600 (F)	7923 (F)	315682 (F)	6766	17724	10482	28690	2413	3143
<i>S. bernardii</i>	161307 (F)	-	-	7633	-	24227	-	276	-	41345 (F)	-	1357
<i>S. quadricauda</i>	183538 (F)	3400	9535	26067 (F)	9153 (F)	115000 (F)	6500	13379	3275	26828	2137	4857
<i>Crucigenia rectangularis</i>	-	-	-	533	4153 (F)	8818	2333	138	551	3379	137	286

TABEL CXXV/1 - Nieuwpoort 1973-74 - Vloed

Procentuele Aanwezigheid der Belangrijkste Soorten (1)

1973-74	17.10.73	14.11.73	12.12.73	10.01.74	07.02.74	13.03.74	08.04.74	08.05.74	06.06.74	08.07.74	06.08.74	18.09.74
<i>Microcystis aeruginosa</i>	6,65 (F)	-	-	-	-	2,73 (F)	-	-	-	2,13 (F)	-	1,17 (F)
<i>Microcystis</i> sp.	2,42 (F)	-	-	1,42 (F)	1,20 (F)	9,89 (F)	1,70 (F)	5,51 (F)	1,39 (F)	3,07 (F)	-	-
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	7,91 (F)	-	-	3,94 (F)	-	-	-	-	-	-	4,97 (F)	-
<i>A. elachista</i>	14,37 (D)	-	-	-	-	1,30 (F)	-	-	-	7,95 (F)	4,29 (F)	1,44 (F)
<i>Merismopedia tenuissima</i>	-	-	1,39 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. glauca</i>	1,74 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	2,01 (F)	-	-
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	1,53 (F)	1,06 (F)	4,81 (F)	6,56 (F)	1,81 (F)	2,26 (F)	1,38 (F)	1,67 (F)	-	1,07 (F)	-	-
<i>Oscillatoria chlorina</i>	19,34 (D)	2,60 (F)	4,31 (F)	2,17 (F)	1,83 (F)	1,60 (F)	-	-	4,84 (F)	12,25 (D)	6,08 (F)	-
Chryso-flagellatae	-	-	-	-	-	-	1,56 (F)	-	-	-	-	-
<i>Melosira sulcata</i>	1,17 (F)	5,80 (F)	12,61 (D)	14,38 (D)	21,53 (D)	1,95 (F)	8,51 (F)	5,46 (F)	4,00 (F)	-	1,38 (F)	2,04 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	-	-	-	-	-	-	1,78 (F)	-	-	-	3,50 (F)	-
<i>Thalassiosira decipiens</i>	1,83 (F)	1,87 (F)	12,07 (D)	8,57 (F)	8,93 (F)	3,39 (F)	6,77 (F)	7,52 (F)	2,78 (F)	1,48 (F)	1,19 (F)	10,34 (D)
<i>Th. gravida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,43 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	-	-	-	-	-	43,73 (D)	-	-	-	-	-	-
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	-	-	-	1,35 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinopterychus undulatus</i>	-	-	1,02 (F)	1,17 (F)	1,74 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lauderia borealis</i>	-	-	-	-	-	-	5,75 (F)	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>	-	-	-	-	-	-	1,37 (F)	-	-	-	-	-
<i>Rh. imbricata</i> var. <i>shrubslei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	9,00 (F)	11,21 (D)	10,07 (D)	-
<i>Rh. setigera</i>	-	-	-	-	-	-	1,10 (F)	-	-	-	-	-
<i>Chaetoceros decipiens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,35 (F)
<i>Ch. debilis</i>	-	-	-	-	-	-	2,34 (F)	-	-	-	-	8,46 (F)
<i>Ch. radians</i>	-	-	-	-	-	-	4,32 (F)	-	-	2,88 (F)	-	-
<i>Ch. armatus</i>	-	45,36 (D)	4,70 (F)	2,85 (F)	2,91 (F)	-	-	-	-	2,65 (F)	1,34 (F)	5,17 (F)
<i>Biddulphia aurita</i>	-	-	3,49 (F)	2,24 (F)	1,04 (F)	-	2,26 (F)	6,99 (F)	-	-	-	-
<i>Dimerogramma minor</i>	4,83 (F)	30,25 (D)	27,88 (D)	25,62 (D)	18,67 (D)	4,66 (F)	36,96 (D)	35,64 (D)	50,51 (D)	8,77 (F)	30,96 (D)	52,21 (D)
<i>Fragilaria intermedia</i>	-	-	1,91 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhaphoneis surirella</i>	-	1,13 (F)	3,31 (F)	3,81 (F)	4,25 (F)	-	1,23 (F)	-	-	-	-	-
<i>Rh. amphiceros</i>	1,58 (F)	3,86 (F)	8,22 (F)	9,98 (F)	10,73 (D)	-	5,33 (F)	5,41 (F)	9,45 (F)	1,89 (F)	7,16 (F)	3,36 (F)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	-	-	-	1,27 (F)	-	1,48 (F)	2,61 (F)	-	-	-	-	-
<i>Asterionella japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	20,41 (D)	11,32 (D)	21,81 (D)	18,91 (D)	4,43 (F)
<i>Navicula mutica</i>	-	-	1,74 (F)	-	1,37 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia filiformis</i>	-	-	-	1,07 (F)	-	-	2,82 (F)	-	-	3,02 (F)	-	-
<i>N. longissima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,98 (F)	-	-
<i>N. closterium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,53 (F)	-	-

TABEL CXXV/2 - Nieuwpoort 1973-74 - Vloed

Procentuele Aanwezigheid der Belangrijkste Soorten (1)

1973-74	17.10.73	14.11.73	12.12.73	10.01.74	07.02.74	13.03.74	08.04.74	08.05.74	06.06.74	08.07.74	06.08.74	18.09.74
<i>Chlamydomonas</i> sp.	4,27 (F)	-	-	-	-	1,56 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Chlorogonium</i> sp.	1,02 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coelastrum microporum</i>	1,01 (F)	-	-	-	-	1,13 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	4,32 (F)	-	-	1,04 (F)	-	4,35 (F)	-	-	-	1,35 (F)	3,74 (F)	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	6,77 (F)	-	2,75 (F)	2,52 (F)	-	2,77 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Kirchneriella contorta</i>	4,01 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	4,12 (F)	-	-	3,12 (F)	2,03 (F)	6,34 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Sc. bernardii</i>	2,05 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,15 (F)	-	-
<i>Sc. quadricauda</i>	2,33 (F)	-	-	2,05 (F)	2,35 (F)	2,31 (F)	-	-	-	-	-	-
<i>Crucigenia rectangularis</i>	-	-	-	-	1,06 (F)	-	-	-	-	-	-	-
M.C.T.	7822500	870633	1489321	1268667	389384	4966272	994467	2538862	2822000	3590483	3523896	5316000
A.S.	148	105	129	145	110	141	122	115	117	122	122	151

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 $<$ Procent < 10 = Frekwent.

2. Chrysophyceae.

De Chryso-flagellatae waren alleen maar frekwent in april 1974.

3. Diatomeae.

a. Twee Diatomeae waren frekwent of dominant gedurende de gehele herborisatieperiode in Nieuwpoort 1973-74. Dit was het geval voor :

Dimerogramma minor die met uitzondering van oktober 1973, maart en juli 1974 - waar ze frekwent was - steeds dominant was. Ze was zelfs gedurende zeven maanden principaal, nl. van december 1973 tot januari 1974, van april tot juni 1974 en van augustus tot september 1974.

Thalassiosira decipiens die met uitzondering van december 1973 en september 1974 - waar ze dominant was - steeds frekwent was.

b. Twee soorten waren op één maand na steeds dominant en/of frekwent. Dit was het geval voor :

Melosira sulcata die, uitgezonderd juli 1974, steeds dominant of frekwent was. Ze was dominant van december 1973 tot februari 1974. Tijdens deze laatste maand was ze zelfs principaal.

Rhaphoneis amphiceros die, uitgezonderd maart 1974, steeds een belangrijke soort was. Ze was enkel dominant in februari 1974, terwijl ze tijdens de overige maanden frekwent was.

c. Chaetoceros armatus was een belangrijke soort van november 1973 tot februari 1974 en van juli tot september 1974. Ze was principaal in november 1973, frekwent tijdens de overige maanden.

d. Asterionella japonica was een belangrijke soort van mei tot september 1974. Ze was dominant van mei 1974 tot augustus 1974 - zelfs principaal in juli 1974 - en frekwent in september 1974.

e. Biddulphia aurita was frekwent van december 1973 tot februari 1974 en van april tot mei 1974.

f. Rhaphoneis surirella was frekwent van november 1973 tot februari 1974 en in april 1974.

g. Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei was frekwent in juni 1974 en dominant van juli tot augustus 1974.

h. Actinopterychus undulatus was frekwent van december 1973 tot februari 1974.

i. Thalassionema nitzschioides was frekwent in januari 1974 en van maart tot april 1974.

j. Nitzschia filiformis was frekwent in januari, april en juli 1974.

k. Drie soorten waren frekwent in april 1974 en dan nog eens frekwent in één van de zomermaanden. Dit was het geval voor Skeletonema costatum, Chaetoceros debilis en Ch. radians.

l. Navicula mutica was frekwent in december 1973 en in februari 1974.

m. Tien diatomeae-soorten waren slechts gedurende één enkele maand frekwent of dominant. Dit was het geval voor :

Fragilaria intermedia - frekwent in december 1973.

Coscinodiscus excentricus - frekwent in januari 1974.

Cyclotella meneghiniana - principaal in maart 1974.

Lauderia borealis, Rhizosolenia stolterfothii en Rh. setigera - frekwent in april 1974.

Nitzschia longissima en N. closterium - frekwent in juli 1974.

Thalassiosira gravida en Chaetoceros decipiens - frekwent in september 1974.

4. Chlorophyta.

De Chlorophyta waren kwalitatief en kwantitatief vooral belangrijk in oktober 1973 - waar Ankistrodesmus falcatus, Dictyosphaerium pulchellum, Chlamydomonas sp., Scenedesmus dimorphus, Kirchneriella contorta, Scenedesmus quadricauda, Sc. bernardii, Chlorogonium sp. en Coelastrum microporum frekwent waren, in januari 1974 - waar Scenedesmus dimorphus, Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus quadricauda en Dictyosphaerium pulchellum frekwent waren, in februari 1974 - waar Scenedesmus quadricauda, Sc. dimorphus en Crucigenia rectangularis frekwent waren, en in maart 1974 - waar Scenedesmus dimorphus, Dictyosphaerium pulchellum, Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus quadricauda, Chlamydomonas sp. en Coelastrum microporum frekwent waren.

Deze maanden waren van fysico-chemisch standpunt vooral gekenmerkt door relatief lage chloor-gehaltes en relatief hoge waarden van de meeste voedingszouten. Het is tevens vooral gedurende dezelfde maanden dat de Cyanophyta belangrijk waren. Ook in juli 1974 waren de Cyanophyta kwalitatief en kwantitatief sterk vertegenwoordigd, terwijl er dan slechts twee Chlorophyta-soorten, nl. Dictyosphaerium pulchellum en Scenedesmus bernardii, frekwent waren. Tijdens deze maand was het chloorgehalte maximaal en, met uitzondering van het nitraat-gehalte, waren de voedingszouten minimaal.

D. In grafiek 117 is de kronologische variatie van de principaalsoorten in Nieuwpoort 1973-74 weergegeven.

Van de zes principaalsoorten tijdens Nieuwpoort 1973-74, waren twee soorten, nl. Dimerogramma minor en Melosira sulcata numeriek belangrijk gedurende de gehele herborisatieperiode. Het kronologisch verloop van beide soorten was gelijkend.

Dimerogramma minor was gedurende 7 maanden principaal, nl. in december 1973, januari 1974, van april tot juni 1974 en van augustus tot september 1974. Melosira sulcata was principaal in februari 1974, alhoewel ze toen toch geen hoge gemiddelde numerieke frekwentie had.

Chaetoceros armatus was principaal in november 1973. Deze soort was numeriek minder belangrijk van maart tot mei 1974.

Oscillatoria chlorina was principaal in oktober 1973. Deze soort was numeriek minder belangrijk in februari 1974 en zelfs afwezig in april 1974.

Asterionella japonica was numeriek belangrijk van mei tot september 1974. Ze was principaal in juli 1974.

Cyclotella meneghiniana was numeriek alleen belangrijk in maart 1974, waar ze principaal was.

§ 4. Maandkonstanties in Nieuwpoort 1974-75.

Voorafgaande opmerking.

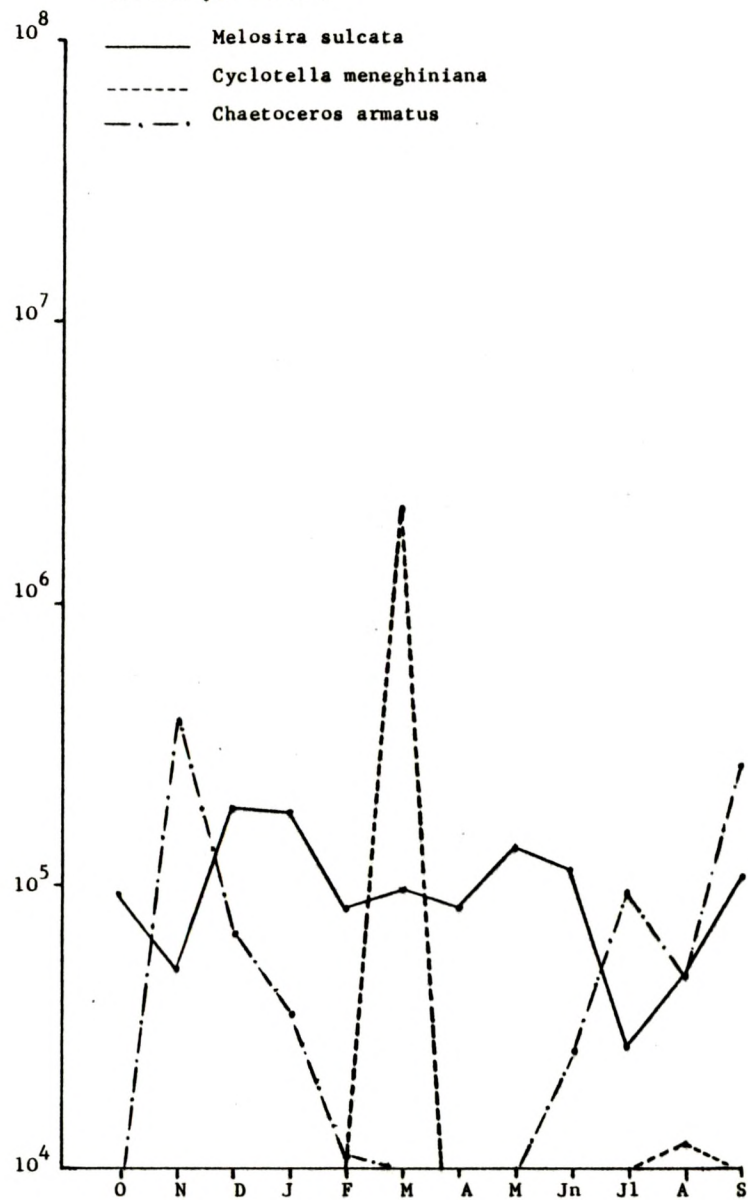
Wegens omstandigheden kon op het gepaste moment in januari 1975 (ongeveer een maand na de herborisatie van december 1974) geen vloedherborisatie worden gedaan. Om de kronologische continuïteit van de herborisaties niet volledig te verbreken werd op 23.01.75 een ebherborisatie verricht. Deze herborisatie werd bij het berekenen van de F.I. en dus ook bij het bespreken van de jaarkonstanties buiten beschouwing gelaten.

Toch worden hier de floristische gegevens die betrekking hebben op die ebherborisaties aangegeven, omdat ze waarschijnlijk van kwalitatief floristisch standpunt als indikatief voor de bijbehorende vloed kunnen beschouwd worden. Daar de kwantitatieve floristische verschillen tussen vloed- en ebherborisaties in Oostende soms aanzienlijk waren, mogen waarschijnlijk de numerieke frekwenties die tijdens de ebherborisatie in Nieuwpoort 1974-75 werden waargenomen, niet zonder meer vergeleken worden met de numerieke frekwenties van de vloedherborisaties.

Grafiek 117

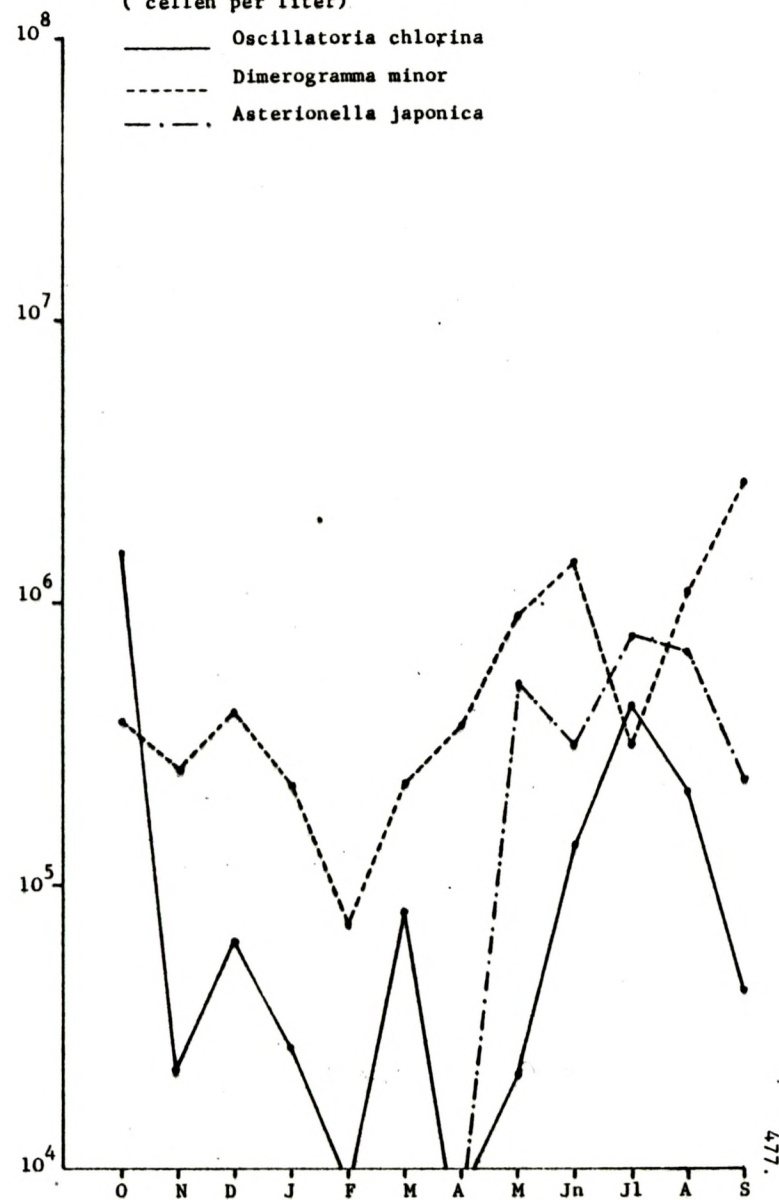
Nieuwpoort 73-74 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



Nieuwpoort 73-74 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten.

In tabel CXXVI werden de totale M.C.T.-waarden, het totaal aantal soorten, het aantal dominante- en frekwente soorten en het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T. aangegeven.

Zoals blijkt uit tabel CXXVI en uit grafiek 130 was de kronologische variatie van de totale numerieke biomassa in Nieuwpoort 1974-75 zeer wisselvallig. Toch bleken de gemiddelde numerieke frekwenties minimaal te zijn van eind oktober 1974 tot januari 1975 (ebherborisatie) waarna ze stegen tot een absoluut maximum in april 1975 met 18.029.642 cellen per liter. Vervolgens was er een daling tot een minimum in juni 1975, waarna de M.C.T.-waarden opnieuw stegen naar september 1975 toe.

Het kronologisch verloop van het totaal aantal waargenomen soorten was niet synchroon met het kronologisch verloop van de M.C.T.-waarden. Van oktober 1974 tot december 1974 was het totaal aantal soorten praktisch onveranderd. Tijdens de ebherborisatie van januari 1975 daalde het aantal soorten tot 132, om vervolgens in februari en maart 1975 te stijgen tot een absoluut maximum (213 soorten in maart 1975). In april 1975, maand waarin de M.C.T.-waarde maximaal was, was het totaal aantal soorten sterk gedaald tot 172 soorten. Deze daling zet zich door tot juni 1975 waar met 123 soorten het absolute minimum van het totaal aantal soorten werd bereikt. Dit absolute minimum valt samen met een minimale waarde van de totale gemiddelde numerieke frekwentie. Vervolgens is er opnieuw een stijging van het totaal aantal soorten naar september 1975 toe.

Het aantal dominante- en frekwente soorten, evenals het aantal soorten dat 90 % uitmaakte van de totale numerieke biomassa (totale M.C.T.) was zeer klein. In mei 1975 en juli 1975 was slechts één soort dominant, nl. respectievelijk Dimerogramma minor en Rhizosolenia delicatula, tevens principaalsoort, bovendien was tijdens die maanden ook het aantal frekwente soorten en het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T. zeer klein.

Op 29.04.75 was eveneens slechts één soort dominant, nl. de Chryso-flagellatae; deze soort was natuurlijk ook de principaalsoort en ze vertegenwoordigde meer dan 90 % van de totale numerieke frekwentie van die datum. Het is merkwaardig dat van maart 1975 tot april 1975 een groot aantal soorten uit het milieu zijn verdwenen, zodat hier de vraag kan worden gesteld of bij dit teloorgaan geen karyokinetische stoffen in het milieu zijn gebracht die de bloei (bloom) van Chryso-flagellatae mede zou veroorzaken.

TABEL CXXVI - Nieuwpoort 1974-75

Kronologische vergelijking van de F.I. en Aantal Soorten

Datum	M.C.T.	A.S.	Dominante soorten	Frekwente soorten	Soorten tot 90 %
V L O E D					
30.10.74	789900	170	3	10	21
28.11.74	856278	167	2	9	23
19.12.74	387446	161	2	15	30
27.02.75	947332	172	3	7	16
27.03.75	1708053	213	3	9	23
29.04.75	18029642	172	1	1	1
27.05.75	4247571	145	1	9	8
20.06.75	765306	123	3	11	14
22.07.75	1664706	136	1	5	6
20.08.75	1675301	162	3	13	18
24.09.75	2635472	161	3	10	17
E B					
23.01.75	363051	132	1	17	37

B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatieperiode in Nieuwpoort 1974-75.

In tabel CXXVII zijn de taxale numerieke frekwenties (taxale M.C.T.-waarden) aangegeven, alsook de totale numerieke frekwenties (totale M.C.T.-waarden) voor de verschillende herborisatiedata.

In tabel CXXVIII is het procentuele belang van de verschillende taxa in de totale numerieke frekwenties van de opeenvolgende herborisatiedata aangegeven.

Ter illustratie zijn in tabel CXXIX de totale kronologische gemiddelden (M.C.T.-waarden) van enige van de onderzochte fysico-chemische factoren aangegeven.

Uit tabel CXXVII blijkt dat het absolute minimum der totale M.C.T.-waarden waargenomen werd in januari 1975. Tijdens deze zelfde maand waren ook de Centrales, Pennales en Pyrrophyta minimaal, terwijl de Cyanophyta en de Chlorophyta numeriek vrij belangrijk aanwezig waren. Het gaat hier echter om de ebherborisatie, zodat deze kwantitatieve waarden moeilijk vergeleken kunnen worden met de waarden van de vloedherborisaties.

Op het ogenblik van het subminimum van de totale M.C.T.-waarden in december 1974, werden Xantophyceae en Chrysophyceae niet waargenomen, terwijl de Centrales en Pennales numeriek minimaal vertegenwoordigd waren. De Cyanophyta en Chlorophyta waren numeriek toch vrij belangrijk aanwezig. Op die datum was de temperatuur, het zuurstofgehalte en het chloorgehalte laag, terwijl het nitriet-, fosfaat- en silikaat-gehalte vrij hoog waren.

Op 29.04.75 bereikte de totale gemiddelde numerieke frekwentie haar absoluut maximum, in hoofdzaak te wijten aan het absolute maximum van de Chryso-flagellatae. Toch waren dan ook de Pennales, Chlorophyta en Pyrrophyta in submaximale frekwenties aanwezig. Het is tevens de enige datum waarop in Nieuwpoort 1974-75 Xantophyceae werden waargenomen. Op 29.04.75 bereikten de pH en het zuurstofgehalte hun absoluut maximale gemiddelde M.C.T., terwijl ook het chloorgehalte een hoge waarde bereikte. Daarentegen was het gemiddelde ijzergehalte minimaal, terwijl ook de meeste voedingszouten gemiddeld lage waarden bereikten.

Op 27.05.75, wanneer de totale gemiddelde numerieke frekwentie submaximaal was, bereikten de Pennales hun absolute gemiddelde maximale M.C.T.-waarde, terwijl ook de Centrales, Pyrrophyta en Chlorophyta een belangrijke numerieke ontwikkeling kenden. De Cyanophyta waren minimaal

TABEL CXXVII - Nieuwpoort 1974-75

Taxale en Totale M.C.T.-waarden

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Xanthophyceae	Chrysothryceae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA	T O T A L
V L O E D										
30.10.74	299666	1279	-	5834	111	182448	203396	3278	93888	789900
28.11.74	30054	2948	-	5264	211	437371	362850	737	16843	856278
19.12.74	49390	501	-	-	222	147499	144111	1279	44444	387446
27.02.75	3000	2143	-	-	190	448430	488523	381	4665	947332
27.03.75	16455	3090	-	14136	682	969497	616728	3182	84283	1708053
29.04.75	31143	1570	48	16575524	143	436775	886534	21429	76476	18029642
27.05.75	9313	2028	-	-	125	892569	3278324	5876	42448	4247571
26.06.75	4999	286	-	22667	-	270047	446382	582	20143	765306
22.07.75	17052	1000	-	632	-	1492528	132649	4211	16634	1664706
20.08.75	47950	29550	-	-	100	1208400	353151	24800	10750	1675301
24.09.75	254850	1100	-	-	200	1352087	1006835	5950	14450	2635472
E B										
23.01.75	48000	1999	-	3555	333	100773	141948	666	65777	363051

TABEL CXXVIII - Nieuwpoort 1974-75

Procentueel Aandeel der Taxa

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Xantophyceae	Chrysophyceae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA
V L O E D									
30.10.74	37,9	0,162	-	0,739	0,014	23,1	25,7	0,415	11,9
28.11.74	3,5	0,344	-	0,615	0,025	51,1	42,4	0,086	1,97
19.12.74	12,7	0,129	-	-	0,057	38,0	37,2	0,330	11,5
27.02.75	0,317	0,226	-	-	0,020	47,3	51,6	0,040	0,492
27.03.75	0,963	0,181	-	0,828	0,040	56,8	36,1	0,186	4,93
29.04.75	0,173	0,009	0,0003	91,9	0,008	2,42	4,92	0,119	0,424
27.05.75	0,219	0,048	-	-	0,003	21,0	77,2	0,138	1,00
26.06.75	0,653	0,037	-	2,96	-	35,3	58,3	0,076	2,63
22.07.75	1,02	0,060	-	0,038	-	89,7	7,97	0,253	1,00
20.08.75	2,86	1,76	-	-	0,006	72,1	21,1	1,48	0,642
24.09.75	9,67	0,042	-	-	0,008	51,3	38,2	0,226	0,548
E B									
23.01.75	13,22	0,551	-	0,979	0,092	27,8	39,1	0,183	18,1

Datum	Watertemperatuur °C	Transparantie -cm	Cl ⁻ - mg/l	pH	Alkaliniteit meq/l	O.S. - mg/l	NH ₄ ⁺ - mg/l	NO ₂ ⁻ - mg/l	NO ₃ ⁻ - mg/l	PO ₄ ³⁻ - mg/l	SiO ₂ - mg/l	Fe - mg/l	O ₂ - mg/l
V L O E D													
30.10.74	7,8	8,4	8.500	7,86	4,07	43,78	1,13	0,77	58,3	1,77	17,31	0,58	4,77
28.11.74	7,6	9,4	15.489	7,96	2,76	32,96	1,02	0,31	37,3	1,22	5,83	0,17	4,96
19.12.74	6,9	12,3	12.563	8,43	3,91	34,58	3,29	0,44	47,9	1,12	5,31	0,27	3,89
27.02.75	6,9	5,9	18.345	8,07	2,91	25,04	1,11	0,16	38,7	0,57	2,60	0,66	4,51
27.03.75	5,0	8,1	12.635	8,44	3,67	35,93	1,51	0,37	74,3	1,15	6,07	1,10	5,76
29.04.75	12,9	12,9	18.040	9,10	3,00	42,76	0,61	0,09	44,1	0,36	0,94	0,09	8,40
27.05.75	13,3	9,2	16.752	8,81	3,13	38,71	1,03	0,13	32,4	0,84	0,61	0,33	5,04
26.06.75	17,0	10,0	17.108	8,41	2,76	30,34	4,40	0,23	62,3	0,73	0,99	0,18	5,22
22.07.75	18,0	21,9	19.077	9,01	2,75	24,97	0,15	0,09	19,7	0,24	0,71	0,18	4,35
20.08.75	19,3	12,0	19.898	7,92	2,74	21,36	0,71	0,07	25,3	0,71	0,59	1,07	3,60
24.09.75	16,9	10,9	19.312	8,39	2,63	31,22	0,58	0,13	41,0	0,44	0,31	0,39	5,27
E B													
23.01.75	5,6	14,2	12.129	7,92	3,41	36,34	1,37	0,38	55,01	1,14	8,82	0,28	3,24

aanwezig. Op 27.05.75 waren de meeste voedingszouten slechts in geringe concentraties aanwezig.

In september 1975, wanneer de totale M.C.T.-waarde ook hoog was, waren de Centrales, Pennales en de Cyanophyta in submaximale concentraties aanwezig, terwijl de Chlorophyta slechts een gering numeriek belang hadden. Op 24.09.75 was het gemiddelde chloorgehalte relatief hoog, terwijl de alkaliniteit en de meeste voedingszouten minimaal waren.

Uit tabel CXCVII blijkt bijgevolg dat de kronologische variatie van de taxale M.C.T.-waarden niet synchroon verliep met de kronologische variatie van de totale gemiddelde numerieke frekwentie per herborisatiedatum. Ook het verloop van de taxale M.C.T.-waarden was zeer wisselvallig. Kronologisch kenden de Cyanophyta hun maximale ontwikkeling in oktober 1974 en september 1975, de Chlorophyta in oktober 1974 en van maart tot april 1975, de Silicoflagellatae in maart 1975, de Chrysophyceae in april 1975, de Centrales van april tot mei 1975 en in september 1975, de Pyrrophyta van april tot mei 1975 en in augustus 1975, de Pennales van juli tot september 1975 en de Euglenophyta in augustus 1975.

Zoals uit tabel CXCVIII blijkt, was het procentueel aandeel van de Diatomeae (Centrales en Pennales) op uitzondering van 29.04.75 steeds het grootst. Op acht van de twaalf herborisatiedata, nl. november 1974, februari en maart 1975 en van mei tot september 1975 maakten Centrales en Pennales zelfs 90 % of meer uit van de totale M.C.T. van die data. Dit betekent dat alsdan het procentueel aandeel van de overige taxa te verwaarlozen was.

Op jaarbasis bleken de Centrales en Pennales in Nieuwpoort 1974-75 procentueel even belangrijk te zijn. Dit blijkt per herborisatiedatum echter niet het geval te zijn. Van oktober 1974 tot maart 1975 waren de Centrales en Pennales afwisselend het belangrijkste taxum, met uitzondering van de ebherborisatie van 23.01.75 en de vloedherborisatie van 27.03.75, met slechts geringe verschillen tussen hun procentuele aandelen. Van mei tot juni 1975 waren de Pennales echter procentueel merkelijk veel belangrijker dan de Centrales, terwijl van juli tot september de Centrales procentueel veel meer vertegenwoordigd waren dan de Pennales. Bij vergelijking van deze twee perioden, nl. mei-juni 1975 en juli-september 1975, op fysico-chemisch gebied, bleek dat de gemiddelde temperatuur, transparantie en chloorgehalte merkelijk hoger waren van juli tot september 1975, terwijl daarentegen de NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} en SiO_2 -gehaltes

lager lagen in die periode.

Op 29.04.75 maakten Centrales en Pennales slechts $\pm 7\%$ uit van de totale M.C.T. Toen vertegenwoordigden de Chrysophyta - Chryso-flagellaten - echter 91,9 % van de totale gemiddelde numerieke frekwentie. Het aandeel van de andere taxa was te verwaarlozen. Naar het fysico-chemisme van het water op die datum werd al verwezen op pagina 480.

Op de overige drie data waar de Diatomeae geen 90 % uitmaakten van de totale M.C.T., waren vooral de Cyanophyta en de Chlorophyta procentueel belangrijk. Zo waren de Cyanophyta procentueel zelfs belangrijker dan de Centrales of de Pennales op 30.10.74, datum waarop het gemiddeld chloorgehalte minimaal en de gehalten van de verschillende voedingszouten maximaal waren.

De maximale procentuele vertegenwoordiging van de Chlorophyta kwam voor op 23.01.75 tijdens de ebherborisatie, waar ze procentueel op de derde plaats kwamen na de Pennales en de Centrales.

Het is opmerkelijk dat op de data dat de Cyanophyta en de Chlorophyta procentueel belangrijk waren, nl. 30.10.74, 19.12.74 en 23.01.75 de chloorgehalten minimaal waren en de voedingszouten in relatief hoge concentraties voorkwamen, zodat dit verschijnsel zeer waarschijnlijk aan zoetwaterlozingen moet worden toegeschreven.

De overige taxa zijn procentueel slechts weinig belangrijk tijdens de herborisatieperiode in Nieuwpoort 1974-75.

C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatiedata in Nieuwpoort 1974-75.

In tabel CXXX werden de M.C.T.-waarden van de belangrijkste soorten tijdens de onderscheiden herborisatiedata aangegeven. In tabel CXXXI werd het procentueel belang van de dominante en frekwente soorten aangegeven.

1. Cyanophyta.

De Cyanophyta waren kwantitatief en kwalitatief het best vertegenwoordigd in oktober 1974 - waar Oscillatoria chlorina principaalsoort was en Dactylococcopsis raphidioides frekwent was - in december 1974 - waar Oscillatoria chlorina en Dactylococcopsis raphidioides frekwent waren - en in januari 1975 - waar Oscillatoria chlorina, O. limosa en Dactylococcopsis raphidioides frekwent waren.

1974-75	V L O E D											E B
	30.10.74	28.11.74	19.12.74	27.02.75	27.03.75	29.04.75	27.05.75	26.06.75	22.07.75	20.08.75	24.09.75	23.01.75
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	13000 (F)	895	10278 (F)	476	4909	3952	938	333	368	-	100	8333 (F)
<i>Oscillatoria limosa</i>	-	6632	-	-	818	1429	-	-	12211	-	5200	9000 (F)
<i>O. chlorina</i>	280944 (P)	21474 (F)	31000 (F)	2429	10364	17762	7500	3619	3368	45550 (F)	248950 (F)	28556 (F)
<i>Distigma proteus</i>	-	53	-	-	-	-	250	-	789	29150 (F)	1000	222
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	211	-	-	11500	16573524 (P)	-	22667 (F)	632	-	-	1111
<i>Melosira dubia</i>	-	632	-	25286 (F)	18273 (F)	8238	750	714	-	800	1200	-
<i>M. sulcata</i>	84167 (D)	48526 (F)	77444 (P)	144000 (D)	294773 (D)	45571	212125 (F)	109286 (D)	32263 (F)	90650 (F)	106300 (F)	30111 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	56	1368	-	-	28045 (F)	23619	42938 (F)	2857	6263	9100	14637	667
<i>Thalassiosira decipiens</i>	25556 (F)	20211 (F)	11722 (F)	39857 (F)	81364 (F)	25095	158188 (F)	60952 (F)	24211 (F)	56700 (F)	79400 (F)	18889 (F)
<i>Th. gravida</i>	556	2947	-	-	11273	-	10875	190	526	23100 (F)	7100	667
<i>Th. rotula</i>	-	-	-	125238 (D)	273	8810	500	190	-	-	-	222
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	18944 (F)	24105 (F)	14556 (F)	13857 (F)	421591 (P)	92714	15000	21048 (F)	6053	23450 (F)	38750 (F)	19444 (F)
<i>C. striata</i>	3556	789	3889 (F)	4714	2818	1095	500	286	105	150	900	111
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	3500	947	3500	7857	14818	3714	9000	13667 (F)	1579	4000	9350	1111
<i>Actinoptychus undulatus</i>	4333	4263	3222	24667 (F)	18091 (F)	3476	15063	7905 (F)	1842	5900	6550	3555
<i>Leptocylindrus danicus</i>	167	82526 (F)	944	905	2318	-	938	-	2636	16750	12850	222
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	-	7053	556	143	-	6095	4125	48	1288211 (P)	34250 (F)	2700	-
<i>Rh. stolterfothii</i>	-	316	-	1476	-	26238	154500 (F)	95	789	5150	-	-
<i>Rh. imbricata</i> var. <i>shrubslei</i>	944	50579 (F)	3833	1810	1318	4571	2813	810	94158 (F)	54950 (F)	7500	1889
<i>Chaetoceros decipiens</i>	-	2737	-	-	136	95	-	-	1105	424700 (P)	309250 (D)	-
<i>Ch. curvisetus</i>	-	3263	-	857	-	857	-	-	263	189450 (F)	300600 (D)	-
<i>Ch. debilis</i>	-	632	-	-	-	-	1250	-	-	102050 (F)	256500 (F)	444
<i>Ch. armatus</i>	9056 (F)	166737 (D)	8722 (F)	3095	545	1905	11313	238	14684	57350 (F)	43300 (F)	7555 (F)
<i>Biddulphia aurita</i>	4389	2316	1833	7476	21409 (F)	5380	189375 (F)	16524 (F)	6632	28450 (F)	43250 (F)	4444 (F)
<i>Plagiogramma vanheurckii</i>	222	316	556	571	3182	19476	30188	15333 (F)	3526	13500	21900	1333
<i>Dimerogramma minor</i>	105444 (D)	213105 (P)	54222 (D)	317476 (P)	306864 (D)	638714 (F)	2546250 (P)	132857 (D)	47053 (F)	383300 (D)	449450 (P)	42222 (P)
<i>Rhaphoneis surirella</i>	10167 (F)	10211 (F)	9111 (F)	21810 (F)	37909 (F)	5524	18563	8571 (F)	9053	8200	14550	8888 (F)
<i>Rh. amphiceros</i>	43000 (F)	32579 (F)	26056 (F)	88000 (F)	136500 (F)	48190	238375 (F)	206190 (P)	33684 (F)	261900 (D)	149400 (F)	31400 (F)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	2778	47684 (F)	13000 (F)	15000 (F)	40364 (F)	85238	88188 (F)	31286 (F)	8642	5300	39250 (F)	10700 (F)
<i>Asterionella japonica</i>	56	4947	889	381	1636	23143	249375 (F)	34476 (F)	10211	26550 (F)	253150 (F)	1300
<i>A. kariana</i>	-	-	-	-	1045	3619	55875 (F)	3286	-	100	1400	-
<i>Navicula cryptocephala</i>	5667	3895	9111 (F)	3333	3455	5714	1625	476	1947	4200	10200	6111 (F)
<i>Nitzschia palea</i>	2889	4474	3000	95	3318	2952	3938	857	1053	4600	2609	3667 (F)

TABEL CXXX/2 - Nieuwpoort 1974-75

Kronologische Vergelijking van de wierflorula's op basis van de Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1).

1974-75	V L O E D											E B
	30.10.74	28.11.74	19.12.74	27.02.75	27.03.75	29.04.75	27.05.75	26.06.75	22.07.75	20.08.75	24.09.75	23.01.75
Nitzschia longissima	2000	1526	889	1429	4091	17524	875	381	2211	2700	4200	4000 (F)
Pennales sp.	2500	1579	5263 (F)	4667	1364	1333	938	1048	579	1550	300	2889
Ankistrodesmus falcatus	7944 (F)	632	6611 (F)	1238	7182	2190	1688	1000	316	450	1400	2444
Scenedesmus dimorphus	23444 (F)	2316	10444 (F)	-	15318	25238	5375	3714	5053	3050	5850	8444 (F)
Sc. quadricauda	42222 (F)	7263	18222 (F)	571	11455	26143	15750	8762 (F)	5684	1850	2600	25889 (F)
Sc. opoliensis	11833 (F)	3053	5500 (F)	381	4545	3810	750	1524	1895	-	1000	17111 (F)
Ulothrix sp.	-	-	167	-	19364 (F)	-	-	-	-	-	-	-

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

1974-75	V L O E D											E B
	30.10.74	28.11.74	19.12.74	27.02.75	27.03.75	29.04.75	27.05.75	26.06.75	22.07.75	20.08.75	24.09.75	23.01.75
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	1,64 (F)	-	2,65 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	2,29 (F)
<i>Oscillatoria limosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,48 (F)
<i>O. chlorina</i>	55,53 (D)	2,50 (F)	8,00 (F)	-	-	-	-	-	-	2,21 (F)	9,43 (F)	7,86 (F)
<i>Distigma proteus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,41 (F)	-	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	-	-	-	-	91,15 (D)	-	2,96 (F)	-	-	-	-
<i>Melosira dubia</i>	-	-	-	2,67 (F)	1,07 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. sulcata</i>	10,65 (D)	5,66 (F)	19,99 (D)	15,19 (D)	17,24 (D)	-	4,98 (F)	14,27 (D)	1,93 (F)	4,40 (F)	4,03 (F)	8,29 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	-	-	-	-	1,64 (F)	-	1,01 (F)	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira decipiens</i>	3,23 (F)	2,36 (F)	3,02 (F)	4,20 (F)	4,76 (F)	-	3,72 (F)	7,96 (F)	1,45 (F)	2,75 (F)	3,01 (F)	5,20 (F)
<i>Th. gravida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,12 (F)	-	-
<i>Th. rotula</i>	-	-	-	13,21 (D)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	2,40 (F)	2,81 (F)	3,76 (F)	1,96 (F)	24,66 (D)	-	-	2,75 (F)	-	1,14 (F)	1,47 (F)	5,35 (F)
<i>C. striata</i>	-	-	1,00 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,78 (F)	-	-	-	-
<i>Actinopterychus undulatus</i>	-	-	-	2,60 (F)	1,06 (F)	-	-	1,03 (F)	-	-	-	-
<i>Leptocylindrus danicus</i>	-	9,63 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	77,29 (D)	1,66 (F)	-	-
<i>Rh. stolterfothii</i>	-	-	-	-	-	-	3,63 (F)	-	-	-	-	-
<i>Rh. imbricata</i> var. <i>shrubslei</i>	-	5,90 (F)	-	-	-	-	-	-	5,64 (F)	2,66 (F)	-	-
<i>Chaetoceros decipiens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,60 (D)	11,72 (D)	-
<i>Ch. curvisetus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,18 (F)	11,39 (F)	-
<i>Ch. debilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,95 (F)	9,72 (F)	-
<i>Ch. armatus</i>	1,14 (F)	19,46 (D)	2,25 (F)	-	-	-	-	-	-	2,78 (F)	1,64 (F)	2,08 (F)
<i>Biddulphia aurita</i>	-	-	-	-	1,25 (F)	-	4,45 (F)	2,16 (F)	-	1,38 (F)	1,64 (F)	1,22 (F)
<i>Plagiogramma vanheurckii</i>	-	-	-	-	-	-	-	2,00 (F)	-	-	-	-
<i>Dimerogramma minor</i>	13,34 (D)	24,87 (D)	13,99 (D)	33,49 (D)	17,95 (D)	3,51 (F)	59,84 (D)	17,35 (D)	2,82 (F)	18,59 (D)	17,03 (D)	11,63 (D)
<i>Rhaphoneis surirella</i>	1,29 (F)	1,19 (F)	2,35 (F)	2,30 (F)	2,22 (F)	-	-	1,12 (F)	-	-	-	2,45 (F)
<i>Rh. amphiceros</i>	5,44 (F)	3,80 (F)	6,72 (F)	9,28 (F)	7,98 (F)	-	5,61 (F)	26,93 (D)	2,02 (F)	12,70 (D)	5,66 (F)	8,67 (F)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	-	5,56 (F)	3,35 (F)	1,62 (F)	2,36 (F)	-	2,07 (F)	4,08 (F)	-	-	1,49 (F)	2,95 (F)
<i>Asterionella japonica</i>	-	-	-	-	-	-	5,86 (F)	4,50 (F)	-	1,29 (F)	9,59 (F)	-
<i>A. kariana</i>	-	-	-	-	-	-	1,31 (F)	-	-	-	-	-
<i>Navicula cryptocephala</i>	-	-	2,35 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,68 (F)
<i>Nitzschia palea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,01 (F)

1974-75	V L O E D											E B
	30.10.74	28.11.74	19.12.74	27.02.75	27.03.75	29.04.75	27.05.75	26.06.75	22.07.75	20.08.75	24.09.75	23.01.75
Nitzschia longissima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10 (F)
Pennales sp.	-	-	1,36 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ankistrodesmus falcatus	1,00 (F)	-	1,71 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scenedesmus dimorphus	2,96 (F)	-	2,69 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	2,32 (F)
Sc. quadricauda	5,34 (F)	-	4,70 (F)	-	-	-	-	1,14 (F)	-	-	-	7,13 (F)
Sc. opoliensis	1,30 (F)	-	1,42 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	4,71 (F)
Ulothrix sp.	-	-	-	-	1,13 (F)	-	-	-	-	-	-	-
M.C.T.	789900	856278	387446	947332	1708053	18029642	4247571	765306	1664706	2058601	2635472	363051
A.S.	170	167	161	172	213	172	145	123	136	162	161	132

Verder was Oscillatoria chlorina de enige frekwente Cyanophyta-soort in november 1974 en in augustus en september 1975.

Zoals hoger reeds werd vermeld was er op die data, nl. 30.01.74, 19.12.74 en 23.01.75 een laag gemiddeld chloorgehalte.

2. Euglenophyta.

Slechts één soort - Distigma proteus - was frekwent in augustus 1975. Merkwaardig is wel dat op die datum het gemiddeld chloorgehalte in Nieuwpoort 1974-75 zijn hoogtepunt bereikte.

3. Chrysophyceae.

De Chryso-flagellatae waren de principaalsoort in april 1975 en waren nog frekwent in juni 1975. In april 1975 was de gemiddelde pH en het gemiddelde zuurstofgehalte maximaal. De Chryso-flagellatae kenden dan een bloei met 91,15 % van de totale M.C.T. van die datum.

4. Diatomeae.

a. Slechts één Pennales-soort, nl. Dimerogramma minor was dominant en/of frekwent gedurende de gehele herborisatieperiode in Nieuwpoort 1974-75. Op uitzondering van april 1975 en juli 1975, waar deze soort frekwent was, was ze op de andere herborisatiedata steeds dominant en zelfs principaal in november 1974 en februari, mei en september 1975.

b. Drie Diatomeae-soorten, nl. twee Centrales en één Pennales, waren op uitzondering van april 1975 - waar de bloei voorkwam van de Chryso-flagellatae - steeds dominant en/of frekwent. Dit was het geval voor :

Melosira sulcata : die dominant was in oktober en december 1974 en in februari, maart en juni 1975. In december 1974 was ze zelfs principaal. Voor het overige van de herborisatieperiode was ze steeds frekwent, met uitzondering van april 1975.

Rhaphoneis ampiceros : was principaal in juni 1975 en dominant in augustus 1975. Tijdens de andere maanden, met uitzondering van april 1975, was ze frekwent.

Thalassiosira decipiens was, met uitzondering van april 1975, steeds frekwent.

c. Cyclotella meneghiniana was principaalsoort in maart 1975. Met uitzondering van april, mei en juli 1975 was deze soort steeds frekwent.

d. Thalassionema nitzschioides was behalve in oktober 1974 en april, juli en augustus 1975 steeds frekwent.

e. Rhaphoneis surirella was frekwent van oktober 1974 tot maart 1975 en dan nog slechts frekwent in juni 1975.

f. Chaetoceros armatus was een belangrijke soort van oktober 1974 tot januari 1975 en van augustus tot september 1975. Met uitzondering van november 1974 - waar de soort dominant was - was ze in die maanden steeds frekwent.

g. Biddulphia aurita was frekwent in januari en maart 1975, van mei tot juni 1975 en van augustus tot september 1975.

h. Asterionella japonica was frekwent van mei tot juni 1975 en van augustus tot september 1975.

i. Actinoptychus undulatus was frekwent van februari tot maart 1975 en in juni 1975.

j. Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei was frekwent in november 1974 en van juli tot augustus 1975.

k. Asterionella japonica was frekwent van mei tot juni 1975 en van augustus tot september 1975.

l. Navicula cryptocephala was frekwent van december 1974 tot januari 1975.

m. Melosira dubia was frekwent van februari tot maart 1975.

n. Skeletonema costatum was frekwent in maart en mei 1975.

o. Rhizosolenia delicatula was principaal in juli 1975 en frekwent in augustus 1975.

p. Drie Chaetoceros-soorten waren belangrijk in augustus en september 1975, nl. Chaetoceros decipiens - principaal in augustus en dominant in september 1975 - Ch. curvisetus - frekwent in augustus en dominant in september 1975 - en Ch. debilis - frekwent in augustus en september 1975.

q. Elf diatomeae waren slechts in één enkele maand frekwent. Dit was het geval voor :

Leptocylindrus danicus : frekwent in november 1974.

Cyclotella striata en Pennales sp. : frekwent in december 1974.

Nitzschia palea en N. longissima : frekwent in januari 1975.

Thalassiosira rotula : dominant in februari 1975.

Rhizosolenia stolterfothii en Asterionella kariana : frekwent in mei 1975.

Coscinodiscus excentricus en Plagiogramma vanheurckii : frekwent in juni 1975.

Thalassiosira gravida : frekwent in augustus 1975.

5. De Chlorophyta waren kwalitatief en kwantitatief het best vertegenwoordigd in de maand oktober 1974 - waar Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus dimorphus, Sc. quadricauda en Sc. opoliensis frekwent waren - in december 1974 - waar dezelfde vier soorten frekwent waren - en in januari 1975 - waar Scenedesmus dimorphus, Sc. quadricauda en Sc. opoliensis frekwent waren.

Tijdens deze drie maanden waren ook de Cyanophyta, waarschijnlijk wegens belangrijke zoetwaterlozingen, belangrijk.

Voor het overige was Ulothrix sp. nog frekwent op 27.03.75 en Scenedesmus quadricauda op 26.06.75.

D. In grafiek 118 is de kronologische variatie van de principaalsoorten in Nieuwpoort 1974-75 aangegeven.

Het is duidelijk dat van de acht soorten die principaal waren in Nieuwpoort 1974-75, vier soorten, nl. Dimerogramma minor, Melosira sulcata, Rhaphoneis amphiceros en Cyclotella meneghiniana in belangrijke numerieke frekwenties aanwezig waren tijdens de gehele herborisatieperiode.

Het kronologisch verloop van Melosira sulcata en Cyclotella meneghiniana was tamelijk gelijk : ze bereikten hun grootste numerieke ontwikkeling in maart 1975.

Ook het kronologisch verloop van Dimerogramma minor en Rhaphoneis amphiceros was ongeveer gelijk : ze waren, numeriek het best vertegenwoordigd vooral van februari tot juni 1975 en in augustus-september 1975.

Dimerogramma minor was principaal in november 1974, in januari-februari 1975 en in september 1975.

Melosira sulcata was principaal in december 1974.

Rhaphoneis amphiceros was principaal in juni 1975.

Cyclotella meneghiniana was principaal in maart 1975.

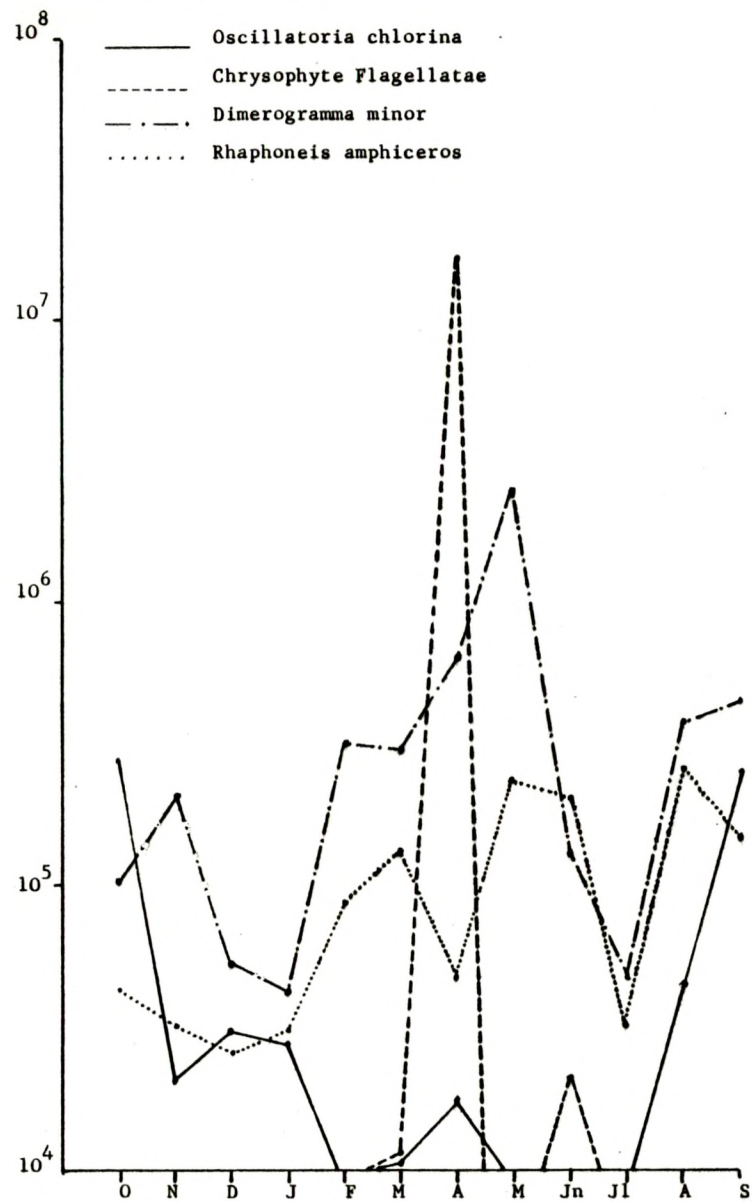
De resterende vier principaalsoorten waren slechts gedurende een meer beperkte periode numeriek belangrijk.

Oscillatoria chlorina was principaal in oktober 1974, deze soort was numeriek veel minder belangrijk van februari tot juli 1975.

Grafiek 118

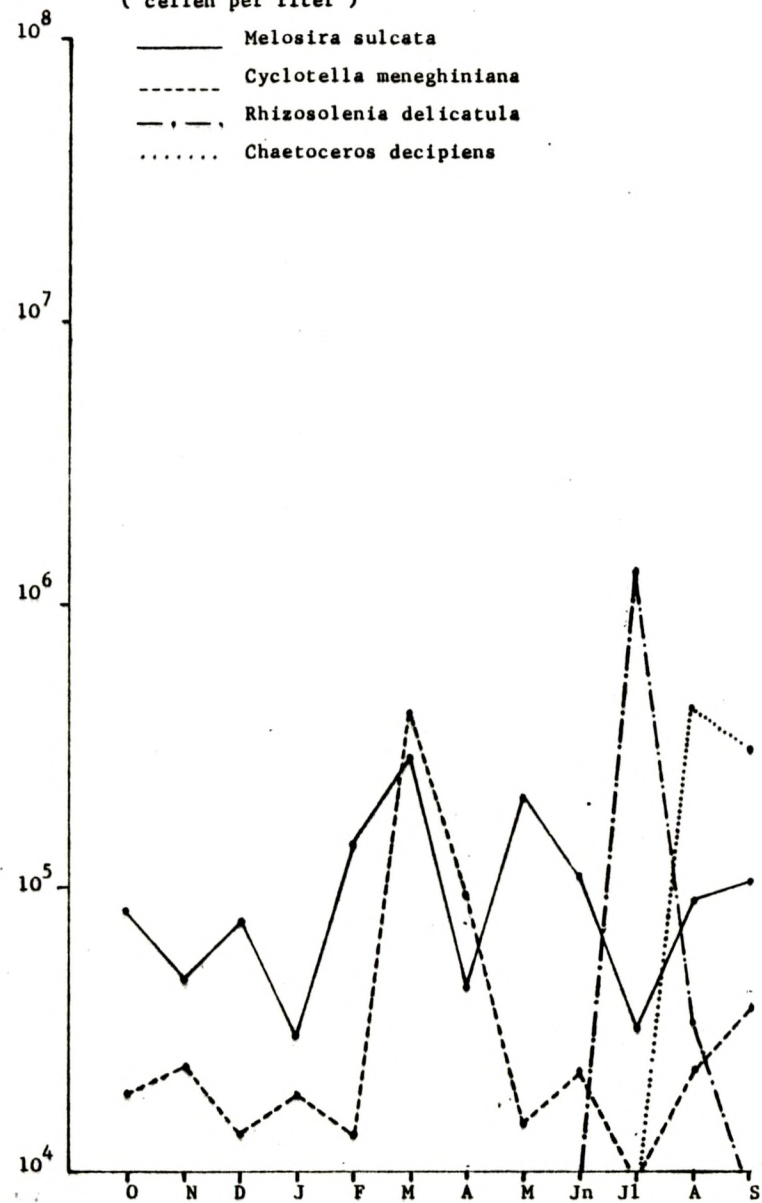
Nieuwpoort 74-75 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



Nieuwpoort 74-75 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)



Chryso-flagellatae waren principaal in april 1975 toen deze soort een bloei (bloom) kende; verder waren ze nog frekwent in juni 1975, terwijl ze voor het overige van het jaar praktisch niet aanwezig waren.

Rhizosolenia delicatula was numeriek belangrijk van juli tot augustus 1975. Ze was principaal in juli 1975.

Chaetoceros decipiens was numeriek belangrijk van augustus tot september 1975. Ze was principaal in augustus 1975.

§ 5. Maandkonstanties in Blankenberge 1974-75.

Voorafgaande opmerking.

Wegens omstandigheden kon op het gepaste moment in februari 1975 (ongeveer een maand na de herborisatie van januari 1975) geen vloedherborisatie worden gedaan. Om de kronologische continuïteit van de herborisaties niet volledig te verbreken werd op 05.02.75 een ebherborisatie verricht. Deze herborisatie werd bij het berekenen van de F.I. en dus ook bij het bespreken van de jaarkonstanties buiten beschouwing gelaten.

Toch worden hier de floristische gegevens die betrekking hebben op die ebherborisatie aangegeven, omdat ze waarschijnlijk van kwalitatief floristisch standpunt als indikatief voor de bijbehorende vloed kunnen beschouwd worden. Daar de kwantitatieve floristische verschillen tussen vloed- en ebherborisaties in Oostende soms aanzienlijk waren, mogen waarschijnlijk de numerieke frekwenties die tijdens de ebherborisatie in Blankenberge 1974-75 werden waargenomen niet zonder meer vergeleken worden met de numerieke frekwenties van de vloedherborisaties.

A. Totale M.C.T.-waarden en Aantal Soorten.

In tabel CXXXII werden de totale M.C.T.-waarden, het totaal aantal soorten, het aantal dominante- en frekwente soorten en het aantal soorten tot 90 % van de totale M.C.T. aangegeven.

Zoals blijkt uit tabel CXXXII en uit grafiek 130 was de kronologische variatie van de totale numerieke biomassa in Blankenberge 1974-75 zeer wisselvallig. Van oktober 1974 tot april 1975 schommelde de M.C.T.-waarden van 210.620 (februari 1975) tot 1.292.541 (maart 1975). Er moet echter worden op gewezen dat de laagste M.C.T.-waarde werd opgetekend tijdens de ebherborisatie in februari 1975 en dat deze waarde dus niet zomaar kan vergeleken worden met de waarden tijdens de vloedherborisaties.

TABEL CXXXII - Blankenberge 1974-75

Kronologische vergelijking van de F.I. en Aantal Soorten

Datum	M.C.T.	A.S.	Dominante soorten	Frekwente soorten	Soorten tot 90 %
V L O E D					
16.10.74	436817	139	4	9	19
13.11.74	868613	146	3	11	27
11.12.74	475477	153	2	15	27
15.01.75	1038903	110	4	6	15
12.03.75	1292541	149	2	12	18
16.04.75	663862	161	1	16	29
14.05.75	3504376	171	2	11	15
11.06.75	1322450	175	3	14	25
07.07.75	882901	149	2	16	21
06.08.75	17395796	131	1	0	1
10.09.75	2525097	178	2	11	20
E B					
05.02.75	210620	92	2	12	24

In mei 1975 werd een eerste duidelijk maximum waargenomen met een totale M.C.T. van 3.504.376 cellen per liter. Tijdens de twee volgende maanden daalde de totale gemiddelde numerieke frekwentie tot 882.901 cellen per liter in juli 1975. In augustus 1975 steeg de totale M.C.T. tot een absoluut maximum van 17.395.796 cellen per liter om dan naar september 1975 merkelijk te dalen tot gemiddeld 2.525.097 cellen per liter.

Het kronologisch verloop van het totaal aantal soorten was niet synchroon met het kronologisch verloop van de M.C.T.-waarden. Het totaal aantal soorten nam toe van oktober 1974 tot december 1974 om dan te dalen naar een absoluut minimum tijdens de ebherborisatie van februari 1975. Van maart 1975 tot juni 1975 nam het aantal soorten gestadig toe, om vervolgens te dalen tot een minimum van 131 soorten op het ogenblik van het absolute maximum van de totale gemiddelde numerieke frekwentie in augustus 1975. Daarna nam het totaal aantal soorten toe tot een absoluut maximum van 178 soorten in september 1975.

Het aantal dominante en frekwente soorten evenals het aantal soorten dat 90 % uitmaakt van de totale numerieke biomassa (totale M.C.T.) was zeer klein.

Op 06.08.75 was er slechts één dominante soort, nl. Skeletonema costatum, dus tevens de principaalsoort, geen enkele soort was frekwent en die ene dominante soort maakte meer dan 90 % uit van de totale gemiddelde numerieke frekwentie.

Op basis van deze gegevens kan hier worden gesproken van een duidelijk voorbeeld van bloei (bloom) : het plots, massaal en kortstondig optreden van een enkele soort.

In dit verband kan de vraag worden gesteld of bij het teloorgaan van een groot aantal soorten van juni 1975 tot augustus 1975 stoffen in het milieu worden gebracht die de kern- en celdelingen zouden aktiveren van een bepaalde soort en zodoende mede verantwoordelijk zouden zijn voor de bloei van die soort. Merkwaardig is ook dat na de bloei van augustus 1975, nl. in september 1975 het aantal soorten plots weer was toegenomen.

B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatieperiode in Blankenberge 1974-75.

In tabel CXXXIII zijn de taxale numerieke frekwenties (taxale M.C.T.-waarden) aangegeven, alsook de totale numerieke frekwenties (totale M.C.T.-waarden) voor de verschillende herborisatiedata.

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Xantophyceae	Chrysophyceae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA	T O T A L
V L O E D										
16.10.74	50112	1669	-	1000	-	215110	153926	334	16335	436817
13.11.74	25684	631	-	-	632	381643	428024	420	31579	868613
11.12.74	57610	112	-	-	167	182611	221529	279	13169	475477
15.01.75	6938	125	53063	-	125	522376	446651	500	9125	1038903
12.03.75	57737	3053	47211	43842	105	496260	569229	210	74894	1292541
16.04.75	7001	24064	188	13501	63	259014	340965	251	18815	663862
14.05.75	78300	47800	7000	19100	-	1165950	2032876	3750	149600	3504376
11.06.75	248600	18750	-	1800	100	292600	306900	6650	447050	1322450
07.07.75	34474	526	28000	1947	211	459265	222319	3317	132842	882901
06.08.75	4158	263	-	-	53	17259473	115320	11264	5265	17395796
10.09.75	22954	3272	4091	-	182	1714884	744537	8363	25818	2525097
E B										
05.02.75	2222	445	-	-	-	101337	104894	-	1722	210620

In tabel CXXXIV is het procentuele belang van de verschillende taxa in de totale numerieke frekwenties van de opeenvolgende herborisatie-data weergegeven.

Ter illustratie zijn in tabel CXXXV de totale kronologische gemiddelden (M.C.T.-waarden) van enige van de onderzochte fysico-chemische factoren aangegeven.

Zoals blijkt uit tabel CXXXIII kwamen, met uitzondering van de Euglenophyta, voor de overige taxa, evenals voor de totale numerieke biomassa, de absolute minimale M.C.T.-waarden voor tijdens de ebherborisatie van februari 1975. Deze absolute minimale M.C.T.-waarden zijn door dit feit moeilijk te vergelijken met de gemiddelde numerieke frekwenties tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75. Op het ogenblik van het subminimum van de totale M.C.T.-waarden, nl. in oktober 1974, werden de Xantophyceae en Silicoflagellatae niet waargenomen, terwijl de Chrysophyceae, Centrales en Pennales een relatief kleine gemiddelde numerieke frekwentie hadden.

Op 16.10.74 was het gemiddelde nitriet- en het silikaatgehalte hoog, terwijl het zuurstofgehalte, het nitraat- en ammoniakgehalte relatief laag waren.

Op 06.08.75 bereikte de totale M.C.T.-waarde haar absoluut maximum, in hoofdzaak te wijten aan het absolute maximum der Centrales en slechts in veel mindere mate aan het absolute maximum van de Pyrrophyta. De overige taxa waren in augustus 1975 op een dieptepunt van hun gemiddelde numerieke ontwikkeling.

Op 06.08.75 bereikte de gemiddelde temperatuur een absoluut maximum, terwijl ook de gemiddelde transparantie, pH en het gemiddelde chloorgehalte relatief hoog waren. Het ammoniak-, nitraat- en silikaatgehalte bereikten hun gemiddeld minimum, terwijl ook de alkaliniteit en het zuurstofgehalte relatief laag waren.

Op 14.05.75, wanneer de totale gemiddelde numerieke frekwentie submaximaal was, bereikten zowel de Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyceae, Centrales, Pennales als Chlorophyta hoge M.C.T.-waarden. De pH bereikte dan zijn gemiddeld absoluut maximum, terwijl ook het nitriet- en het zuurstofgehalte gemiddeld relatief hoge waarden bereikten.

Uit tabel CXXXIII blijkt bijgevolg dat de kronologische variatie van de taxale M.C.T.-waarden niet synchroon verliep met de kronologische va-

Datum	CYANOPHYTA	EUGLENOPHYTA	Xantophyceae	Chrysophyceae	Silicoflagellatae	Centrales	Pennales	PYRROPHYTA	CHLOROPHYTA
V L O E D									
16.10.74	11,5	0,382	-	0,229	-	49,2	35,2	0,076	3,74
13.11.74	2,96	0,073	-	-	0,073	43,9	49,3	0,483	3,63
11.12.74	12,1	0,024	-	-	0,035	38,4	46,6	0,059	2,77
15.01.75	0,667	0,012	5,10	-	0,012	50,3	43,0	0,048	0,878
12.03.75	4,46	0,236	3,65	3,39	0,008	38,4	44,0	0,016	5,79
16.04.75	1,05	3,62	0,028	2,03	0,009	39,0	51,3	0,038	2,83
14.05.75	2,23	1,36	0,199	0,544	-	33,2	57,9	0,107	4,26
11.06.75	18,8	1,42	-	0,136	0,008	22,1	23,2	0,503	33,8
07.07.75	3,90	0,060	3,17	0,220	0,024	52,0	25,2	0,375	15,0
06.08.75	0,024	0,001	-	-	0,0003	98,4	0,657	0,064	0,030
10.09.75	0,909	0,130	0,162	-	0,007	67,9	29,5	0,371	1,02
E B									
05.02.75	1,05	0,211	-	-	-	48,1	49,8	-	0,817

Datum	Watertemperatuur °C	Transparantie -cm	Cl ⁻ - mg/l	pH	Alkaliniteit meq/l	O.S. - mg/l	NH ₄ ⁺ - mg/l	NO ₂ ⁻ - mg/l	NO ₃ ⁻ - mg/l	PO ₄ ³⁻ - mg/l	SiO ₂ - mg/l	Fe - mg/l	O ₂ - mg/l
V L O E D													
16.10.74	10,2	12,0	15.844	7,73	3,78	40,13	0,87	0,35	37,8	1,24	11,02	0,28	2,95
13.11.74	6,9	8,7	14.424	7,72	3,83	51,32	2,12	0,32	42,0	1,74	11,93	0,40	2,41
11.12.74	6,9	9,7	17.064	7,33	3,37	28,17	4,90	0,23	68,3	1,80	8,12	0,33	3,56
15.01.75	8,6	7,5	16.885	7,79	2,75	23,58	2,57	0,18	69,1	0,63	5,17	1,08	3,76
12.03.75	7,3	8,2	15.354	8,31	4,08	42,41	3,13	0,23	52,2	1,95	8,39	0,07	5,02
16.04.75	8,5	10,9	14.400	8,43	4,18	40,09	2,12	0,35	66,7	1,72	9,87	0,56	5,77
14.05.75	11,8	13,9	15.709	8,82	3,56	40,60	1,30	0,30	50,1	1,18	2,26	0,29	5,01
11.06.75	17,3	19,8	16.454	8,25	2,91	28,50	0,12	0,22	70,4	0,67	1,75	0,15	4,23
07.07.75	17,6	14,3	16.872	8,37	2,77	40,76	-	0,18	50,9	0,78	0,82	0,20	5,81
06.08.75	22,0	16,9	17.451	8,69	2,77	38,88	0,00	0,27	36,6	0,97	0,48	0,59	3,32
10.09.75	18,7	11,7	17.721	8,04	2,69	42,37	0,29	0,20	39,6	0,76	0,54	0,61	5,81
E B													
05.02.75	5,5	12,3	15.876	7,80	3,66	37,58	4,49	0,26	52,6	0,80	10,97	0,14	5,60

riatie van de totale gemiddelde numerieke frekwentie per herborisatiedatum. Het verloop van de taxale M.C.T.-waarden was ook zeer wisselvallig. Kronologisch kenden de Silicoflagellatae hun maximale ontwikkeling in november 1974, de Xantophyceae in januari en maart 1975, de Chrysophyceae van maart tot mei 1975, de Euglenophyta van april tot juni 1975, de Cyanophyta van mei tot juni 1975, de Chlorophyta van mei tot juli 1975. De Centrales kenden hun grootste numerieke ontwikkeling in mei en van augustus tot september 1975, terwijl de Pennales maximaal aanwezig waren in maart, mei en september 1975.

Uit tabel CXXXIV blijkt dat het procentueel aandeel in de totale M.C.T. van de Diatomeae (Centrales en Pennales) steeds zeer groot was. Met uitzondering van 11.06.75 en 07.07.75 maakten Centrales en Pennales samen steeds minstens 80 % en meerdere malen zelfs meer dan 90 % uit van de totale gemiddelde numerieke frekwentie per datum.

Alhoewel op jaarbasis de Centrales in Blankenberge 1974-75 verreweg numeriek het belangrijkste waren, bleek dit niet zo te zijn voor elke herborisatiedatum. Zo waren de Pennales gemiddeld numeriek meer aanwezig dan de Centrales van november tot december 1974 en van februari tot juni 1975, dus op 7 van de 12 herborisaties. Op de overige herborisatiedata en dan vooral van juli tot september 1975 waren de Centrales numeriek merkkelijk veel meer aanwezig dan de Pennales.

Op 06.08.75, de datum van het gemiddelde absolute maximum der totale M.C.T.-waarden, maakten de Centrales zelfs 98,4 % uit van de totale gemiddelde numerieke frekwentie. Hieruit kan dus al worden besloten dat, vermits er op die datum slechts één enkele principaalsoort was die meer dan 90 % uitmaakte van de totale M.C.T. (zie hoger), dit noodzakelijk een Centrales-soort moet zijn.

Op 11.06.75 waren de Chlorophyta numeriek het belangrijkste taxum met 33,8 % van de totale M.C.T. Ook de Cyanophyta met 18,8 % benaderden sterk het numeriek belang van Centrales en Pennales. De Pyrrophyta bereikten dan ook hun maximaal procentueel belang met 0,503 %. Op die dag was de gemiddelde transparantie en het gemiddelde nitraatgehalte maximaal.

De overige taxa waren procentueel veel minder belangrijk. De Euglenophyta maakten maximaal 3,62 % uit van de totale M.C.T. op 16.04.75 wanneer het gemiddelde chloorgehalte minimaal en de gemiddelde alkaliniteit en nitrietgehalte maximaal waren.

De Xantophyceae bereikten maximaal 5,10 % van de totale M.C.T. op 15.01.75 wanneer de gemiddelde waarden van transparantie, alkaliniteit, organische stoffen, nitrieten en fosfaten minimaal en het nitraat- en ijzergehalte maximaal waren.

De Chrysophyceae bereikten hun hoogste procentuele aanwezigheid op 12.03.75 wanneer het fosfaatgehalte maximaal en het ijzergehalte minimaal was.

De Silicoflagellatae bereikten hun grootste procentueel belang (0,073 %) op 13.11.74 wanneer het silikaatgehalte maximaal en het zuurstofgehalte minimaal was.

C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatiedata in Blankenberge 1974-75.

In tabel CXXXVI werd de gemiddelde numerieke frekwentie van de belangrijkste soorten per herborisatiedatum aangegeven en in tabel CXXXVII werd het procentueel aandeel van de dominante en frekwente soorten tijdens de onderscheiden herborisatiedata vermeld.

Bij deze bespreking wordt vooral aandacht besteed aan het procentueel voorkomen van de belangrijkste wiersoorten op elke herborisatiedatum. Het kronologisch verloop van de absolute M.C.T.-waarden van de belangrijkste wiersoorten, gebaseerd op tabel CXXVI, wordt beschreven in volgend hoofdstuk.

1. Cyanophyta.

De Cyanophyta waren kwantitatief en kwalitatief het best vertegenwoordigd in de wierflorula's van juni 1975 - waar Dactylococcopsis raphidioides dominant en Oscillatoria tenuis en Microcystis flos-aquae frekwent waren -, van december 1974 - waar Anabaena sp., Chroococcus dispersus, Dactylococcopsis raphidioides en Microcystis flos-aquae frekwent waren - en van oktober 1974 - waar Dactylococcopsis raphidioides en Oscillatoria chlorina frekwent waren.

Verder was Dactylococcopsis raphidioides de enige frekwente Cyanophyta-soort in november 1974 en in maart en mei 1975, terwijl Oscillatoria tenuis de enige frekwente was in juli 1975.

2. Euglenophyta.

Slechts één soort - Euglena gracilis - was frekwent van april tot juni 1975.

1974-75	V L O E D											E B
	16.10.74	13.11.74	11.12.74	15.01.75	12.03.75	16.04.75	14.05.75	11.06.75	07.07.75	06.08.75	10.09.75	05.02.75
<i>Microcystis flos-aquae</i>	-	-	5556 (F)	-	421	-	12850	31900 (F)	1053	-	-	-
<i>Chroococcus dispersus</i>	-	-	15333 (F)	-	-	188	-	2500	-	-	-	-
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	25222 (F)	18211 (F)	9944 (F)	3813	54158 (F)	5313	61250 (F)	152550 (D)	5368	1105	727	1111
<i>Anabaena</i> sp.	-	-	26333 (F)	-	-	-	-	450	-	-	-	-
<i>Oscillatoria chlorina</i>	23167 (F)	4842	-	3125	2947	-	-	3900	-	-	4818	1111
<i>O. tenuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	44350 (F)	24895 (F)	3053	3182	-
<i>Euglena gracilis</i>	167	211	-	-	1895	21750 (F)	35250 (F)	13800 (F)	158	263	2909	389
<i>Characiopsis</i> sp.	-	-	-	53063 (F)	47211 (F)	188	7000	-	28000 (F)	-	4091	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	-	-	-	-	43842 (F)	11938 (F)	19100	900	-	-	-	-
<i>Melosira varians</i>	222	737	2333	1625	421	10063 (F)	200	800	526	474	91	278
<i>M. sulcata</i>	65278 (D)	130842 (D)	75389 (D)	216375 (P)	182842 (D)	45563 (F)	89300 (F)	37100 (F)	56684 (F)	23947	142000 (F)	34389 (D)
<i>Skeletonema costatum</i>	56	421	111	750	1632	38250 (F)	91900 (F)	54250 (F)	231947 (P)	17148947 (P)	240091 (F)	-
<i>Thalassiosira decipiens</i>	69111 (P)	23474 (F)	15389 (F)	54250 (F)	39263 (F)	39625 (F)	67000 (F)	10300	17316 (F)	19000	759864 (P)	5500 (F)
<i>Th. rotula</i>	-	211	167	125	211	2375	250	50	805	211	56818 (F)	-
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	30110 (F)	57473 (F)	18722 (F)	37000 (F)	92470 (F)	35630 (F)	702950 (D)	85750 (F)	33052 (F)	17895	41046 (F)	8778 (F)
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	4222	99263 (D)	10333 (F)	115500 (D)	97474 (F)	25813 (F)	76100 (F)	26350 (F)	26579 (F)	26263	78591 (F)	20167 (F)
<i>C. lineatus</i>	7222 (F)	1789	833	2000	1158	562	1450	550	158	-	18182	20222 (F)
<i>C. radiatus</i>	5778 (F)	1474	4722	5500	3368	9375 (F)	950	500	737	1263	5636	444
<i>Actinoptychus undulatus</i>	4444 (F)	12105 (F)	8722 (F)	23375 (F)	21263 (F)	7750 (F)	12350	2500	4737	947	10591	2389 (F)
<i>Leptocylindrus danicus</i>	111	-	6444 (F)	-	105	-	-	-	263	-	18864	-
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	167	421	5278 (F)	-	105	-	-	350	25263 (F)	474	7136	-
<i>Rh. imbricata</i> var. <i>shrubsolei</i>	722	3895	2056	1875	1105	500	1900	1250	12789 (F)	4263	9591	500
<i>Chaetoceros armatus</i>	-	737	5000 (F)	3000	632	-	1000	450	53	105	3727	56
<i>Eucampia zoodiacus</i>	-	-	-	-	-	-	1500	27550 (F)	24474 (F)	474	57182 (F)	-
<i>Biddulphia mobiliensis</i>	556	221	278	-	947	63	900	250	316	842	49091 (F)	56
<i>B. aurita</i>	13778 (F)	26105 (F)	8944 (F)	25250 (F)	25737 (F)	24438 (F)	86650 (F)	10750	10526 (F)	4684	106727 (F)	5389 (F)
<i>Dimerogramma minor</i>	68667 (D)	189053 (P)	119278 (P)	215125 (D)	326211 (P)	155438 (P)	1618700 (P)	190500 (P)	116684 (D)	40104	345091 (D)	38611 (P)
<i>Plagiogramma vanheurckii</i>	111	4211	556	3000	3947	4188	27250	3800	2895	3526	53000 (F)	667
<i>Rhaphoneis surirella</i>	4278	32368 (F)	14389 (F)	48250 (F)	47421 (F)	12438 (F)	19300	6150	10053 (F)	5105	18409	7556 (F)
<i>Rh. amphiceros</i>	48333 (D)	83053 (F)	39389 (F)	115438 (D)	106526 (F)	38250 (F)	87700 (F)	32900 (F)	34105 (F)	20368	189000 (F)	13167 (F)
<i>Synedra tabulata</i>	56	526	-	500	1632	63	500	500	263	632	591	8444 (F)
<i>S. tabulata</i> var. <i>fasciculata</i>	-	737	-	375	526	-	100	50	211	53	273	2500 (F)

TABEL CXXXVI/2 - Blankenberge 1974-75

Kronologische Vergelijking van de wierflorula's op basis van de Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1).

1974-75	V L O E D											E B
	16.10.74	13.11.74	11.12.74	15.01.75	12.03.75	16.04.75	14.05.75	11.06.75	07.07.75	06.08.75	10.09.75	05.02.75
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	56	6842	11111 (F)	6500	10842	52063 (F)	75900 (F)	8950	29421 (F)	5579	31455 (F)	1722
<i>Asterionella japonica</i>	-	947	278	-	105	1625	15250	20150 (F)	1368	8526	9268	-
<i>Cocconeis pediculus</i>	3389	11684 (F)	3778	7125	2421	3625	350	1150	368	2053	227	1667
<i>Navicula mutica</i>	944	9158 (F)	833	8950	5842	4250	8850	3250	1596	895	5545	2000
<i>N. cryptocephala</i>	6833 (F)	8211	4500	4750	7474	9313 (F)	6450	5200	2789	7158	10273	4500 (F)
<i>N. gracilis</i>	1444	2842	1000	1250	1263	2250	7600	200	895	368	1545	2722 (F)
<i>Nitzschia hungarica</i>	1222	9105 (F)	1278	1650	1842	3625	1700	900	1053	789	409	1278
<i>N. longissima</i>	111	1158	333	688	3105	3438	62300 (F)	10200	4368	3632	231	1389
<i>Coelastrum</i> sp.	-	632	1056	-	6105	-	40650 (F)	70400 (F)	20684 (F)	842	-	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	5222 (F)	2105	2889	-	4105	750	30900	15800 (F)	3737	211	545	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	2222	15263 (F)	2333	250	26158 (F)	2938	7450	12250	1053	316	273	389
<i>Kirchneriella obesa</i>	667	211	1056	375	27000 (F)	625	2800	19800 (F)	368	-	-	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	3167	3158	1167	-	895	2625	8050	131650 (F)	18053 (F)	105	2227	222
<i>Sc. quadricauda</i>	3611	4421	2167	1500	2316	375	32550	158850 (D)	59895 (F)	632	1091	889
<i>Protococcus viridis</i>	-	5789	278	3500	789	8563 (F)	4550	1800	6474	2632	18727	-

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

[illegible]

TABEL CXXXVII/2 - Blankenberge 1974-75

Procentueel Belang der Belangrijkste Soorten (1)

1974-75	V L O E D											E B
	16.10.74	13.11.74	11.12.74	15.01.75	12.03.75	16.04.75	14.05.75	11.06.75	07.07.75	06.08.75	10.09.75	05.02.75
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	-	-	2,34 (F)	-	-	7,84 (F)	2,16 (F)	-	3,33 (F)	-	1,24 (F)	-
<i>Asterionella japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,52 (F)	-	-	-	-
<i>Cocconeis pediculus</i>	-	1,34 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula mutica</i>	-	1,05 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. cryptocephala</i>	1,56 (F)	-	-	-	-	1,40 (F)	-	-	-	-	-	2,14 (F)
<i>N. gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,29 (F)
<i>Nitzschia hungarica</i>	-	1,05 (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. longissima</i>	-	-	-	-	-	-	1,77 (F)	-	-	-	-	-
<i>Coelastrum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1,16 (F)	5,32 (F)	2,34 (F)	-	-	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1,19 (F)	-	-	-	-	-	-	1,19 (F)	-	-	-	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	-	1,76 (F)	-	-	2,02 (F)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Kirchneriella obesa</i>	-	-	-	-	2,09 (F)	-	-	1,50 (F)	-	-	-	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	-	-	-	-	-	-	-	9,95 (F)	2,04 (F)	-	-	-
<i>Sc. quadricauda</i>	-	-	-	-	-	-	-	12,01 (F)	6,78 (F)	-	-	-
<i>Protococcus viridis</i>	-	-	-	-	-	1,29 (F)	-	-	-	-	-	-
M.C.T.	436817	868613	475477	1038903	1292541	663862	3504376	1322450	882901	17395796	2525097	210620
A.S.	139	146	153	110	149	161	171	175	149	131	178	92

3. Xantophyceae.

Characiopsis sp. was frekwent in januari, maart en juli 1975.

4. Chrysophyceae.

De Chryso-flagellatae waren frekwent in maart en april 1975.

5. Diatomeae.

a. Vier diatomeae-soorten - twee Centrales en twee Pennales - waren, met uitzondering van augustus 1975, gedurende de gehele herborisatieperiode in Blankenberge 1974-75 dominant en/of frekwent. Dit was het geval voor :

Dimerogramma minor die behalve in augustus 1975 steeds dominant was en zelfs principaal in november en december 1974 en van februari tot juni 1975.

Melosira sulcata die dominant was van oktober 1974 tot maart 1975 - zelfs principaal in januari 1975 - en die voor het overige van de herborisatiedata, op uitzondering van augustus 1975, steeds frekwent was.

Rhaphoneis amphiceros die in oktober 1974 en januari 1975 dominant was en in de overige maanden, met uitzondering van augustus 1975, frekwent.

Cyclotella meneghiniana die dominant was in mei 1975 en, met uitzondering van augustus 1975, frekwent tijdens de overige maanden.

b. Twee Centrales waren, met uitzondering van juni en augustus 1975, tijdens alle maanden frekwent en/of dominant.

Dit was het geval voor :

Thalassiosira decipiens die principaal was in oktober 1974 en september 1975, terwijl ze tijdens de overige maanden - uitgezonderd juni en augustus 1975, frekwent was.

Biddulphia aurita die, met uitzondering van juni en augustus 1975, steeds frekwent was.

c. Coscinodiscus excentricus was dominant in november 1974 en januari 1975, terwijl ze, met uitzondering van oktober 1974 en augustus 1975, steeds frekwent was.

d. Skeletonema costatum was een belangrijke soort van april tot september 1975. Ze was frekwent van april tot juni 1975 en in september 1975. Ze was principaal in juli en augustus 1975. Tijdens deze laatste maand maakte ze zelfs 97,75 % uit van de gemiddelde totale numerieke biomassa. Er mag hier dus wel gesproken worden van een bloei, vermits tijdens deze maand geen enkele andere soort nog frekwent was.

e. Actinoptychus undulatus was frekwent van oktober 1974 tot april 1975.
 f. Rhaphoneis surirella was frekwent van november 1974 tot april 1975
 en eveneens frekwent in juli 1975.

g. Thalassionema nitzschioides was frekwent tijdens de maanden december 1974 en april, mei, juli en september 1975.

h. Eucampia zoodiacus was frekwent in juni, juli en september 1975.

i. Navicula cryptocephala was frekwent in oktober 1974 en februari en april 1975.

j. Coscinodiscus lineatus was frekwent in oktober 1974 en februari 1975.

k. Coscinodiscus radiatus was frekwent in oktober 1974 en april 1975.

l. Rhizosolenia delicatula was frekwent in december 1974 en juli 1975.

m. Meerdere diatomeae-soorten waren slechts frekwent op één enkele herborisatiedatum. Dat was het geval voor :

Cocconeis pediculus, Navicula mutica en Nitzschia hungarica die frekwent waren in november 1974.

Leptocylindrus danicus en Chaetoceros armatus die frekwent waren in december 1974.

Synedra tabulata, S. tabulata var. fasciculata en Navicula gracilis die alleen frekwent waren tijdens de ebherborisatie van februari 1975.

Melosira varians die frekwent was in april 1975.

Nitzschia longissima die frekwent was in mei 1975.

Asterionella japonica die frekwent was in juni 1975.

Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei die frekwent was in juli 1975.

Thalassiosira rotula, Biddulphia mobiliensis en Plagiogramma vanheurckii die frekwent waren in september 1975.

6. Chlorophyta.

De Chlorophyta-soorten waren kwalitatief en kwantitatief het best vertegenwoordigd in de maand juni 1975 waar Scenedesmus quadricauda dominant en Scenedesmus dimorphus, Coelastrum sp., Kirchneriella obesa en Dictyosphaerium pulchellum frekwent waren - en juli 1975 - waar Scenedesmus quadricauda, Sc. dimorphus en Coelastrum sp. frekwent waren.

Voor het overige waren Coelastrum sp. (mei 1975), Dictyosphaerium pulchellum (oktober 1974), Ankistrodesmus falcatus (november 1974 en maart 1975), Kirchneriella obesa (maart 1975) en Protococcus viridis (april 1975) nog frekwent.

D. In grafiek 119 is de kronologische variatie van de principaalsoorten in Blankenberge 1974-75 aangegeven.

Het is duidelijk dat Dimerogramma minor de principaalsoort was over het grootste gedeelte van het jaar in Blankenberge 1974-75. De soort was steeds in belangrijke numerieke frekwentie aanwezig en kende haar grootste ontwikkeling in mei 1975.

In januari 1975 is Melosira sulcata principaalsoort. Ze kende alsdan haar grootste numerieke ontwikkeling, alhoewel ze numeriek slechts weinig meer dan Dimerogramma minor aanwezig was. Het algemeen kronologisch verloop van Melosira sulcata, die net zoals Dimerogramma minor steeds in belangrijke numerieke concentratie aanwezig was, was globaal gezien gelijklopend. De concentratieverschillen tussen beide soorten waren het meest uitgesproken in de zomermaanden, ten voordele van Dimerogramma minor.

Sceletonema costatum was slechts vanaf maart tot september 1975 in belangrijke concentraties aanwezig. Ze kende haar grootste numerieke ontwikkeling in juli en vooral augustus 1975, maanden tijdens dewelke het de principaalsoort was. Opmerkelijk vooral is dat tijdens de maand augustus 1975 de andere soorten een minimale ontwikkeling kenden.

Thalassiosira decipiens was principaal in de maanden oktober 1974 en september 1975 wanneer ze haar maximale numerieke ontwikkeling bereikte. Toch waren de concentratieverschillen met de andere belangrijkste soorten - vooral in oktober 1974 - erg klein.

§ 6. Besluit - Maandkonstanties tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

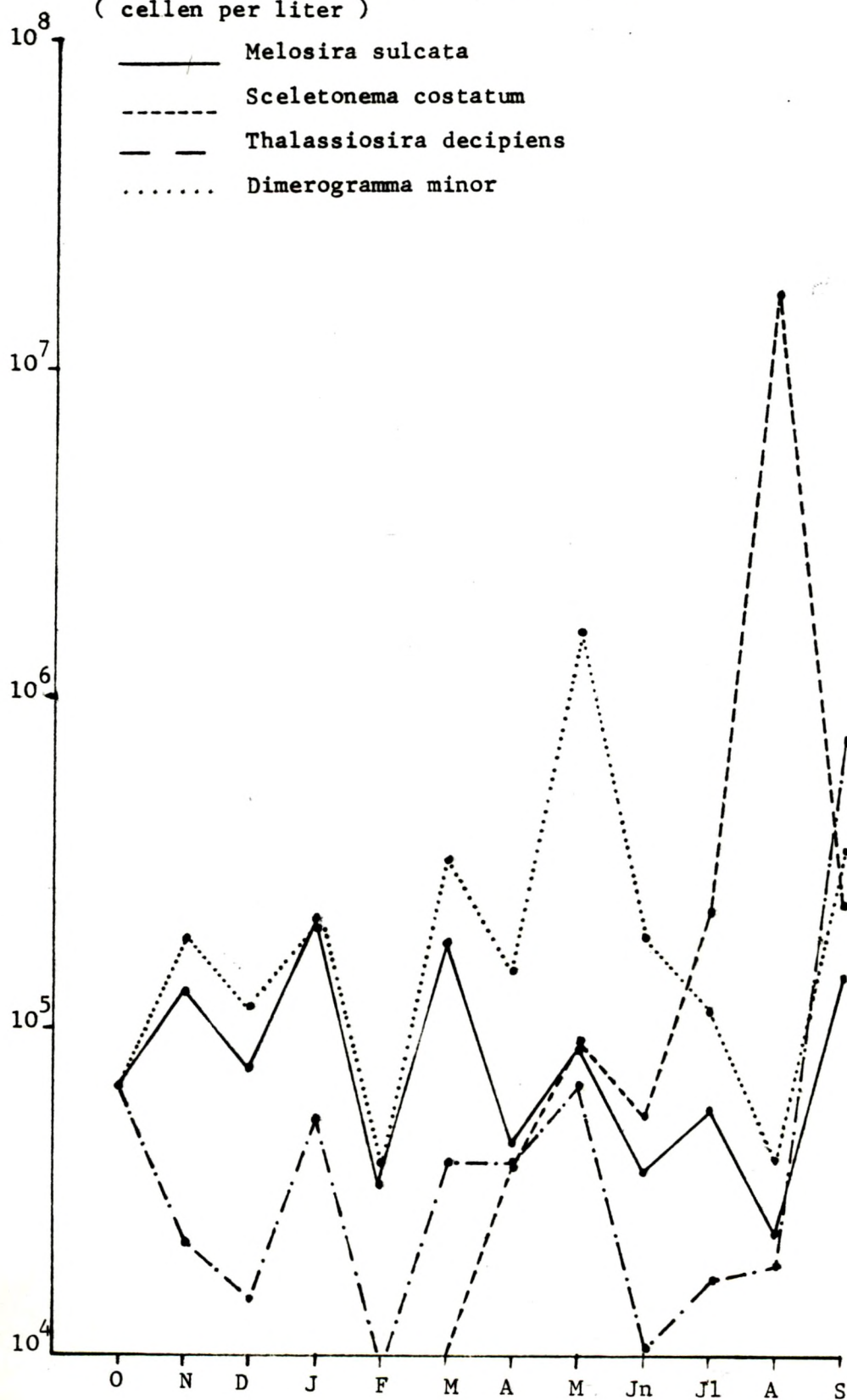
A. Totale gemiddelde numerieke frekwenties (M.C.T.-waarden). Het verloop van de M.C.T.-waarden is weergegeven in grafiek 130.

1. Zowel in Oostende 1970-71, waar de vloed- en ebherborisaties op dezelfde dag gebeurden, als in Oostende 1973-74, waar ze met tussenpozen van veertien dagen gebeurden, was de totale gemiddelde numerieke frekwentie meestal lager tijdens de eb- dan tijdens de vloedherborisaties. In grote lijnen volgde de kronologische variatie van de M.C.T.-waarden tijdens de eb, het kronologisch verloop van de M.C.T.-waarden tijdens de vloed, en dit zowel in Oostende 1970-71 als in Oostende 1973-74.

2. Merkwaardig is wel dat gedurende de onderzochte periode in Oostende 1970-71 en van oktober 1974 tot april 1975 in Blankenberge de kronologische

Grafiek 119

Blankenberge 74-75 - Vloed

Kronologische Variatie Principaalsoorten
(cellen per liter)

variatie van de M.C.T.-waarden eerder onregelmatig was met een afwisseling van opeenvolgende maxima en minima die onderling echter relatief weinig verschilden. Tijdens de herborisatieperioden in Oostende 1973-74, Nieuwpoort 1973-74 en Nieuwpoort 1974-75, alsook in Blankenberge 1974-75 - meer bepaald van mei tot september 1975 - werden daarentegen duidelijke maximale en minimale M.C.T.-waarden waargenomen.

3. Alhoewel het algemeen kronologisch verloop van de M.C.T.-waarden tijdens de onderscheiden herborisatieperioden niet identiek was, konden toch bepaalde punten van overeenkomst worden waargenomen. Zo werden tijdens de herborisatieperioden waar een volledig jaar werd geherboriseerd telkens twee perioden waargenomen waar de M.C.T.-waarden lager waren.

Het ogenblik waarop deze M.C.T.-maxima en minima zich voordeden was echter niet synchroon tijdens de onderscheiden herborisatieperioden. Algemeen kon echter worden gesteld dat de totale gemiddelde numerieke frequentie, na een winterminimum - dat meestal viel tussen november en februari - toenam tot een eerste maximum in de lente of de vroege zomer. In Nieuwpoort 1973-74 viel dat eerste maximum in maart 1974, in Nieuwpoort 1974-75 in april 1975 en in Blankenberge 1974-75 in mei 1975.

Tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 kwamen echter twee opeenvolgende maxima voor in april en juni 1973, gescheiden door een minimum in mei 1973, terwijl tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74 het maximum duurde van april tot juli 1973.

Na dat eerste maximum namen de M.C.T.-waarden merkkelijk af gedurende één of meerdere maanden om dan terug te stijgen tot een tweede maximum in de nazomer of de herfst. In Oostende 1973-74 viel het tweede maximum in oktober 1973, in Nieuwpoort 1973-74 waren de M.C.T.-waarden zowel in oktober 1973 als in september 1974 maximaal; in Nieuwpoort 1974-75 viel het tweede maximum in september 1975, terwijl het in Blankenberge 1974-75 viel in augustus 1975.

In Oostende 1970-71 was het hierboven beschreven kronologisch verloop der M.C.T.-waarden minder duidelijk enerzijds omdat daar geen volledige jaarcyclus werd gevolgd en anderzijds omdat zoals reeds werd opgemerkt de maxima en minima zeer genivelleerd waren, waarschijnlijk omdat in Oostende 1970-71 de verschillende voedingszouten in merkelijke lagere concentraties aanwezig waren dan tijdens de overige herborisatieperioden.

4. Het hierboven in punt 3 beschreven basispatroon van de kronologische

variatie van de numerieke biomassa met twee maxima en twee minima kan beschouwd worden als een variant van de kronologische variatie van de numerieke biomassa zoals die werd waargenomen tijdens de Ijslandvaarten (1) waar drie maxima werden waargenomen, nl. in februari, mei en juli.

5. Enerzijds bleek dat de maxima en minima verschoven waren ten opzichte van mekaar van estuarium tot estuarium, maar ook van jaar tot jaar in eenzelfde estuarium en anderzijds was ook de belangrijkheid van de twee maxima niet identiek in de verschillende estuaria of van jaar tot jaar in eenzelfde estuarium. Zo was in Oostende 1973-74 en Nieuwpoort 1974-75 het lente-zomer maximum het grootst, terwijl in Nieuwpoort 1973-74 en Blankenberge 1974-75 het zomer-herfst maximum het grootst was.

6. Er kon geen duidelijk veralgemeenbaar verband worden vastgesteld tussen de kronologische variatie van de totale M.C.T.-waarden en de kronologische variaties van de verschillende onderzochte fysico-chemische factoren, waarschijnlijk omdat de verschillende taxa en soorten die de numerieke biomassa uitmaken op zeer uiteenlopende manier reageren op het complex van fysico-chemische factoren zoals dat bij elke herborisatie werd bepaald. Ook is het mogelijk dat bepaalde externe karyokinetische factoren een rol zouden spelen in de kronologische variaties van de specifieke en dus ook totale numerieke biomassa.

Voor wat betreft de nutrienten - stikstof, fosfor en silicium - werd gepoogd na te gaan welke hiervan als limiterende faktor zouden optreden voor de fytoplankton-ontwikkeling.

Volgens Van Bennekom et al. (1975) (2) is de atomaire verhouding van fosfor, stikstof en silicium, karakteristiek voor kustpopulaties gelijk aan $1/16/32$. Het zou ook in die verhouding zijn dat N, P en Si aan het water worden ontnomen. Afwijkingen van de verhoudingen van die elementen in het watermilieu zouden dan een aanduiding geven over het limiterend karakter van N, P of Si.

Stikstof zou limiterend zijn voor $\frac{N}{P} < 16$ en voor $\frac{N}{Si} < 0,72$

-
- (1) LOUIS, A., PETERS, J., RAMBOER, T. en VANDERVEKEN, L. La Végétation Phytoplantonique de l'Océan Atlantique N-E. et de la Mer du Nord. (p. 285).
- (2) VAN BENNEKOM, A.J., GIESKES, W.W.C., TIJSEN, J.B. Eutrofication of Dutch coastal waters, Proc. R. Soc. London, B, 1975, 189, 359-374.

Voor de onderzochte herborisatieperioden in Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge werden beide verhoudingen ($\frac{N}{P}$ en $\frac{N}{Si}$) voor elke herborisatiedatum bepaald. De resultaten hiervan werden weergegeven in grafieken 120 tot 122.

Ook werd aandacht besteed aan de verhouding silicium-fosfor.

a. De stikstof-fosfor-verhouding.

Tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1970-71 en 1973-74 was $\frac{N}{P}$ steeds kleiner dan 16 en dus zou stikstof op alle herborisatiedata meer limiterend zijn dan fosfor. Door het feit dat in Oostende 1970-71 geen $N-NH_4^+$ werd bepaald liggen de $\frac{N}{P}$ -waarden daar wel iets lager. Toch zouden ze, rekening gehouden met de $N-NH_4^+$, zeer waarschijnlijk niet hoger gelegen hebben dan 16, zelfs niet in februari 1970, want dan zou het $N-NH_4^+$ -gehalte meer dan 40 % hebben moeten uitmaken van de som van $N-NH_4^+$, $N-NO_2^-$ en $N-NO_3^-$.

Tijdens de herborisatieperioden in Nieuwpoort en Blankenberge daarentegen was de verhouding $\frac{N}{P}$ op één uitzondering na - de vloedherborisatie van oktober 1973 in Nieuwpoort - steeds groter dan 16 en dus zou fosfor meer limiterend zijn dan stikstof. Gedurende de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 waren de uitersten van de $\frac{N}{P}$ -verhouding 13,31 en 144,70; in Nieuwpoort 1974-75 was dit 23,03 en 87,33 en in Blankenberge 1974-75 waren de $\frac{N}{P}$ -verhoudingen begrepen tussen 19,45 en 84,24.

Tijdens de eb-herborisaties in Oostende 1970-71 en Oostende 1973-74 zou volgens de $\frac{N}{P}$ -verhouding fosfor meer limiterend zijn dan stikstof in februari 1971, april 1973, mei 1973, februari 1974 en maart 1974; terwijl op de andere herborisatiedata $\frac{N}{P}$ steeds kleiner was dan 16 en dus stikstof meer limiterend zou zijn dan fosfor.

b. De stikstof-silicium-verhouding.

Tijdens de vloedherborisaties in Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge was de $\frac{N}{Si}$ -verhouding slechts op één enkele herborisatiedatum kleiner dan 0,72, nl. op 20.09.71 te Oostende, waar de waarde 0,458 bedroeg. Dat zou betekenen dat, op uitzondering van die ene datum, silicium steeds meer limiterend zou zijn dan stikstof.

Tijdens de ebherborisaties in Oostende 1970-71 en 1973-74 was de $\frac{N}{Si}$ -verhouding slechts op twee data, nl. 23.08.71 en 20.09.71, kleiner dan 0,72.

GRAFIEK 120

Verhouding N/P

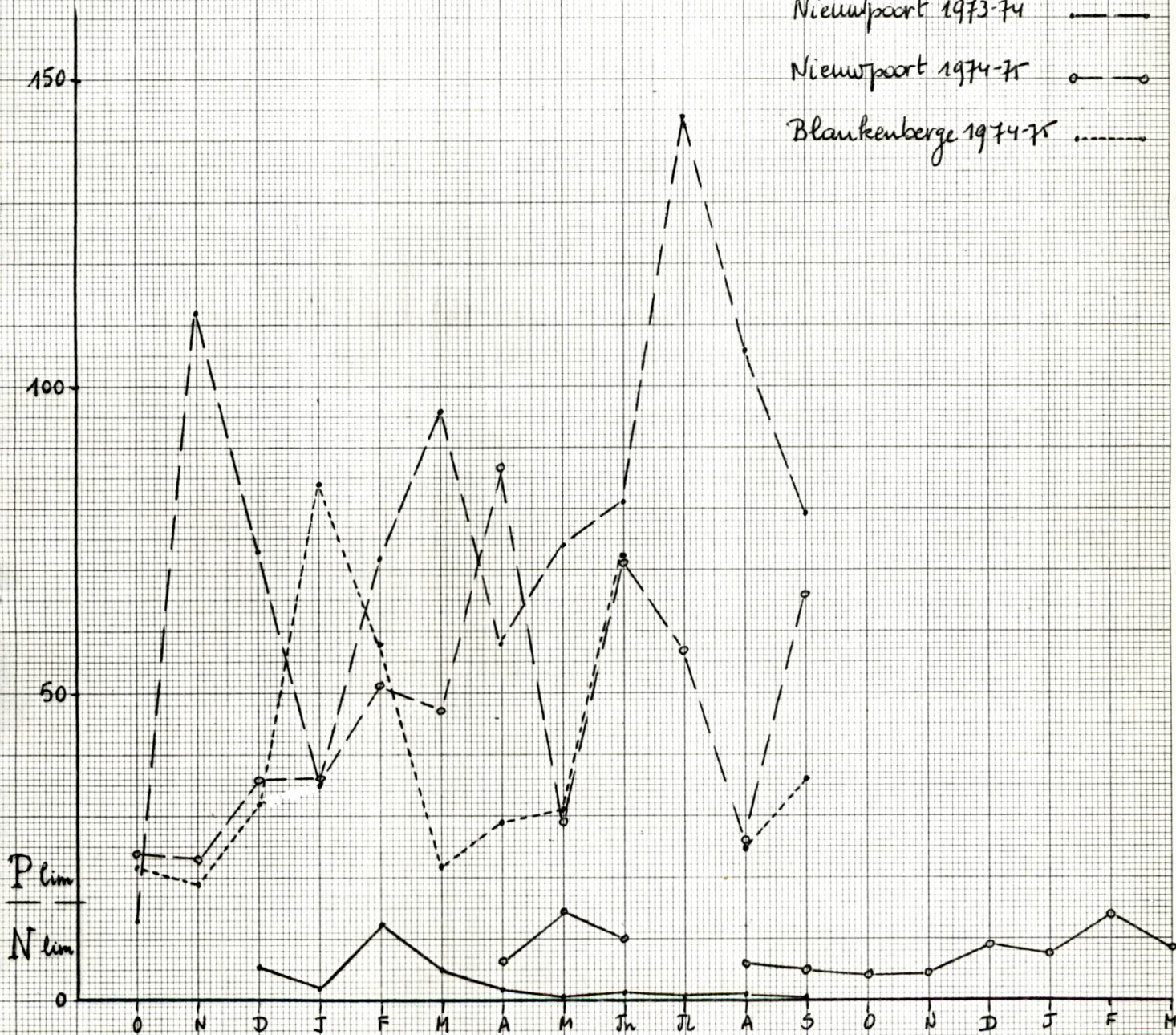
Vloed - Oostende 1970-71

Vloed - Oostende 1973-74

Nieuwpoort 1973-74

Nieuwpoort 1974-75

Blankenberge 1974-75



GRAFIEK 121Verhouding N/Si

Vloed - Oostende 1970-71

Vloed - Oostende 1973-74

Nieuwpoort 1973-74

Nieuwpoort 1974-75

Blankenberge 1974-75

100

50

0

O

N

D

J

F

M

A

M

Jn

Jl

A

S

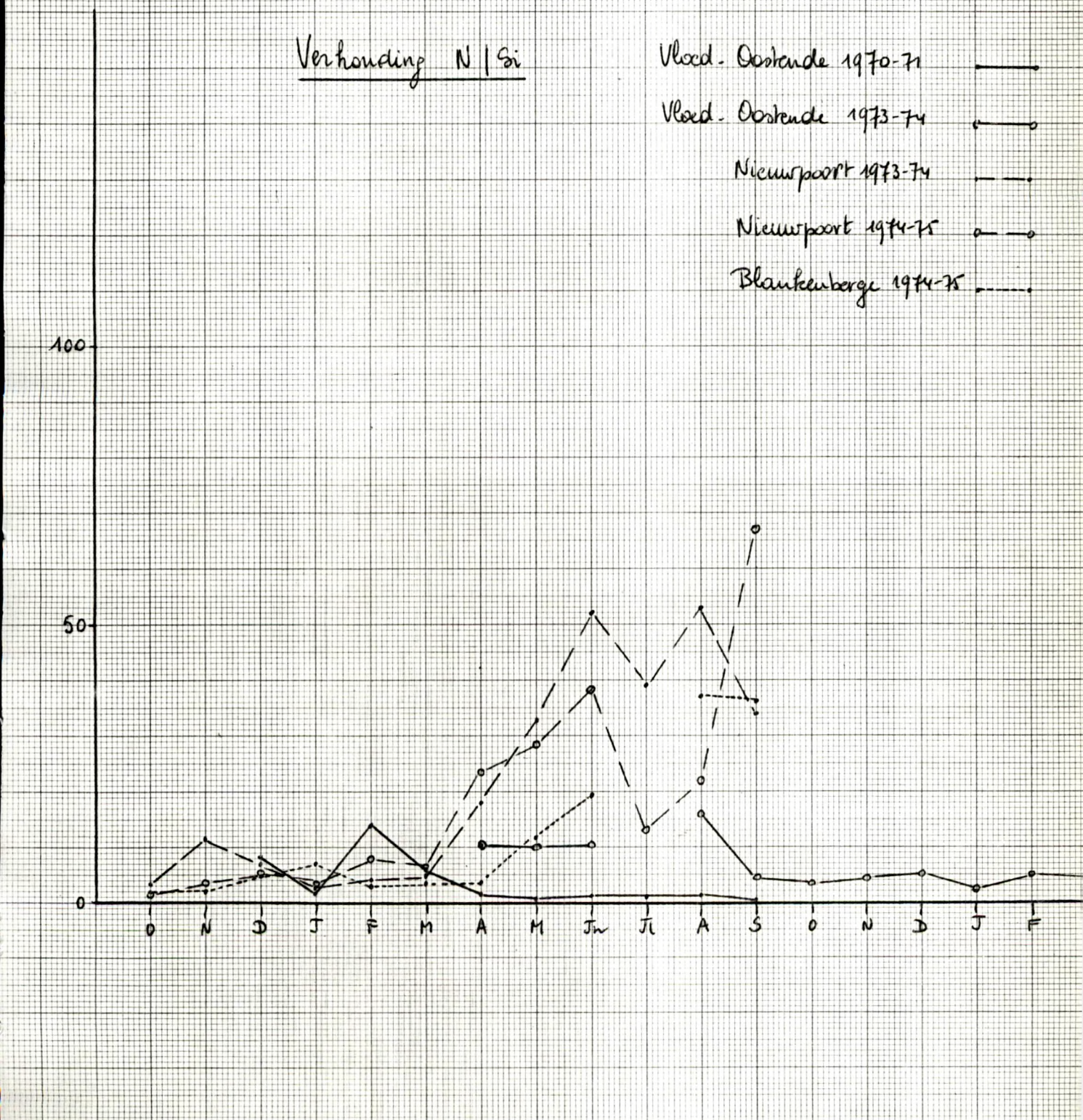
O

N

D

J

F

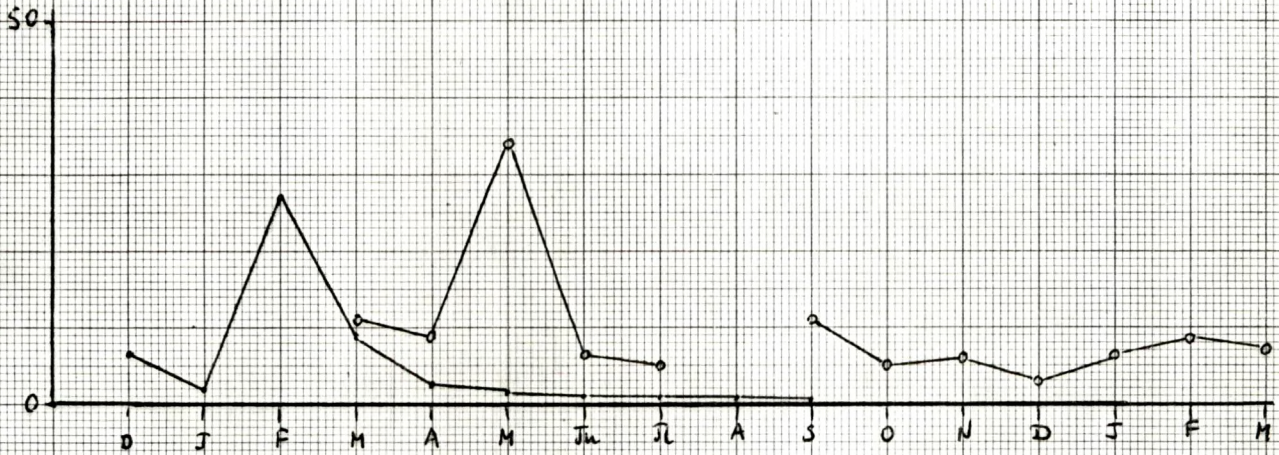


GRAFIEK 122

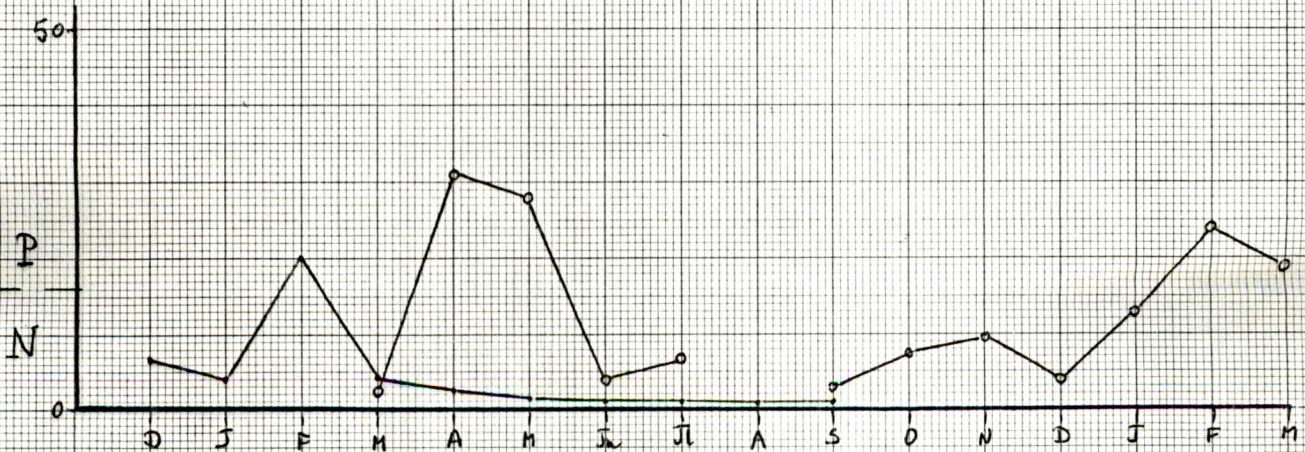
Verhouding N/Si

El - Oostende 1970-71

El - Oostende 1973-74



Verhouding N/I



c. De silicium-fosfor-verhouding.

Louter wiskundig kan uit de limietwaarden van $\frac{N}{P}$ en $\frac{N}{Si}$, de limietwaarde van $\frac{Si}{P}$ worden afgeleid. Dit zou dan betekenen dat voor $\frac{Si}{P} < 22$ silicium meer limiterend zou zijn dan fosfor.

Voor de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 en 1973-74 bedroeg de maximale waarde van $\frac{Si}{P}$ 3,34 tijdens de ebherborisatie van 14.04.73. In Nieuwpoort 1973-74 was de waarde meestal kleiner dan 10, een maximum werd bereikt op 07.02.74 met 17,61. Ook in Nieuwpoort 1974-75 was de waarde van $\frac{Si}{P}$ meestal kleiner dan 10 en werd een maximum bereikt op 30.10.74 met 13,72. In Blankenberge 1974-75 was de $\frac{Si}{P}$ -verhouding meestal kleiner dan 10 en op 05.02.75 werd een maximum bereikt van 19,25.

Hieruit zou kunnen besloten worden dat silicium steeds meer limiterend was dan fosfor.

Globaal zou uit de studie van de verhoudingen $\frac{N}{P}$, $\frac{N}{Si}$ en $\frac{Si}{P}$ moeten afgeleid worden dat in de onderzochte estuaria silicium als beperkende factor van de fytoplankton-ontwikkeling moet beschouwd worden. Inderdaad, op basis van de verhouding $\frac{N}{P}$ bleek dat in Nieuwpoort en Blankenberge fosfor de limiterende factor was. Uit de verhouding $\frac{Si}{P}$ bleek dat silicium steeds meer beperkend zou zijn dan fosfor. In Oostende bleek uit de verhouding $\frac{N}{P}$ dat stikstof limiterend was, uit de verhouding $\frac{N}{Si}$ bleek echter dat meestal silicium meer limiterend was dan stikstof.

Slechts tijdens één vloedherborisatie in Oostende (20.09.71) en tijdens twee ebherborisaties in Oostende (23.08.71 en 20.09.71) was de verhouding $\frac{N}{Si}$ kleiner dan 0,72 en zou dus stikstof limiterend zijn.

Kuiper, J. (1973) (1) kwam eveneens tot de konklusie dat in de Nederlandse kustwateren silicium door de toenemende eutrofiëring limiterend zou zijn voor de fytoplankton-ontwikkeling.

Bij vergelijking van de herborisatieperioden op basis van de verhouding $\frac{N}{P}$ werd een duidelijk verschil vastgesteld tussen de herborisatieperioden in Oostende 1970-71 en 1973-74 enerzijds en de herborisatieperioden in Nieuwpoort en Blankenberge anderzijds.

Alhoewel in Oostende 1973-74 de gehalten van de verschillende nutriënten veel hoger waren dan in 1970-71 en in de andere estuaria, was de ver-

(1) KUIPER, J. De invloed van de Rijn op het Fytoplankton van de Nederlandse kustwateren. N.I.O.Z. n° 1973-9.

houding $\frac{N}{P}$ zowel in 1973-74 als in 1970-71 in Oostende kleiner dan 16, terwijl ze in de andere onderzochte estuaria groter was dan 16. Dit duidelijk onderscheid moet zeer waarschijnlijk worden toegeschreven aan de invloed van de rioolwaterlozingen in Oostende en de grotere invloed van de landdrainering in Blankenberge en vooral in Nieuwpoort. Inderdaad, kort bij de plaats van staalnamen in Oostende monden de riolen van de stad uit in de vaargeul.

Golterman (1) vermeldt dat $\frac{N}{P}$ in rioolwater ongeveer gelijk zou zijn aan 10. Er kan dan ook worden verwacht dat de spoelingen (twee maal per dag) van de riolering in Oostende de $\frac{N}{P}$ -verhouding in het vaargeulwater zal doen evolueren naar verhouding 10.

Anderzijds is het zo dat door rivieren N-rijke wateren aangevoerd worden door uitspoelingen van nitraten uit de omringende gronden. Volgens Wollast (1976) (2) was de $\frac{N}{P}$ -verhouding in het Schelde-estuarium 16,8; volgens Bennekom et al. (1975) (3) was de $\frac{N}{P}$ -verhouding in het Rijn- en Maas-estuarium 27,7. Van Bennekom et al. besluiten hieruit dat voor de Nederlandse kust fosfor het belangrijkste limiterende element is, terwijl Nihoul en Polk (4) hieraan toevoegen dat dit niet het geval is voor de Belgische kust die hoofdzakelijk onder invloed zou staan van de Schelde en waar dus eerder een kleine $\frac{N}{P}$ -verhouding zou worden aangetroffen, hetgeen betekent dat eerder stikstof zou limiterend zijn. Blijkbaar is dit voor de Belgische kust een veralgemening die geen rekening houdt met de landdrainering die vooral langs Nieuwpoort in zee terecht komt. In dit verband werd in de Lovaart op 02.02.72 een $\frac{N}{P}$ -verhouding vastgesteld van 52,67 (5). Het is waarschijnlijk aan de landdrainering te wijten dat in verhouding tot de N-verbin-

-
- (1) GOLTERMAN, H.L. Produktiviteit in Zoetwater in Produktiviteit in Biologische Systemen. Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdokumentatie. Wageningen, 1975, 312 pp. (p. 233).
 - (2) WOLLAST, R. Transport et accumulation de polluants dans l'estuaire de l'Escaut, in L'estuaire de l'Escaut. Projekt Zee. Eindverslag. 1976.
 - (3) VAN BENNEKOM, A.J., GIESKES, W.W.C., TIJSEN, J.B. Eutrofication of Dutch coastal waters, Proc. R. Soc. London, B, 1975, 189, 359-374.
 - (4) NIHOUL, J.C.J. en POLK, P. Trofische ketens en cyclus der nutriënten. Projekt Zee. Eindverslag. Boekdeel 8. 1976 (p. 31).
 - (5) LOUIS, A. et col. Etude chimique et algologique des Canaux de Lo et de Veurne (Furnes). (Première Partie) (p. 80-93).

dingen P limiterend is in Nieuwpoort en Blankenberge.

Bij het onderzoek van bepaalde visgronden van de Noordzee-West in 1976-77 (1) was op geen enkele datum de $\frac{N}{P}$ -verhouding kleiner dan 16 zodat steeds fosfor limiterend was ten opzichte van stikstof. Slechts op plaats I (51°14'30" N.B., 02°54'40" O.L.) voor Oostende werd op twee data (01.03.77 en 13.09.77) een $\frac{N}{P}$ -verhouding vastgesteld die lager was dan 16 zodat aldan N limiterend zou zijn. Ook tijdens dezelfde studie bleek op basis van de $\frac{N}{Si}$ -verhouding dat silicium meer limiterend was dan stikstof.

Toch kan men zich afvragen het beperkend karakter van de nutriënten nog relevant is bij toenemende eutrofiëring van het systeem.

Inderdaad, bij beschouwing van de numerieke biomassa-waarden (M.C.T.-waarden) van elke herborisatieperiode bleek dat meestal de hoogste M.C.T.-waarden voorkwamen bij hogere temperaturen en hogere transparantiewaarden, zodat de vraag kan worden gesteld of in de onderzochte estuaria-wateren de temperatuur, transparantie en lichtklimaat niet zouden optreden als regulerende factoren door hun mogelijke invloed op de genese van de karyokinetische stimulanten.

Voor de nutriënten was het eventuele verband met de numerieke biomassa zeer afwisselend van herborisatiejaar tot herborisatiejaar. Zo kwamen in Oostende 1970-71 - Vloed hoge nitraatwaarden voor wanneer de totale M.C.T. minimaal was, dit was ook het geval voor de ebherborisaties in Oostende 1970-71 waar de fosfaten en silikaten echter hogere waarden bereikten wanneer de totale M.C.T.-waarden maximaal waren.

Tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 waren de silikaten eerder in hoge concentraties aanwezig wanneer de totale M.C.T.-waarden minimaal waren.

In Nieuwpoort 1973-74 waren de NH_4^+ -gehaltes hoog wanneer de totale M.C.T.-waarden hoog waren. In Nieuwpoort 1974-75 waren ammoniak, nitrieten, nitraten, fosfaten en silikaten hoger wanneer de totale M.C.T.-waarden minimaal waren. In Blankenberge 1974-75 waren de silikaten hoger wanneer de totale M.C.T.-waarden minimaal waren.

(1) LIEBENS, T. Ekologische en Algologische Studie van Bepaalde Visgronden van de Noordzee-West. Deel III. Licentiaatstesis. Leuven 1978, 129 pp.

Het is duidelijk dat er - voorlopig - geen algemeen geldende konklusie kan worden getrokken in verband met de kronologische variatie van de verschillende nutriënten en de totale numerieke biomassa's.

Dit was in feite ook niet te verwachten in een milieu waar een voortdurende interactie bestaat tussen zeewater en draineringswater rijk aan nutriënten, en waar bovendien wind, golfwerking en scheepvaart een opwelling stimuleren van gesedimenteerde voedingsstoffen.

B. Het procentueel belang van de verschillende wiertaxa in de loop van de onderscheiden herborisatieperioden.

Zoals uit de voorgaande paragrafen van dit hoofdstuk blijkt, was het aandeel van de Diatomeae - Centrales en Pennales - tijdens de meeste herborisatiedata in alle onderzochte estuaria, zeer groot.

Het aandeel van Centrales en Pennales was het grootst tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75 en Nieuwpoort 1974-75, waar ze meestal 80 - 90 % uitmaakten van de totale M.C.T., ook tijdens de vloed- en ebherborisaties van Oostende 1970-71 was dit het geval. Globaal gezien was het aandeel van de Diatomeae merkelijk kleiner tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 en tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74, waar hun aandeel in de totale M.C.T. meestal schommelde van 50 tot 60 %.

Tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge en Nieuwpoort 1974-75 waren de Centrales procentueel belangrijker dan de Pennales vooral in de zomermaanden, terwijl de Pennales belangrijker waren dan de Centrales vooral in de winter- en lentemaanden. In Nieuwpoort 1973-74 waren de Pennales meestal belangrijker dan de Centrales, terwijl tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 en 1973-74 de Centrales meestal belangrijker waren dan de Pennales.

Uit het vorige volgt dat het procentueel belang van de overige taxa, vooral Cyanophyta en Chlorophyta groter was in Nieuwpoort en Oostende 1973-74 dan tijdens de andere herborisatieperioden.

Inderdaad daar waar de Cyanophyta en Chlorophyta in Blankenberge en Nieuwpoort 1974-75 en in Oostende 1970-71 eerder op een gering aantal herborisatiedata procentueel belangrijk waren, kwamen deze taxa in Nieuwpoort en Oostende 1973-74 praktisch op alle herborisatiedata in wisselend procentueel belang voor.

De Chrysophyceae waren tijdens alle herborisatieperioden, uitgezonderd de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74, op ongeveer hetzelfde ogenblik (maart, april, mei) procentueel vrij belangrijk tot zeer belangrijk. In Oostende 1973-74 kwamen ze tijdens november en december opnieuw als procentueel zeer belangrijk voor.

De Euglenophyta waren vooral in Oostende 1973-74 af en toe procentueel van belang, evenals de Craspedomonadophysideae.

De Pyrrophyta waren enkel in Oostende 1970-71 en 1973-74 geïsoleerd van enig procentueel belang.

De Silicoflagellatae waren nooit van enig procentueel belang.

De Xantophyceae waren enkel in Blankenberge 1974-75 gedurende een korte periode procentueel belangrijk.

Om de ingewikkelde procentuele verhoudingen van de verschillende taxa te illustreren werd in onderstaande tabel de procentuele aanwezigheid van de verschillende taxa op de data waarop de totale M.C.T.-waarden maximaal waren tijdens de onderscheiden vloed-herborisatieperioden vergeleken.

TABEL CXXXVIII Procentuele samenstelling van de wierflorula's wanneer de totale M.C.T.-waarden maximaal waren.		
Oostende 1970-71	<u>maart 1971</u>	<u>juli 1971</u>
	Centrales 62,6	Centrales 58,6
	Pennales 23,3	Chlorophyta 19,3
	Chrysophyceae 12,1	Cyanophyta 11,4
	Cyanophyta 1,5	Pennales 8,8
		Pyrrophyta 1,4
Oostende 1973-74	<u>april 1973</u>	<u>juni 1973</u>
	Chrysophyceae 63,8	Centrales 84,6
	Chlorophyta 19,4	Pennales 9,5
	Cyanophyta 7,6	Chlorophyta 3,4
	Centrales 5,4	
	Pennales 3,3	
Oostende 1973-74	<u>oktober 1973</u>	<u>maart 1974</u>
	Cyanophyta 82,0	Chrysophyceae 81,1
	Pennales 5,6	Centrales 11,3
	Centrales 5,5	Pennales 5,6
	Chlorophyta 5,2	

Nieuwpoort 1973-74	<u>oktober 1973</u>	<u>maart 1974</u>	<u>september 1974</u>
	Cyanophyta 55,5	Centrales 51,6	Pennales 63,0
	Chlorophyta 31,6	Chlorophyta 20,7	Centrales 32,4
	Pennales 8,1	Cyanophyta 18,0	Cyanophyta 3,9
	Centrales 4,5		
Nieuwpoort 1974-75	<u>april 1975</u>	<u>september 1975</u>	
	Chrysophyceae 91,9	Centrales	51,3
	Pennales 4,9	Pennales	38,2
	Centrales 2,4	Cyanophyta	9,7
Blankenberge 1974-75	<u>mei 1975</u>	<u>augustus 1975</u>	
	Pennales 57,9	Centrales	98,4
	Centrales 33,2		
	Chlorophyta 4,3		
	Cyanophyta 2,2		
	Euglenophyta 1,4		

Het blijkt dus dat de taxale vertegenwoordiging op de ogenblikken dat de totale gemiddelde numerieke frekwenties hoog waren, zeer verschillend was.

Bij vergelijking van het fysico-chemisme van de data waarop de verschillende taxa het belangrijkste waren blijkt dat er slechts weinig gemeenschappelijke kenmerken waren. Zo was tijdens de herborisaties waarop de Chrysophyceae belangrijk waren - Vloed - Oostende maart 1971, Vloed - Oostende april 1973, Vloed - Oostende maart 1974 en Vloed - Nieuwpoort april 1975 - het chloorgehalte eerder laag, terwijl de andere fysico-chemische factoren niet veel overeenkomst hadden. Vermits de herborisaties waar de Chrysophyceae een belangrijke ontwikkeling kenden in de verschillende estuaria op ongeveer hetzelfde ogenblik van het jaar vielen, zal zeer waarschijnlijk ook de temperatuur en het lichtklimaat in het water een rol spelen bij hun ontwikkeling.

Tijdens de herborisatiedata waarop de totale M.C.T.-waarden maximaal waren en de Chlorophyta en Cyanophyta een belangrijke ontwikkeling kenden - Vloed - Oostende juli 1971, Vloed - Oostende april 1973, Vloed - Oostende oktober 1973 en Vloed - Nieuwpoort oktober 1973 - was het chloorgehalte eerder laag, het fosfaatgehalte hoog, terwijl ook het silikaatgehalte en de pH meestal hoge waarden bereikten.

Tijdens de overige herborisatiedata waarop de totale M.C.T.-waarden maximaal waren en de Diatomeae het belangrijkste waren, was het fosfaat- en het silikaatgehalte laag.

C. Bloeiverschijnselen tijdens de onderzochte periode in de verschillende vaargeulen.

Er kan van een bloei gesproken worden wanneer één enkele soort een plotse en kortstondige massale toename kent van haar numerieke biomassa.

De duidelijkste voorbeelden van een "bloom" werden in volgende tabel aangegeven.

TABEL CXXXIX		Bloeiverschijnselen	
Soort	Herborisatie (+ F.I. cellen/ liter)	% M.C.T.	Aantal frekwente soorten
Skeletonema costatum	Vloed-Blankenberge 06.08.75 (17.148.947)	97,7	-
	Eb-Oostende 07.07.73 (6.047.000)	85,3	4
	Vloed-Oostende 23.06.73 (11.470.000)	79,1	6
Chryso-flagellatae	Vloed-Nieuwpoort 29.04.75 (16.573.524)	91,2	1
	Vloed-Oostende 16.03.74 (3.788.000)	81,1	4
	Vloed-Oostende 28.04.73 (11.820.000)	63,8	8
Oscillatoria chlorina	Vloed-Oostende 27.10.73 (3.302.000)	81,6	6
Rhizosolenia delicatula	Vloed-Nieuwpoort 22.07.75 (1.288.211)	77,3	5

Gemeenschappelijk voor de herborisatiedata waarop Skeletonema costatum een bloei kende, waren de hoge temperatuur en pH. Bovendien was op 06.08.75 in Blankenberge en op 07.07.73 in Oostende ook de transparantie hoog. Tijdens de vloedherborisatie in augustus in Blankenberge 1974-75 waren alle voedingszouten, alsook het zuurstofgehalte minimaal. Het ammoniakgehalte was zelfs volledig uitgeput, terwijl met uitzondering van het fosfaatgehalte, de andere voedingszouten en het zuurstofgehalte lager waren dan tijdens de voorafgaande en volgende herborisaties in Blankenberge 1974-75.

Tijdens de ebherborisatie van 07.07.73 en de vloedherborisatie van 23.06.73 te Oostende waren de concentraties van de verschillende voedingszouten niet zo duidelijk. Zo waren tijdens de ebherborisatie alleen het ammoniakgehalte minimaal, terwijl het nitriet- en het nitraatgehalte - alhoewel lager dan tijdens de voorgaande ebherborisatie - toch niet tot minimale concentraties terugviel. Het silikaatgehalte was zelfs hoger dan tijdens de voorafgaande en volgende ebherborisatie in Oostende 1973-74. Tijdens de vloedherborisatie van 23.06.73 waren nitraat-, fosfaat- en silikaatgehalten minimaal, terwijl het ammoniak- en nitrietgehalte hoge waarden bereikten.

Algemeen zou voor Skeletonema costatum kunnen besloten worden dat de bloei voorkomt in de warme periode van het jaar (hoge temperatuur en hoge pH) bij deze bloei worden alle voedingszouten in min of meerdere mate verbruikt zoals in Blankenberge 1974-75 waar de soort een gemiddelde numerieke frekwentie bereikte van 17.148.947 cellen per liter ofwel worden slechts een aantal voedingszouten min of meer verbruikt indien de bloei minder massaal is zoals tijdens de ebherborisatie van Oostende 1973-74 waar de soort een M.C.T. bereikte van 6.047.000 cellen per liter.

De bloei van de Chryso-flagellatae gebeurde telkens op ongeveer dezelfde periode van het jaar na het winterminimum. In geval van de bloei op 29.04.75 met gemiddeld 16.573.524 cellen per liter werden alle voedingszouten min of meer verbruikt, bij de andere bloeien, vooral op 16.03.73 in Oostende werden slechts enkele voedingszouten in mindere mate verbruikt, terwijl de meeste tijdens de bloei zelfs maximaal bleven.

Tijdens de bloei van Oscillatoria chlorina op 27.10.73 in Oostende was alleen het nitriet- en het nitraatgehalte minimaal.

Tijdens de bloei van Rhizosolenia delicatula op 22.07.75 in Nieuwpoort waren de temperatuur, transparantie, chloorgehalte en pH maximaal, terwijl

alle voedingszouten minimaal waren.

Blijkbaar wordt een bloei veroorzaakt door een complex van fysico-chemische factoren, waarschijnlijk ook door karyokinetische stimulanten. De aard van de voedingszouten en de hoeveelheid ervan die tijdens de bloei worden opgebruikt is blijkbaar afhankelijk van de wiersoort in kwestie alsook van de numerieke frekwentie die ze tijdens haar bloei bereikt. Ook moet rekening worden gehouden met de voortdurende landdrainering en het omwoelen van de waters in de kustzone.

D. Specifieke samenstelling van de wierflorula's gedurende de verschillende herborisatieperioden (gebaseerd op de frekwente en dominante soorten).

Algemeen kan worden gezegd dat gedurende alle herborisatieperioden een aantal diatomeae, bv. Melosira sulcata, Thalassiosira decipiens, Dimerogramma minor en Rhaphoneis amphiceros, belangrijk - d.w.z. frekwent of dominant - waren gedurende alle of gedurende een groot gedeelte van de herborisatiedata. Andere Diatomeae, bv. Skeletonema costatum en Asterionella japonica kwamen meestal gedurende slechts een gedeelte van bepaalde herborisatieperioden als belangrijk voor. Dit was ook het geval voor de belangrijkste soorten van de Cyanophyta, Chlorophyta, Chrysophyceae en de andere taxa.

Op de kronologische variatie van de belangrijkste soorten tijdens de onderscheiden herborisatieperioden wordt uitvoeriger ingegaan in een volgend hoofdstuk.

Uit tabel CXL waar de principaalsoorten tijdens de verschillende herborisatiedata in de onderscheiden herborisatieperioden zijn aangegeven, blijkt dat op een totaal van 82 data, 17 principaalsoorten werden aangetroffen : drie Cyanophyta - Microcystis flos-aquae, Dactylococcopsis rhaphidioides en Oscillatoria chlorina - één Euglenophyta-soort - Distigma proteus -, één Chrysophyta-soort - Chryso-flagellatae -, negen Centrales - Melosira sulcata, Skeletonema costatum, Thalassiosira decipiens, Cyclotella meneghiniana, Rhizosolenia delicatula, Chaetoceros decipiens, Ch. radians, Ch. armatus en Biddulphia aurita - en drie Pennales - Dimerogramma minor, Rhaphoneis amphiceros en Asterionella japonica.

Met uitzondering van de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71, die grotendeels een identieke opeenvolging kenden van verschillende prin-

TABEL CXL

Principaalsoorten tijdens de onderscheiden herborisatieperioden

Maand	Oostende 1970-71		Oostende 1973-74		Nieuwpoort 1973-74	Nieuwpoort 1974-75	Blankenberge 1974-75
	V L O E D	E B	V L O E D	E B	V L O E D	V L O E D	V L O E D
Oktober					Oscillatoria chlorina	Oscillatoria chlorina	Thalassiosira decipiens
November					Chaetoceros armatus	Dimerogramma minor	Dimerogramma minor
December	Melosira sulcata	Microcystis flos-aquae			Dimerogramma minor	Melosira sulcata	Dimerogramma minor
Januari	Melosira sulcata	Dimerogramma minor			Dimerogramma minor	Dimerogramma minor	Melosira sulcata
Februari	Chaetoceros radians	Chaetoceros radians			Melosira sulcata	Dimerogramma minor	Dimerogramma minor
Maart	Cyclotella meneghiniana	Chryso-flagellatae	Cyclotella meneghiniana	Cyclotella meneghiniana	Cyclotella meneghiniana	Cyclotella meneghiniana	Dimerogramma minor
April	Skeletonema costatum	Skeletonema costatum	Chryso-flagellatae	Distigma proteus	Dimerogramma minor	Chryso-flagellatae	Dimerogramma minor
Mei	Skeletonema costatum	Skeletonema costatum	Chryso-flagellatae	Chryso-flagellatae	Dimerogramma minor	Dimerogramma minor	Dimerogramma minor
Juni	Asterionella japonica	Asterionella japonica	Skeletonema costatum	Skeletonema costatum	Dimerogramma minor	Rhaphoneis amphiceros	Dimerogramma minor
Juli	Skeletonema costatum	Skeletonema costatum	Dactylococcopsis rhapidioides	Skeletonema costatum	Asterionella japonica	Rhizosolenia delicatula	Skeletonema costatum
Augustus	Thalassiosira decipiens	Thalassiosira decipiens	Oscillatoria chlorina	Skeletonema costatum	Dimerogramma minor	Chaetoceros decipiens	Skeletonema costatum
September	Asterionella japonica	Asterionella japonica	Oscillatoria chlorina	Thalassiosira decipiens	Dimerogramma minor	Dimerogramma minor	Thalassiosira decipiens
Oktober			Oscillatoria chlorina	Oscillatoria chlorina			
November			Chryso-flagellatae	Chryso-flagellatae			
December			Chryso-flagellatae	Biddulphia aurita			
Januari			Oscillatoria chlorina	Thalassiosira decipiens			
Februari			Skeletonema costatum	Dimerogramma minor			
Maart			Chryso-flagellatae	Skeletonema costatum			

cipaalsoorten, waren de overige herborisatieperioden elk gekenmerkt door een min of meer eigen suksessie van principaalsoorten.

Kenmerkend was dat Dimerogramma minor gedurende een groot gedeelte van de herborisatieperioden in Nieuwpoort en Blankenberge principaal was, terwijl deze soort slechts principaal was in Oostende tijdens de ebherborisatie van februari 1974 en de ebherborisatie van januari 1971.

De Chryso-flagellaten waren niet principaal in Nieuwpoort 1973-74 en Blankenberge 1974-75. Ze waren wel principaal in april 1975 in Nieuwpoort, tijdens de ebherborisatie van maart 1971 in Oostende en vooral in Oostende 1973-74 waar ze gedurende vijf vloedherborisaties (april, mei, november, december 1973 en maart 1974) en twee ebherborisaties (mei en november 1973) principaal waren.

Oscillatoria chlorina was gedurende vier vloedherborisaties in Oostende 1973-74 (augustus tot oktober 1973 en januari 1974) en gedurende één ebherborisatie in Oostende 1973-74 (oktober 1973) principaal. Ook was deze soort principaal in Nieuwpoort tijdens de herborisaties van oktober 1973 en 1974.

Skeletonema costatum was gedurende meerdere herborisatiedata in Oostende 1970-71 en 1973-74 principaal. In Nieuwpoort was deze soort geen enkele maal principaal, terwijl ze in Blankenberge twee maal principaal was, nl. in juli en augustus 1975, het is trouwens ook ondermeer rond deze periode van het jaar dat deze soort principaal was in Oostende.

Cyclotella meneghiniana was, met uitzondering van de ebherborisaties in Oostende 1970-71 en de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75, telkens principaal in de maand maart.

Thalassiosira decipiens was in Nieuwpoort nooit principaal, terwijl deze soort wel principaal was in Oostende 1970-71 tijdens de vloed- en ebherborisaties van augustus, in Oostende 1973-74 tijdens de ebherborisaties van september 1973 en januari 1974 en tijdens de vloedherborisaties van september 1974 en oktober 1975 in Blankenberge.

Asterionella japonica was enkel principaal tijdens de vloed en ebherborisaties in Oostende in juni en september 1971 en tijdens de vloedherborisaties van juli 1974 in Nieuwpoort.

Melosira sulcata was enkel principaal tijdens de vloedherborisaties van december 1970 en januari 1971 in Oostende, tijdens de vloedherborisaties van februari 1974 en december 1974 in Nieuwpoort en tijdens de

vloedherborisatie van januari 1975 in Blankenberge.

Met uitzondering van Chaetoceros radians die principaal was tijdens de vloed- en ebherborisatie van februari 1971 in Oostende, waren de overige soorten slechts op één enkele datum in één enkele estuarium principaal.

Het is opvallend dat waar een soort principaal was tijdens meerdere herborisatieperioden dit meestal rond hetzelfde tijdstip van het jaar gebeurde.

E. Kronologische Variatie van de specifieke diversiteit tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

De diversiteit werd berekend volgens de formule van Shannon :

$H = - \sum p_i \ln p_i$. De eenheid is de "natural unit" of "nat" per individu.

Volgens Travers (1) geeft de formule van Shannon een goede beoordeling van de diversiteitsindex van de gehele populatie, terwijl de index van Margalef een juiste meting geeft van de diversiteit van het bestudeerde staal en niet van de diversiteitsindex van de gehele populatie.

In de formule van Shannon is p_i gelijk aan de waarschijnlijkheid van voorkomen van elke soort ($\sum p_i = 1$).

Voor de berekening van de diversiteit werden alleen de dominante en frekwente soorten in rekening gebracht. De bijdrage van de sporadische soorten is miniem.

De Shannon-functie als diversiteitsindex is gevoelig voor het soorten-aantal en ook voor de verdeling van het totaal aantal cellen over de verschillende soorten en de dominantiegraad van de belangrijkste soorten. De hoogste en laagste indices stemden niet overeen met het hoogste en laagste totaal aantal waargenomen soorten.

Volgens Margalef (1958) (2) kunnen drie stadia van suksessie onderscheiden worden :

1. Een groeifase, gekenmerkt door algen met kleine cellen (grote oppervlakte/volume-verhouding) en een voorkeur voor hoge concentraties aan

(1) TRAVERS, M. Le microplancton du Golfe de Marseille. Tome 1. 1971. 387 pp. (p. 288).

(2) In FOGG, G.E. Algal Cultures and Phytoplankton Ecology. The University of Wisconsin Press, Madison, Milwaukee and London, 1966. 126 pp. 31 fig. (p. 102).

nutrienten en met een grote groeiselheid (Skeletonema, Thalassiosira).

2. Een gemengde gemeenschap van soorten met grotere cellen en een kleinere relatieve groeiselheid.

3. Een gemengde gemeenschap van soorten waarvan vele beweeglijk en met een komplekse nutrientenbehoefte.

In grafieken 123 tot 129 werd de kronologische variatie van de diversiteit-indices tijdens de onderscheiden herborisatieperioden aangegeven samen met de kronologische evolutie van de belangrijkste soorten. Zoals uit deze grafieken blijkt, bleef de diversiteitindex steeds relatief laag. Tijdens alle herborisatieperioden schommelde hij meestal rond 2 nats/cel.

De hoogste diversiteit kwam voor in mei 1973 tijdens de vloedherborisatie in Oostende en in oktober 1973 tijdens de vloedherborisatie in Nieuwpoort.

De in deze studie waargenomen waarden van de diversiteitsindex waren nog lager dan deze waargenomen door Grall (1) in de buurt van Roscoff waar de diversiteitsindex soms opliep tot waarden hoger dan 3.

Volgens Margalef (1968) (2) zou de diversiteit van actief groeiende fytoplankton-populaties in de kustzones schommelen om de waarde 2,5. In latere stadia, in meer stabiel water zou de index de waarde 3,5-4 bereiken.

Uit het vorige kan worden besloten dat de fytoplankton-populaties in de onderzochte vaargeulen nooit tot maturiteit kunnen komen. De grote schommelingen in het fysico-chemisme, de voortdurende aanvoer van nutrienten, de grote turbulentie maken dat het systeem in de vaargeulen niet in evenwicht kan komen en dus onrijp blijft.

Tijdens de onderzochte herborisatieperioden daalde de diversiteit op zeven herborisatiedata tot waarden onder 1. Dit was het geval te Oostende tijdens de vloedherborisaties van juni 1973 (waar Skeletonema costatum principaal was), van oktober 1973 (waar Oscillatoria chlorina principaal was), van maart 1974 (waar de Chryso-flagellatae principaal waren); te Oostende tijdens de ebherborisatie van juli 1973 (waar Scele-

(1) GRALL, J.R. Recherches Quantitatives sur la production primaire du phytoplancton dans les parages de Roscoff. Thèse de Doctorat, Paris VI, 1972. 247 pp. (p. 207).

(2) MARGALEF, R. Perspectives in ecological theory. Univ. Chicago Press, Chicago, 1968.

nat
3
2
1

Oostende 1970-71

Eb

Microcystis flos-aquae

Oscillatoria chlorina

Chryso-flagellatae

Melosira sulcata

Scletonema costatum

Thalassiosira decipiens

Chaetoceros radians

Dinorogramma minor

Asterionella japonica

Scenedesmus dimorphus

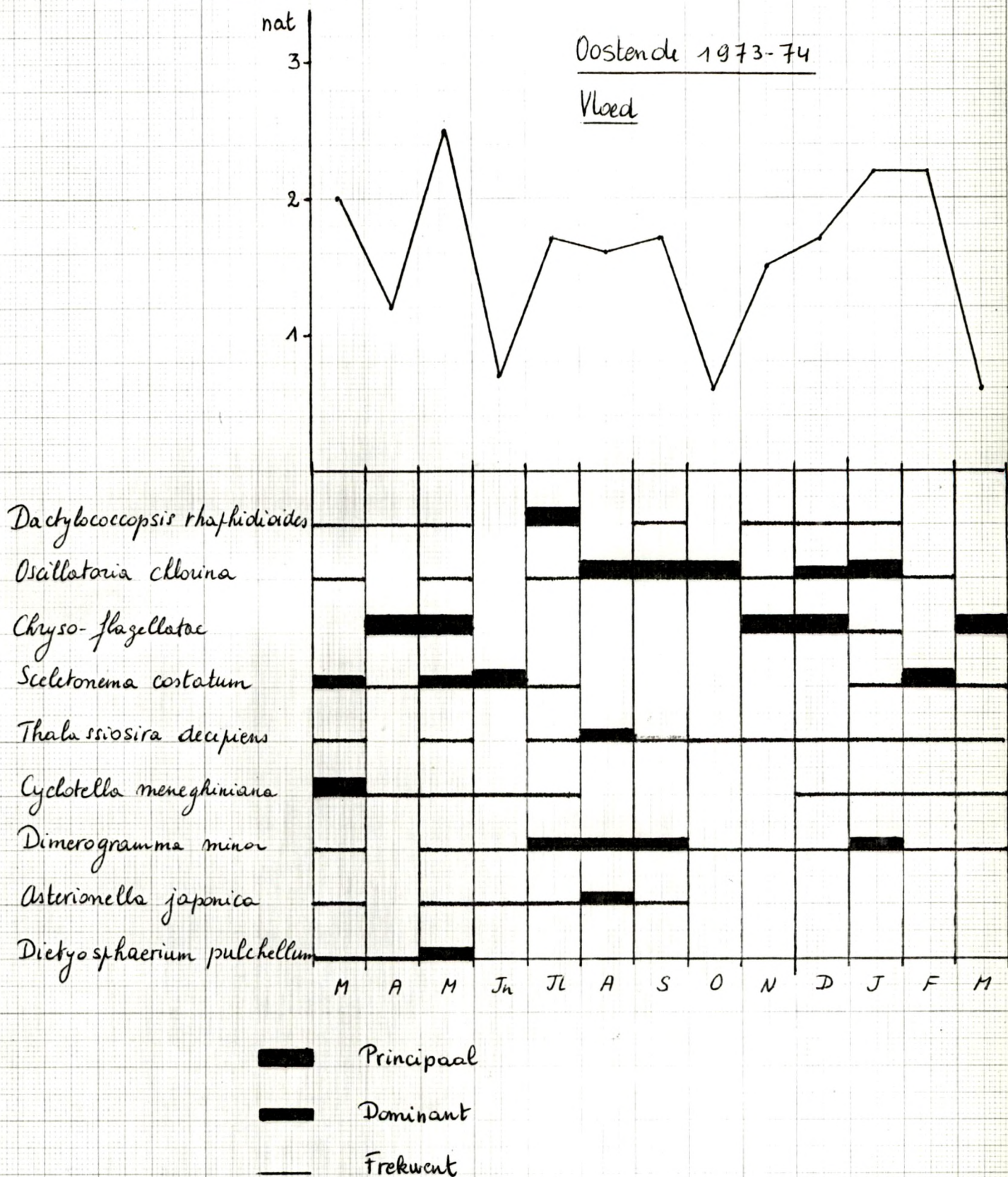
D J F M A M Jn Jc A S

■ Principaal
■ Dominant
— Frekvent

GRAFIEK 125

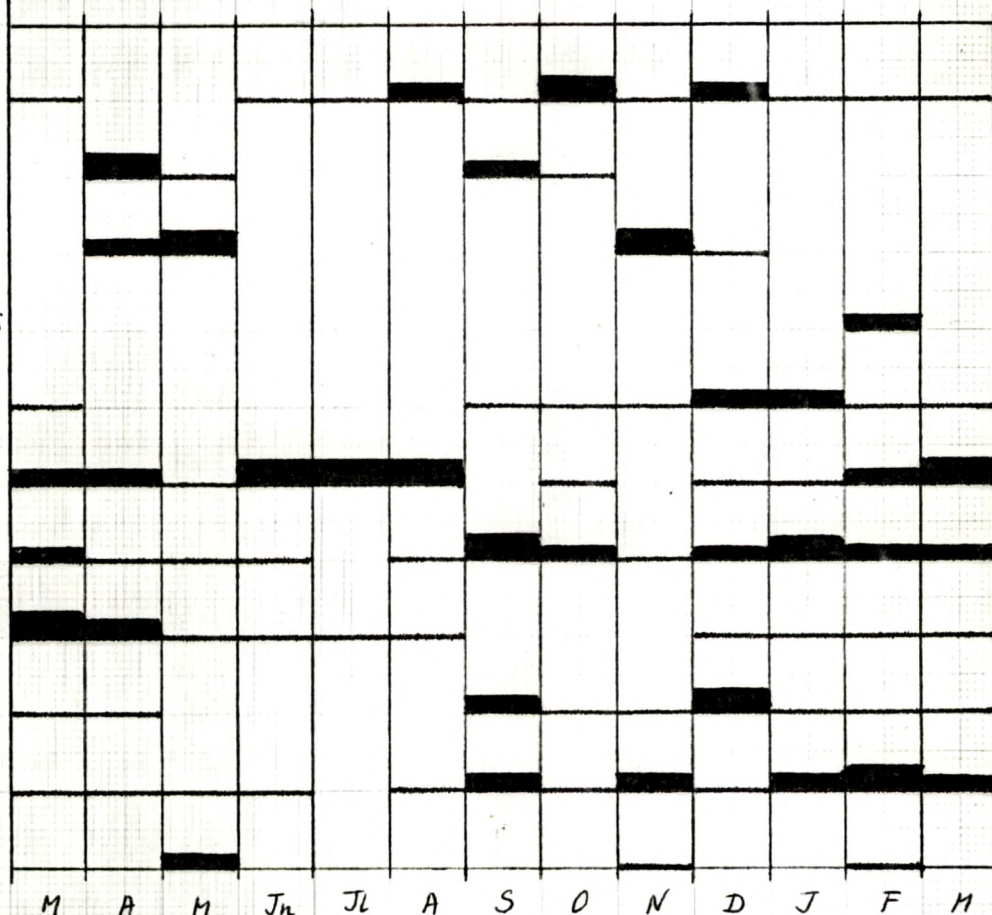
Oostende 1973-74

Vloed



mat
3
2
1

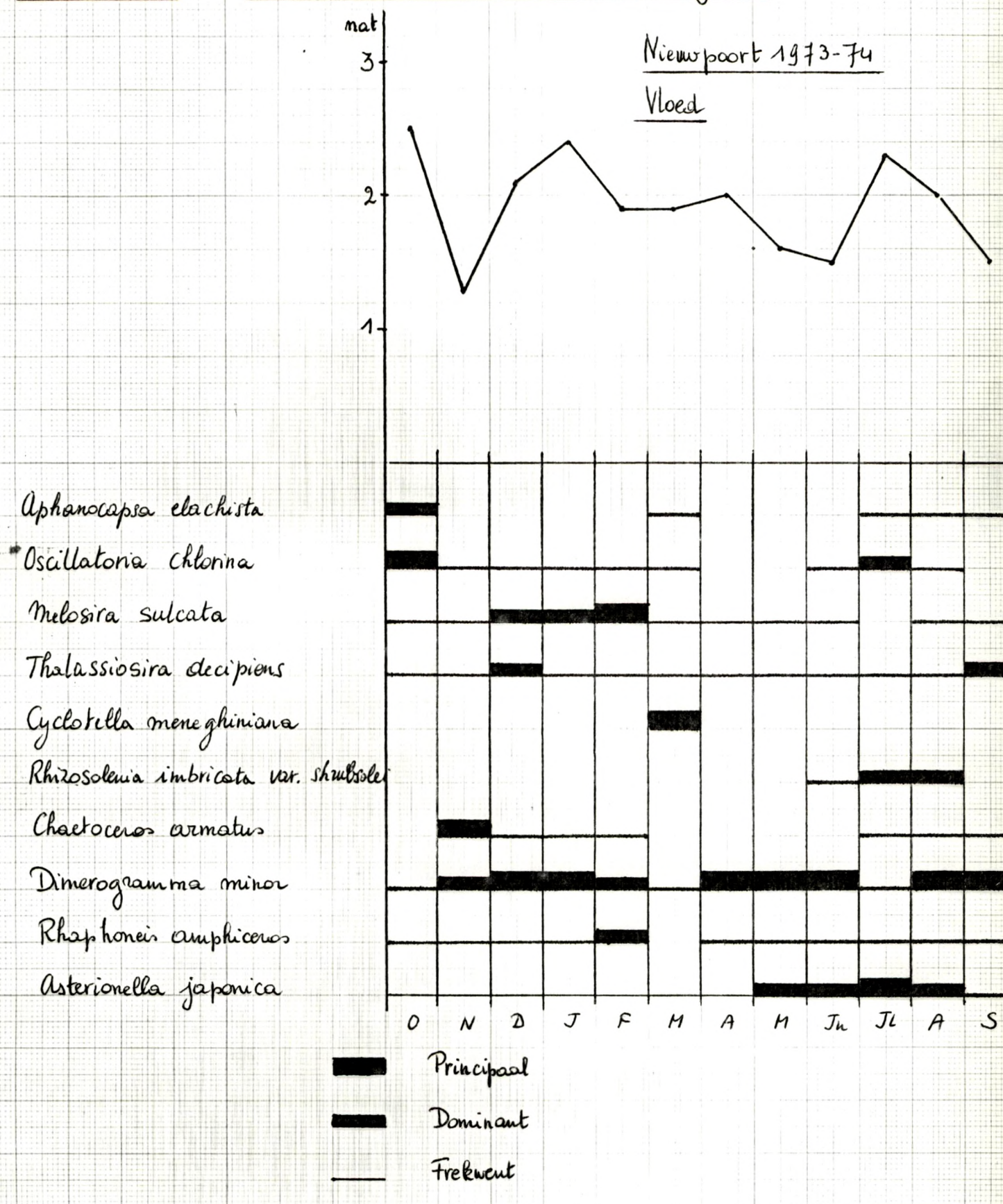
Oostende 1973-74
Eb

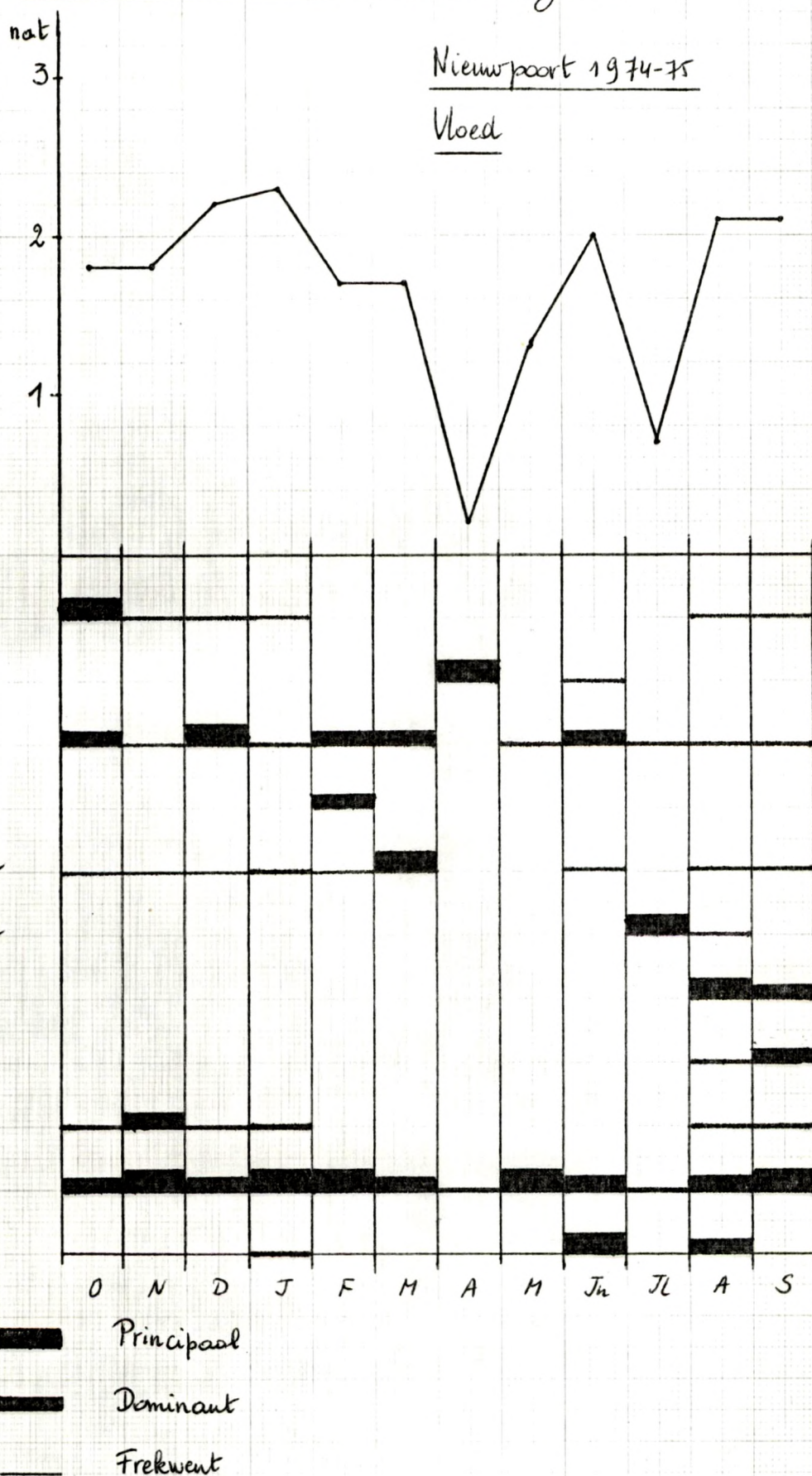
*Oscillatoria chlorina**Distigma proteus**Chrysogallatae**Desmarella moniliformis**Melosira sulcata**Skeletonema costatum**Thalassiosira decipiens**Cyclotella meneghiniana**Biddulphia aurita**Dimerogramma minor**Nitzschia longissima*

Principaal
Dominant
Frekwent

GRAFIEK 127

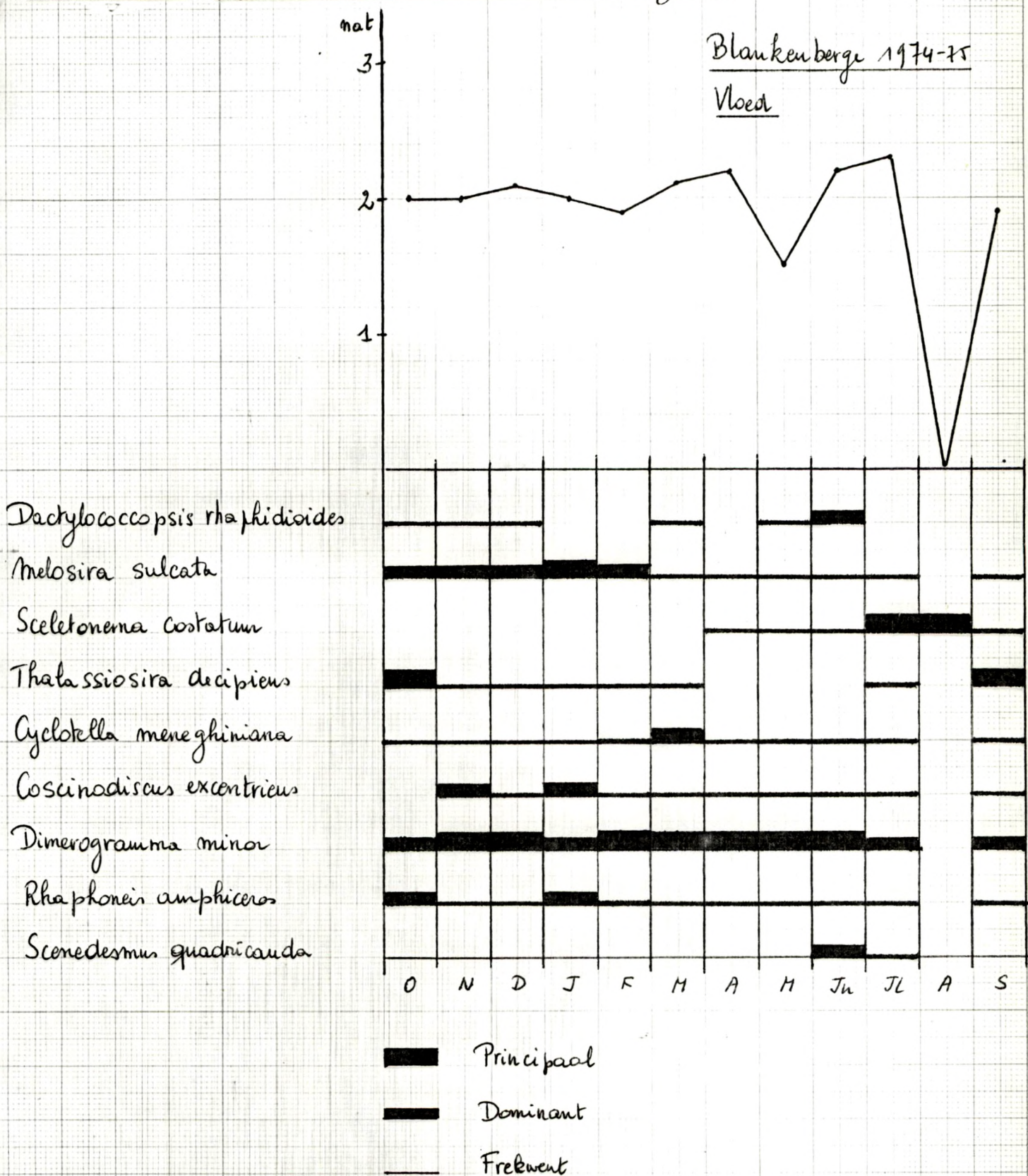
Diversiteit (natural unit) - kronologisch





GRAFIEK 129 Diversiteit (natural unit) - kronologisch

Blankenberge 1974-75
Vloed



tonema costatum principaal was); te Nieuwpoort tijdens de herborisatie van april 1975 (waar Chryso-flagellatae principaal waren) en van juli 1975 (waar Rhizosolenia delicatula principaal was); te Blankenberge tijdens de herborisatie van augustus 1975 (waar Skeletonema costatum principaal was).

Merkwaardig was wel dat in juli 1975 te Nieuwpoort een lage diversiteitsindex werd waargenomen terwijl daar Rhizosolenia delicatula, toch een tamelijk grote soort en dus kenmerkend voor rijpere stadia, principaal was.

Op te merken valt dat de meeste belangrijke soorten in deze studie waargenomen kleine soorten zijn.

Algemeen was het zo dat een lage diversiteit overeenkwam met een hoge dominantie van één of enkele soorten.

Hoofdstuk V. Kronologische Variatie van de belangrijkste soorten -
 - dominante en frekwente - tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

§ 1. Cyanophyta.

Zes Cyanophyta-soorten waren alleen tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 belangrijk, nl. Microcystis aeruginosa, Microcystis sp., Aphanocapsa delicatissima, A. elachista, Merismopedia tenuissima en M. glauca (grafiek 131).

Hun kronologisch verloop was zeer wisselvallig. Volgens de literatuurgegevens zou het hier gaan om zoetwatersoorten die hoogstens halotolerant zouden zijn. Toch kwamen ze allen voor in oktober 1973 waar het chloorgehalte (17.810 mg/l) hoog was. Alleen in maart 1974 was het chloorgehalte wat lager (15.888 mg/l), maar van juni tot september 1974, waar de meeste terug wat belangrijker waren, was het chloorgehalte het hoogst ($\pm$ 20.000 mg/l).

Microcystis flos-aquae (grafiek 132) was alleen belangrijk op 16.12.70 tijdens de ebherborisatie in Oostende. Toen was het chloorgehalte laag (14.803 mg/l).

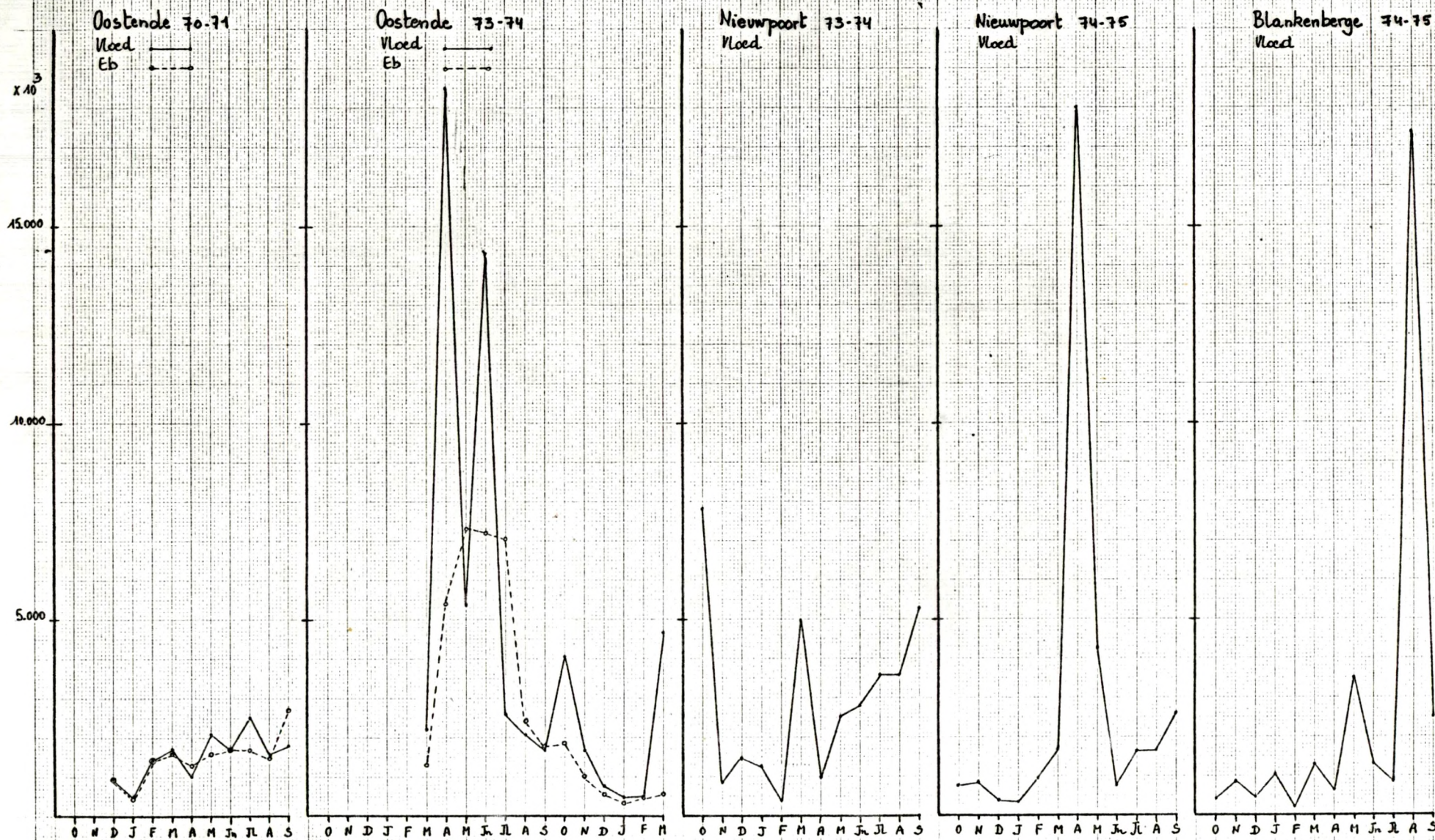
Merismopedia tenuissima (grafiek 132) was alleen belangrijk tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74, meer bepaald in juli en oktober 1973. Het chloorgehalte was toen hoog.

Oscillatoria limosa (grafiek 133) was alleen belangrijk tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75, vooral in november 1974 en januari, juli en september 1975. Er kon geen negatieve korrelatie met het chloorgehalte worden aangeduid.

Drie Cyanophyta-soorten waren alleen tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75 belangrijk, nl. Chroococcus dispersus, Anabaena sp., en Oscillatoria tenuis. Een vierde soort, nl. Microcystis flos-aquae, was ook nog belangrijk in de ebherborisatie van december 1970 in Oostende (grafiek 133). Het kronologisch verloop van deze soorten in Blankenberge was zeer gelijkend. Met uitzondering van Oscillatoria tenuis kenden ze een eerste maximum in december 1974 en met uitzondering van Anabaena sp. kenden ze nog een maximum in juni 1975. Ook hier was er geen duidelijk verband met het chloorgehalte. Op te merken valt dat Microcystis flos-aquae ook in Oostende 1970-71 in december een maximale ontwikkeling kende.

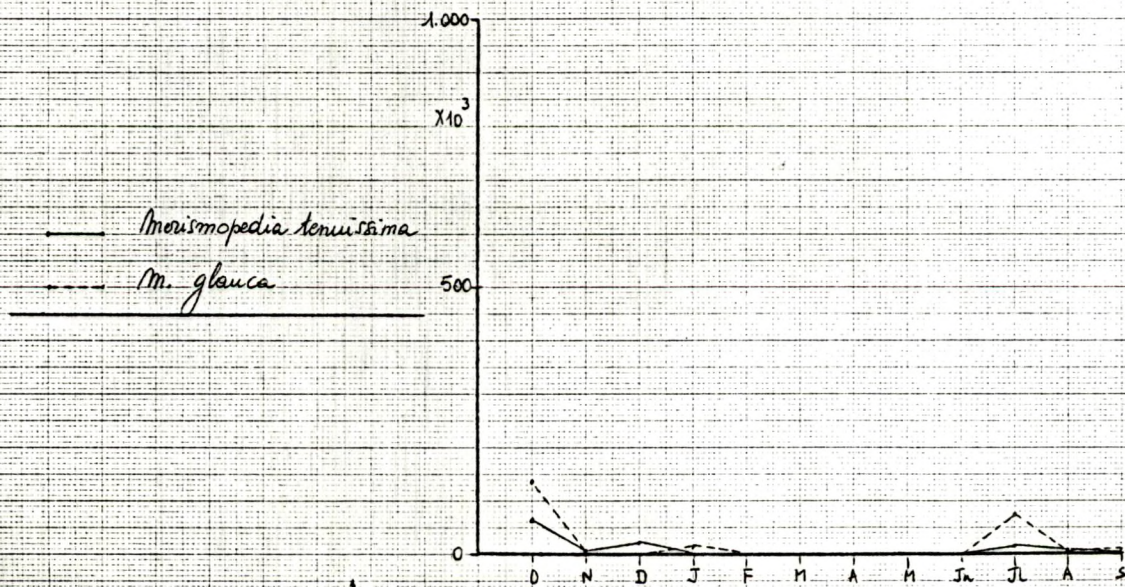
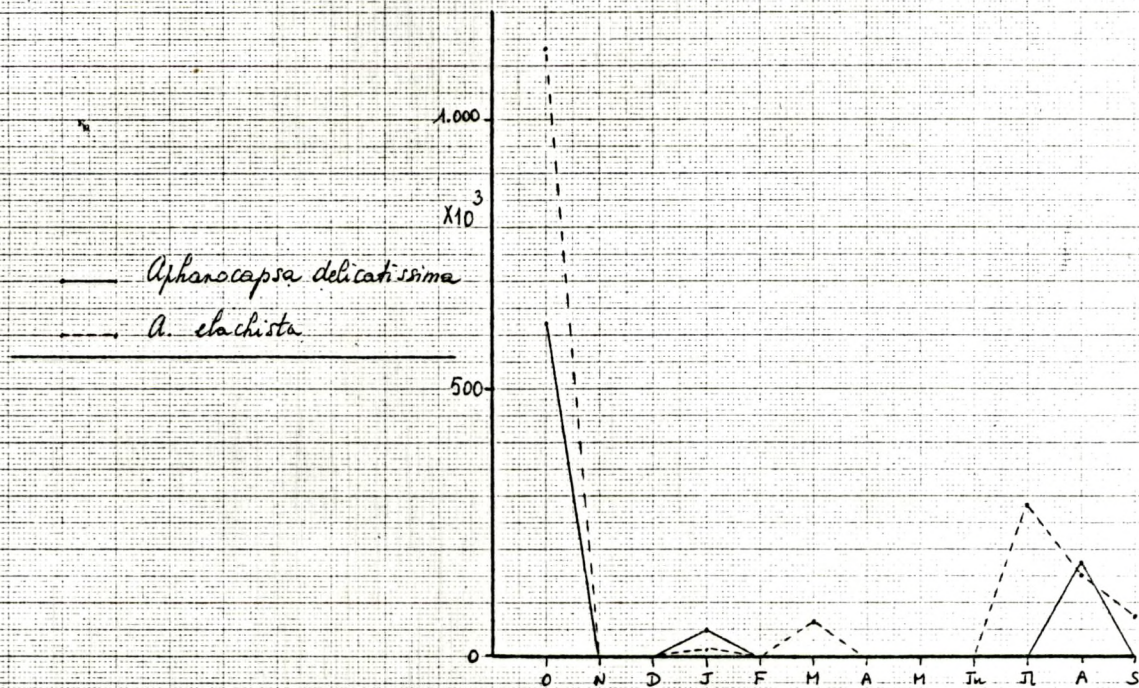
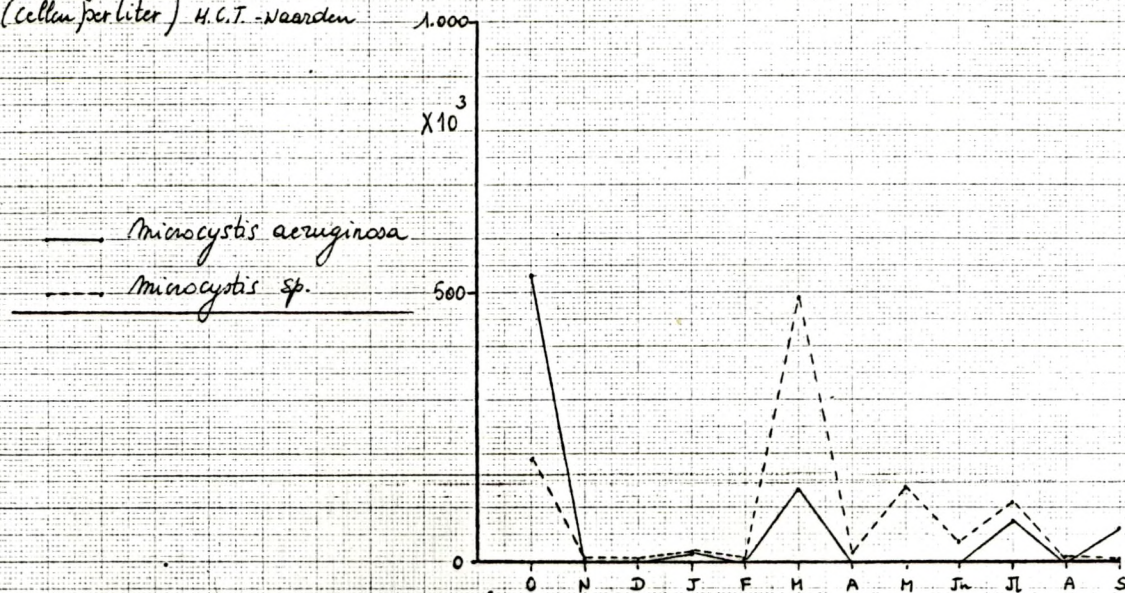
GRAFIEK 130 Kronologische Variatie van de Totale Biomassa (cellen per liter)

M.C.T. - Naarden



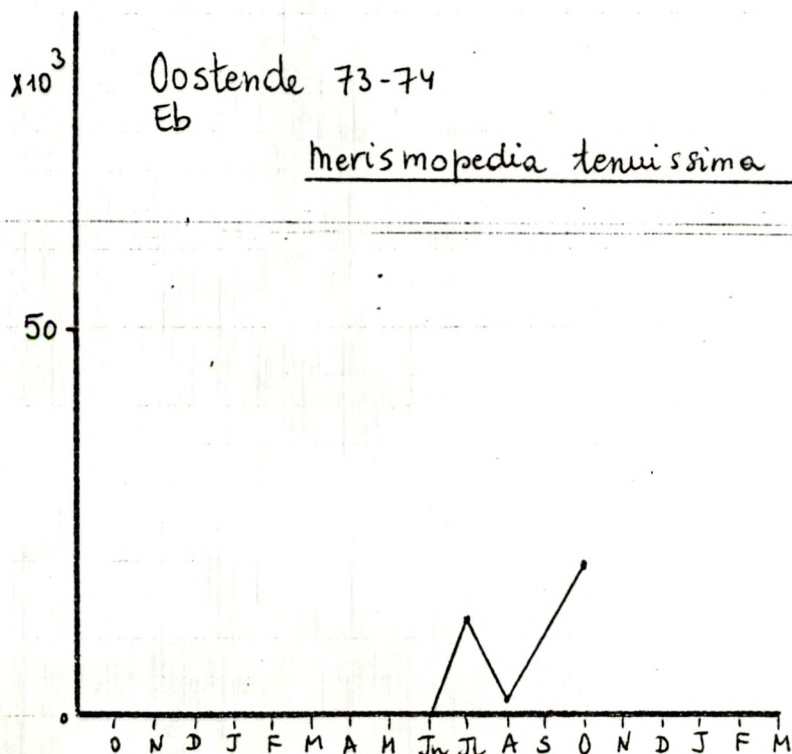
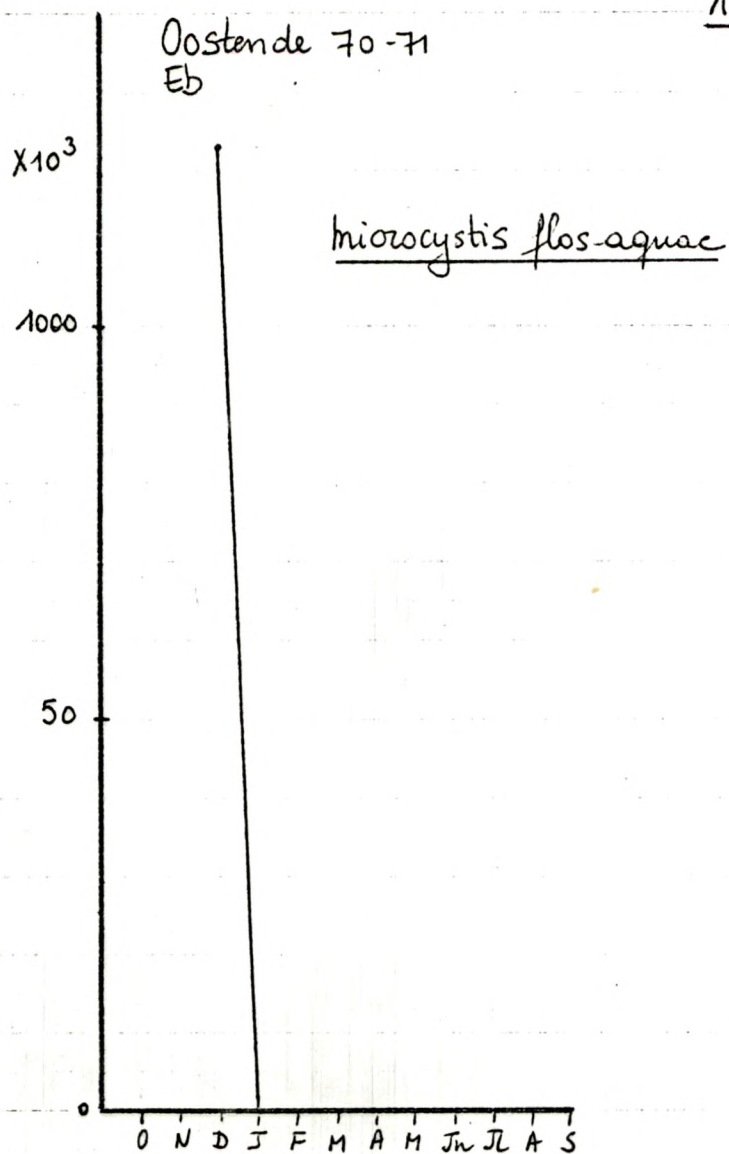
Kronologische Variatie

(cellen per liter) H.C.T.-waarden



Kronologische Variatie
(cellen per liter)

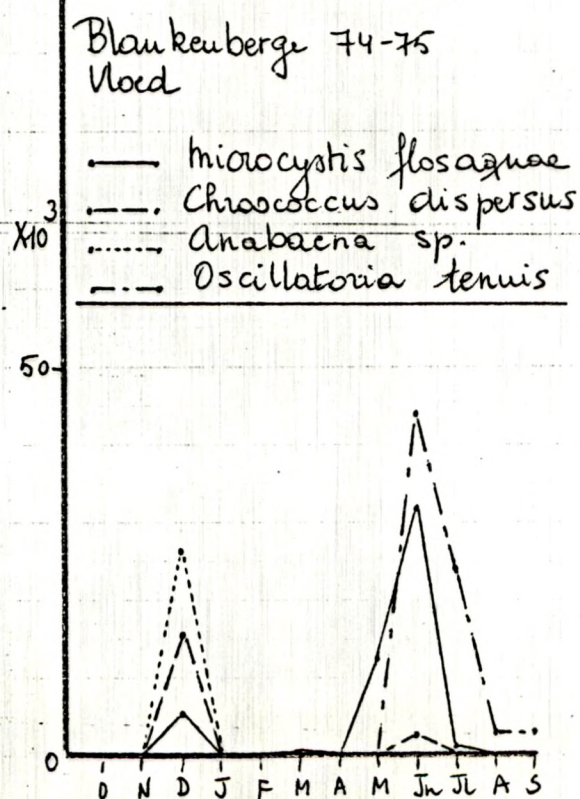
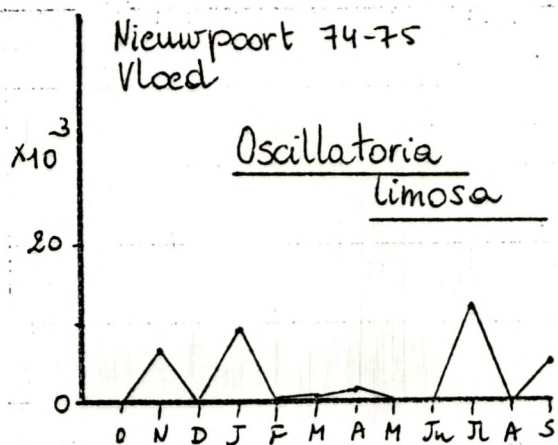
M.C.T. - Naarden



GRAFIEK 133

Kronologische Variatie (cellen per liter)

H.C.T. Naarden



Dactylococcopsis raphidioides (grafiek 134) kwam met uitzondering van Nieuwpoort 1974-75 in alle herborisatieperioden voor in belangrijke concentraties. Vooral in Oostende 1973-74 was de maximale ontwikkeling aanzienlijk, inderdaad in juli 1973 was de soort daar principaal tijdens de vloedherborisatie. Tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71, tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 en tijdens de herborisaties in Blankenberge kende de soort twee op mekaar volgende maxima, nl. een eerste in maart, april of mei en een tweede in juni of juli.

Tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74 was de soort goed ontwikkeld van april tot augustus en ze kende een tweede maximum in oktober 1973.

Tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 was het kronologisch verloop zeer wisselvallig met een opeenvolging van maxima en minima. Tijdens slechts twee van die maxima, nl. januari en maart 1974, was het chloorgehalte minimaal. Algemeen gezien was er een grote overeenkomst tussen de kronologische variatie van Dactylococcopsis raphidioides en de zes Cyanophyta-soorten (grafiek 131) die alleen in Nieuwpoort 1973-74 voorkwamen.

Oscillatoria chlorina (grafiek 135) kwam in Blankenberge 1974-75 slechts in relatief kleine concentraties voor. De soort kende haar grootste ontwikkeling tijdens de herborisaties in Oostende 1973-74. Ze schijnt tijdens alle herborisatieperioden haar grootste ontwikkeling te kennen in de zomer en de herfst, alhoewel zij ook in een veel kleiner maximum schijnt voor te komen in maart of april. De soort was principaal tijdens vier eb- en één vloedherborisatie in Oostende 1973-74 en ook tijdens de vloedherborisaties van oktober 1973 en 1974 in Nieuwpoort.

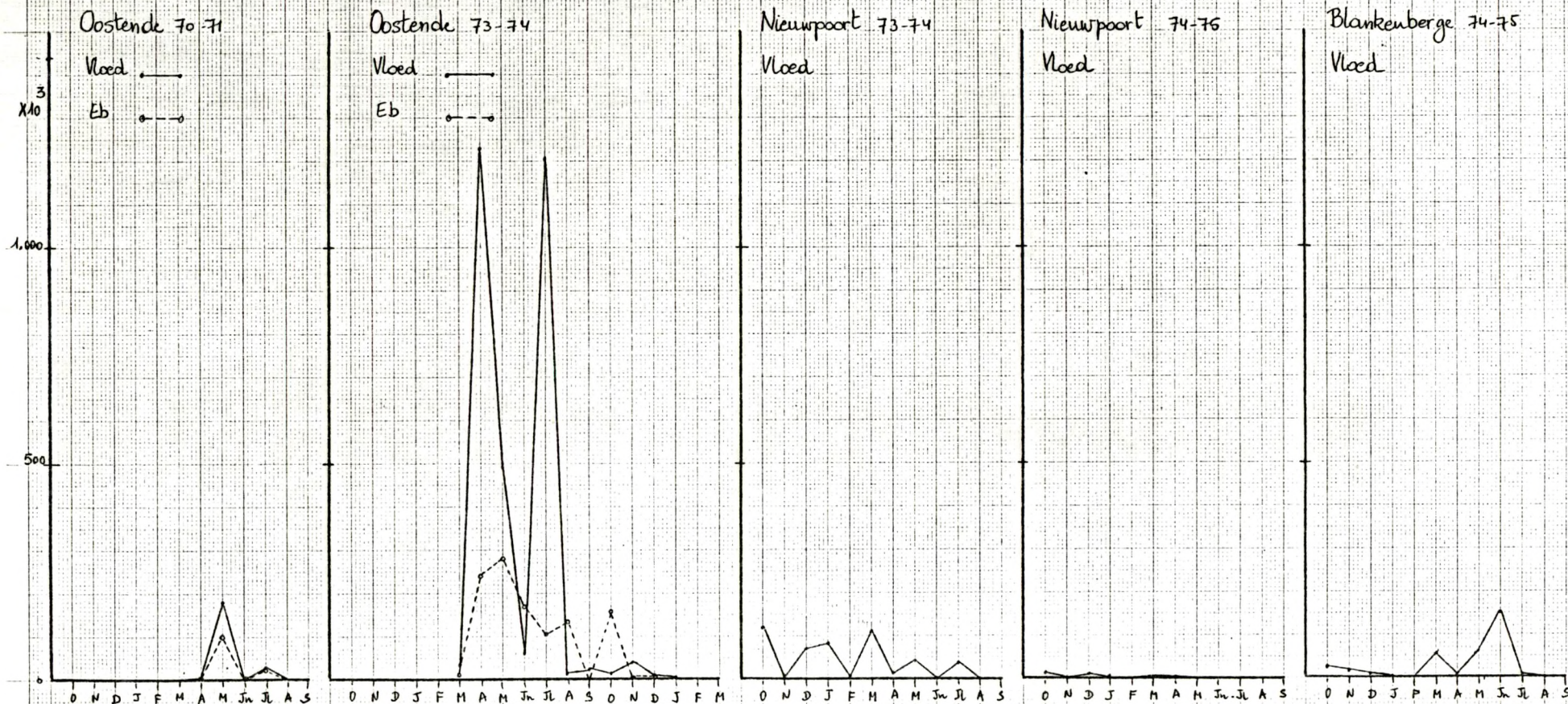
§ 2. Euglenophyta (grafiek 136).

In Nieuwpoort 1973-74 kwam geen enkele Euglenophyta-soort voor als belangrijk (dominant of frekwent). Tijdens de andere herborisatieperioden waren verschillende soorten belangrijk. Zo was in april, mei 1971 tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende Lepocinclis salina belangrijk. Tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 kwamen twee belangrijke Euglenophyta-soorten voor, nl. Distigma proteus die twee duidelijke maxima kenden - één in maart, april 1973 en een twee-

GRFFIEK 134

Kronologische Variatie *Dactylococcopsis raphidioides*

(cellen per liter) H.C.T.-waarden

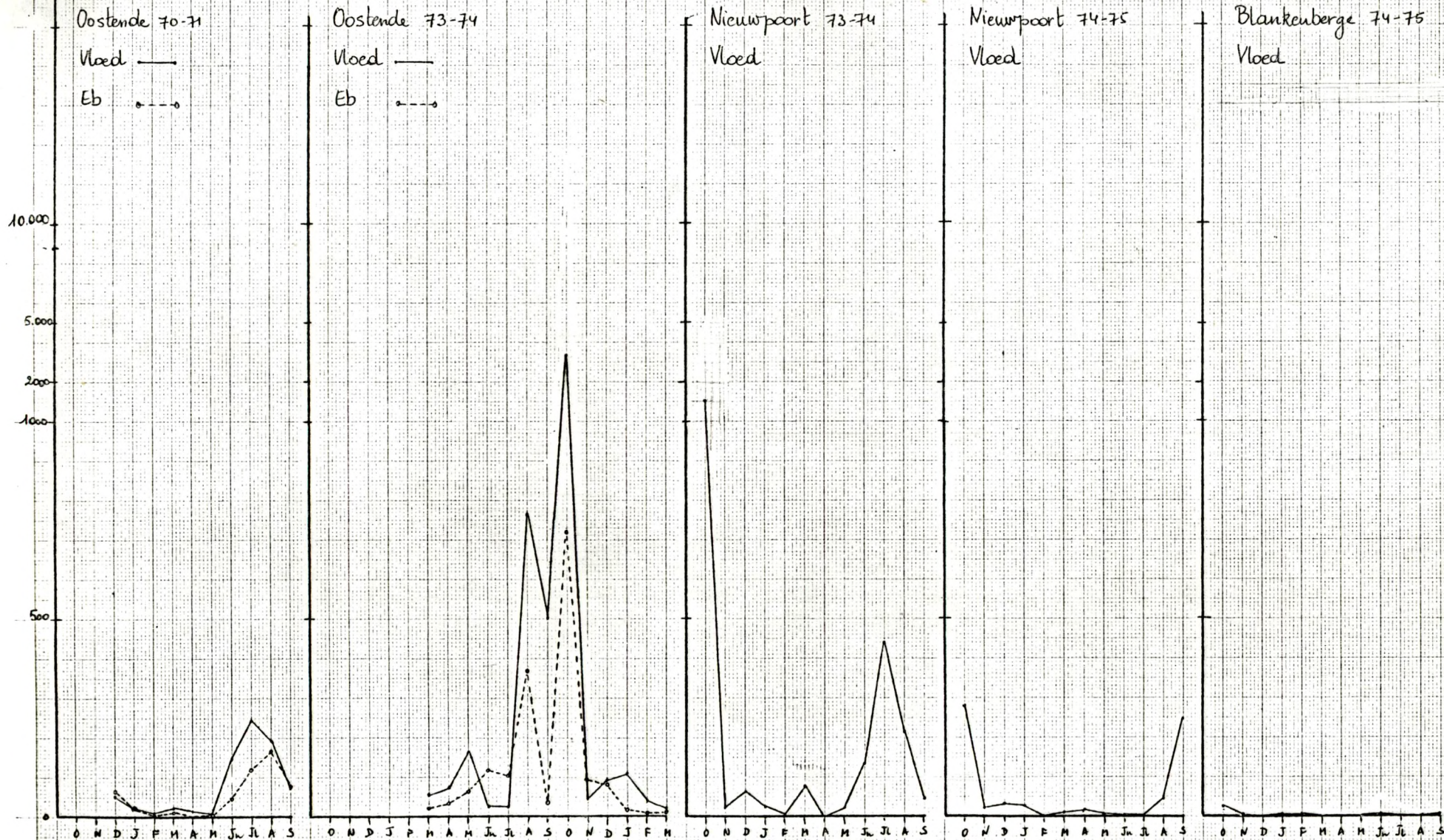


GRAFIEK 135

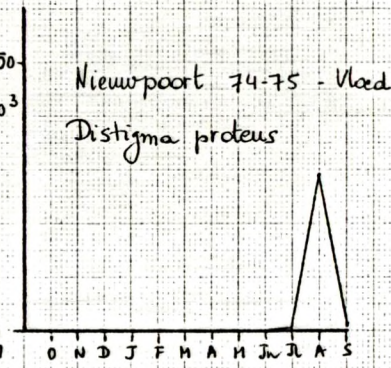
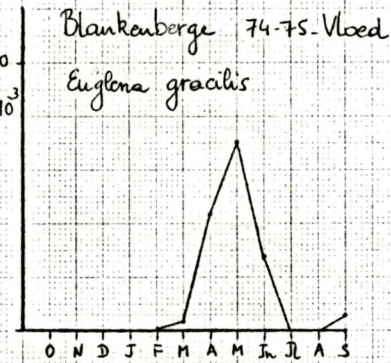
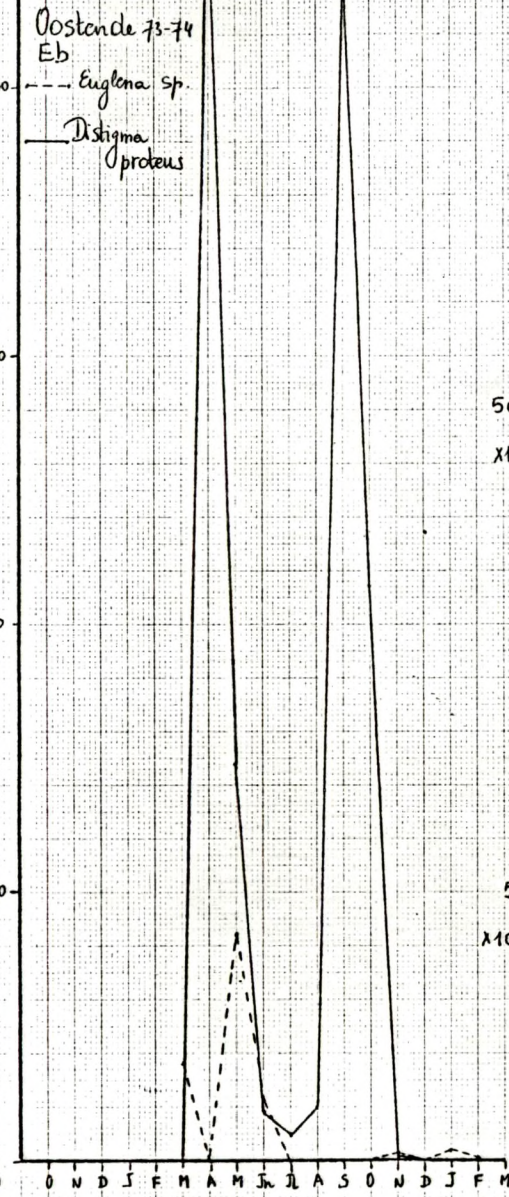
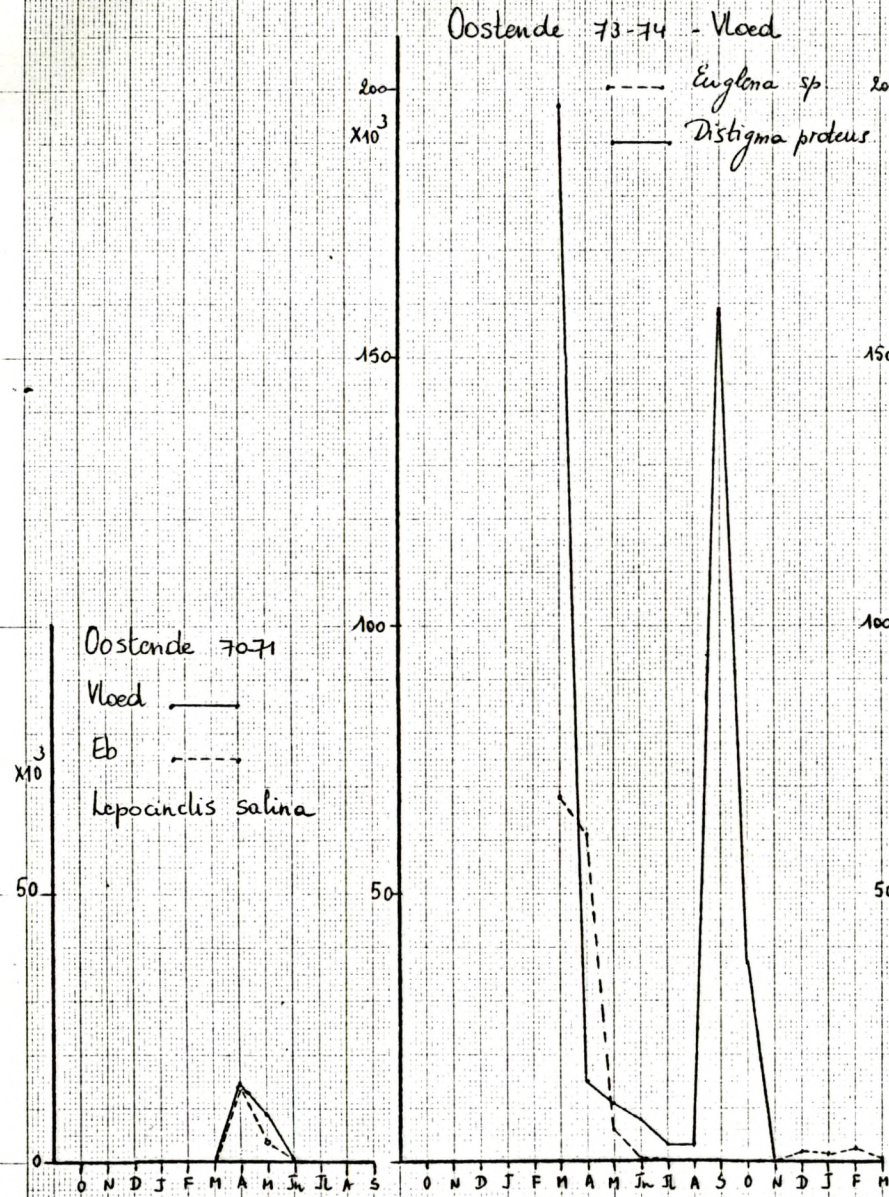
Kronologische Variatie *Oscillatoria chlorina*

(cellen per liter) M.C.T.-waarden

$\times 10^3$



GRAFIEK 136



Kronologische Variatie Euglenophyta
(cellen per liter) H.C.T. Naarden

de in oktober 1973 - en Euglena sp. die een maximale ontwikkeling kende van maart tot juni 1973 en die ook tijdens de wintermaanden een tweede - zij het veel geringere - ontwikkeling kende.

In Blankenberge 1974-75 was alleen Euglena gracilis van belang met een duidelijk maximum van april tot juni 1975. In Nieuwpoort 1974-75 was Distigma proteus belangrijk in augustus 1975, dat was een maand vroeger dan het tweede maximum van die soort in Oostende 1973-74.

De Euglenophyta kenden met Distigma proteus hun grootste ontwikkeling in Oostende 1973-74, waar deze soort tijdens de vloedherborisatie van april zelfs principaal was.

§ 3. Xantophyceae (grafiek 137).

Alleen in Blankenberge 1974-75 was Characiopsis sp. belangrijk. Deze soort kende een zeer wisselvallig verloop met een afwisseling van maxima en minima.

§ 4. Chrysophyceae (grafiek 138).

De Chryso-flagellatae kenden hun grootste ontwikkeling in Nieuwpoort 1974-75, Oostende 1973-74 en Oostende 1970-71. In Blankenberge 1974-75 en vooral in Nieuwpoort 1973-74 waren ze veel minder belangrijk. Tijdens alle herborisatieperioden kenden ze hun maximale ontwikkeling - in Nieuwpoort 1974-75 en tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 zelfs onder de vorm van een duidelijke bloei - in het voorjaar, in maart, april, mei of juni.

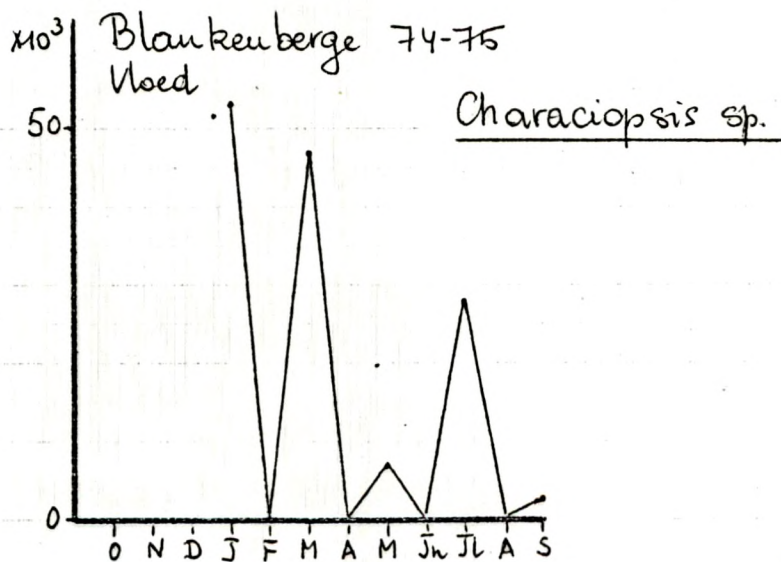
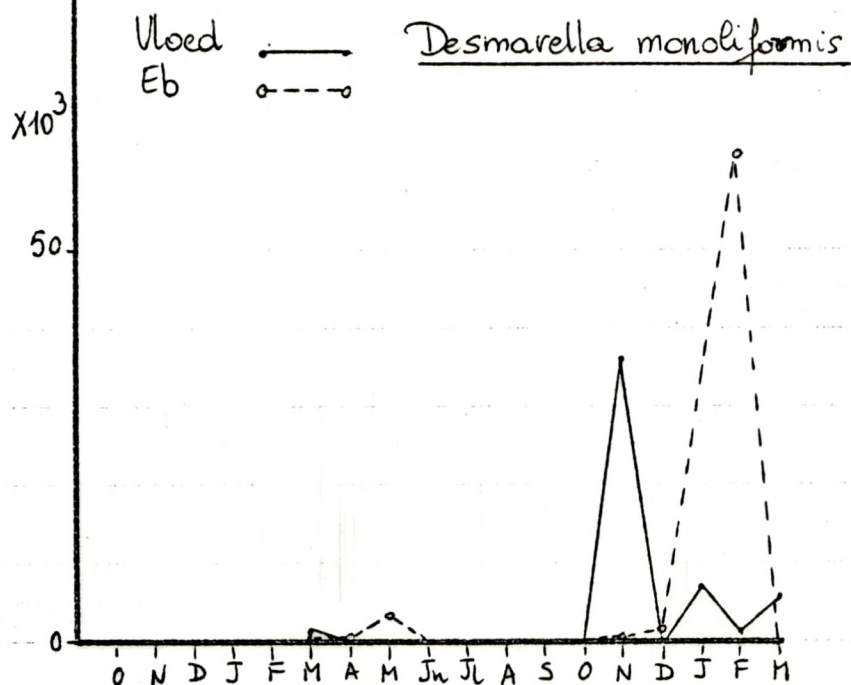
Tijdens de herborisaties in Oostende 1973-74 kenden ze een tweede maximum in november 1973. Waarschijnlijk wordt de ontwikkeling van de Chryso-flagellatae ondermeer gestimuleerd door de temperatuur en het lichtklimaat in het water, vermits de andere fysico-chemische factoren tijdens de verschillende herborisatieperioden nu eens maximaal, dan eens minimaal waren op de ogenblikken van de grootste numerieke ontwikkeling van de soort.

De soort was principaal tijdens de ebherborisatie van maart 1971 in Oostende, tijdens vijf ebherborisaties en twee vloedherborisaties in Oostende 1973-74 en tijdens de vloedherborisatie van april 1975 in Nieuwpoort.

GRAFIEK 137

Kronologische Variatie

Oostende 73-74



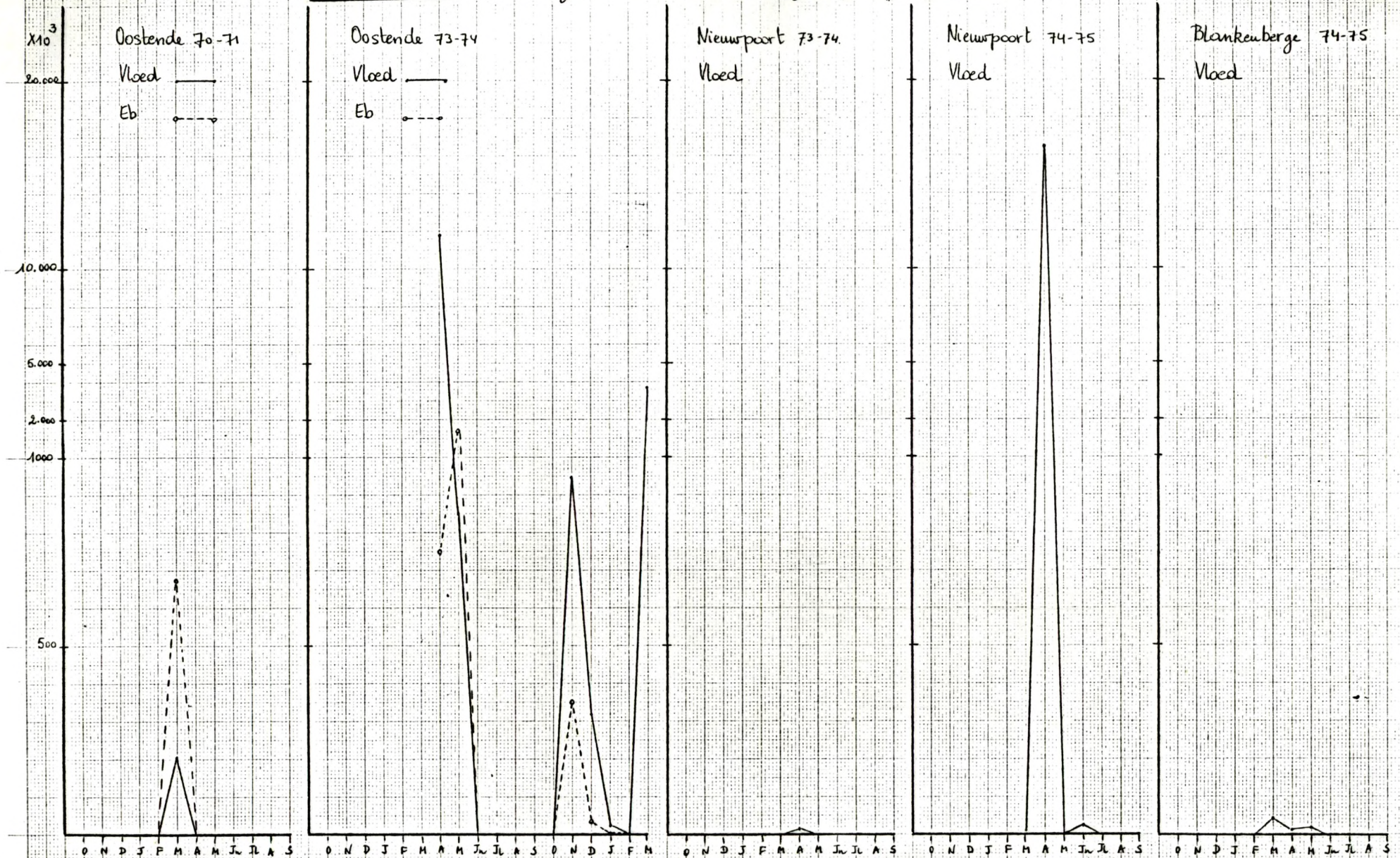
GRAFIEK 138

Kronologische Variatie

Chryso-Flagellatae

(cellen per liter)

K.C.T.-waarden



§ 5. Craspedomonadophysideae (grafiek 137).

Desmarella monoliformis was alleen belangrijk tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74. Ze kende tijdens de ebherborisatie twee maxima, een eerste en kleinste in mei 1973, een tweede in februari 1974. Ook tijdens de vloedherborisaties waren er twee maxima, die echter kleiner waren dan deze tijdens de ebherborisaties en die bovendien twee of drie maanden eerder vielen.

§ 6. Centrales.

A. Melosira sulcata (grafiek 139) was gedurende alle herborisatieperioden en gedurende alle herborisatiedata in vrij belangrijke concentraties aanwezig. Het kronologisch verloop tijdens de onderscheiden herborisatieperioden was zeer wisselvallig met een opeenvolging van maxima en minima. Toch viel het grootste maximum altijd tijdens één of meerdere maanden van november tot maart.

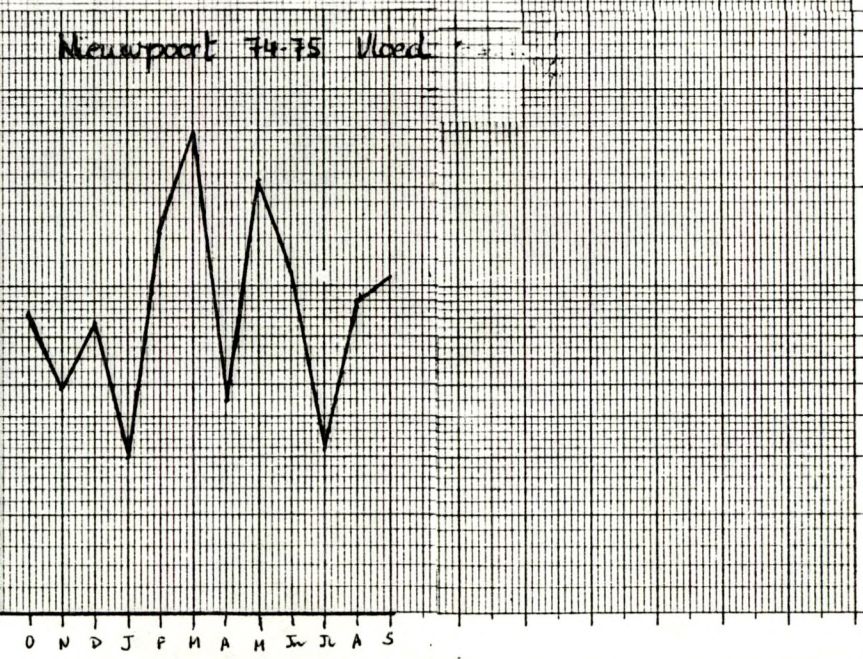
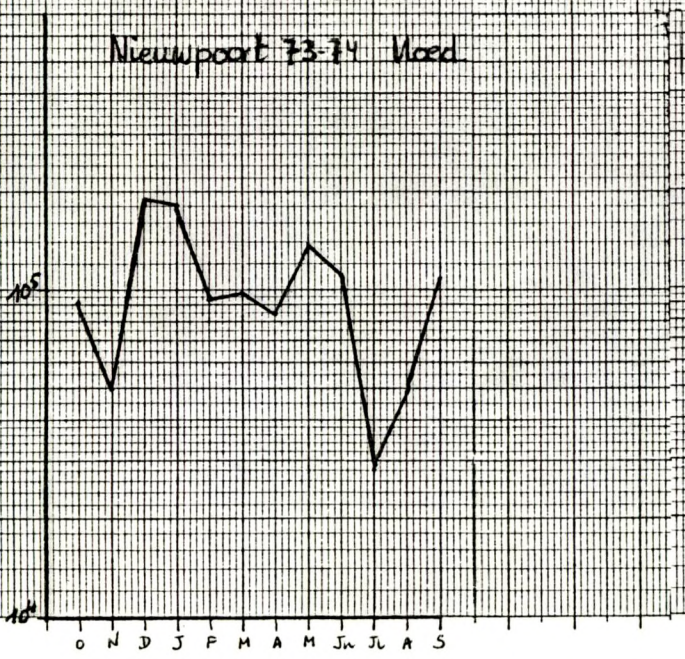
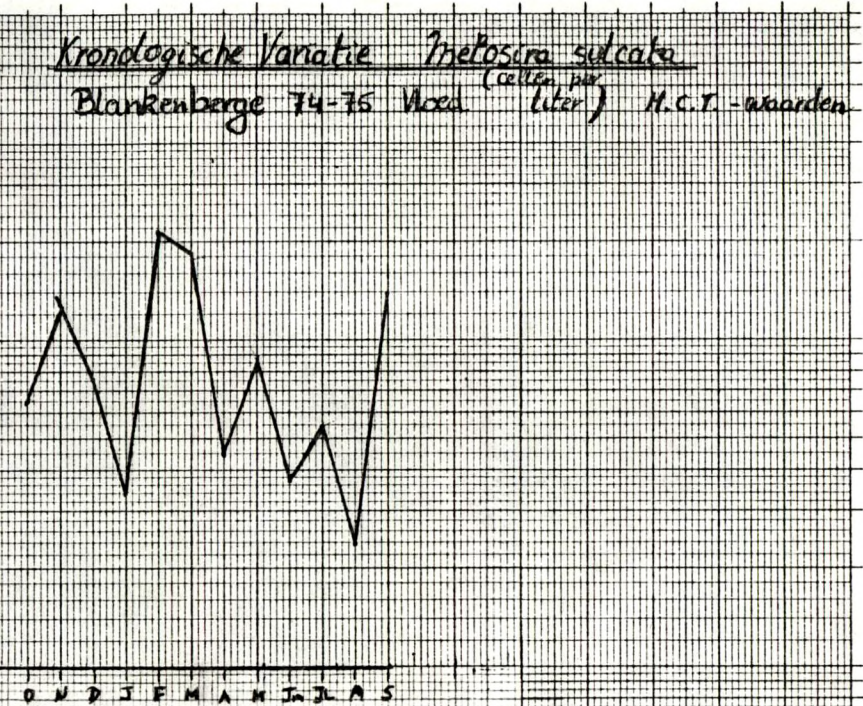
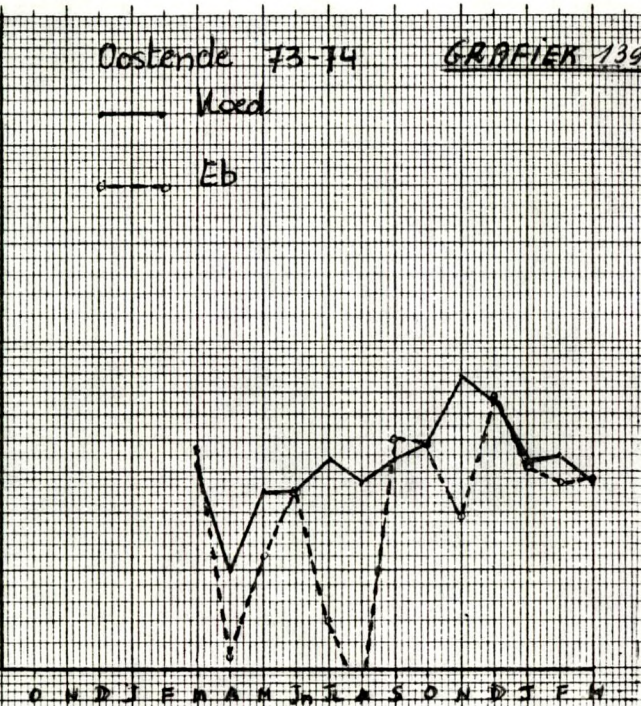
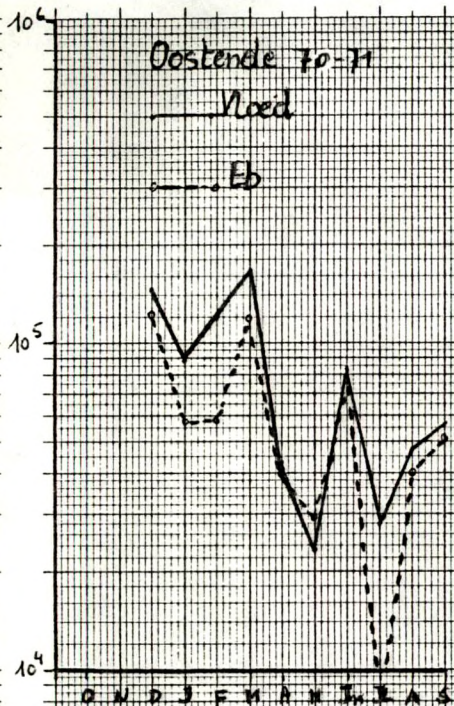
Drie andere Melosira-soorten waren slechts tijdens één of twee herborisatieperioden belangrijk (grafiek 140). Dit was het geval voor :

Melosira nummuloides tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 waar ze haar grootste ontwikkeling kende in juni 1971 en waar haar maximum samenviel met een submaximum van M. sulcata. Het submaximum van M. nummuloides tijdens de vloedherborisatie van maart 1971 viel samen met het maximum van M. sulcata. De twee submaxima van M. nummuloides in januari en april 1971 tijdens de ebherborisaties vielen echter samen met een minimale ontwikkeling van M. sulcata.

Melosira dubia was alleen van februari tot april belangrijk in Nieuwpoort 1974-75; op dat ogenblik was ook M. sulcata daar maximaal.

Melosira varians was slechts gedurende de vloedherborisatie van april 1975 in Blankenberge belangrijk. Daar kwam haar maximum juist na de maximale ontwikkeling van M. sulcata. Melosira sulcata was principaal gedurende twee vloedherborisaties in Oostende 1970-71 (december 1970 en januari 1971) en gedurende de herborisaties van februari 1974 in Nieuwpoort en van januari 1975 in Blankenberge.

B. Skeletonema costatum (grafiek 141) was numeriek veel minder belangrijk in Nieuwpoort. Ze kende haar grootste ontwikkeling in Blankenberge 1974-75 en Oostende 1973-74 - waar ze tot bloei kwam - en in Oostende 1970-71. In Oostende 1970-71 en 1973-74 en in Blankenberge

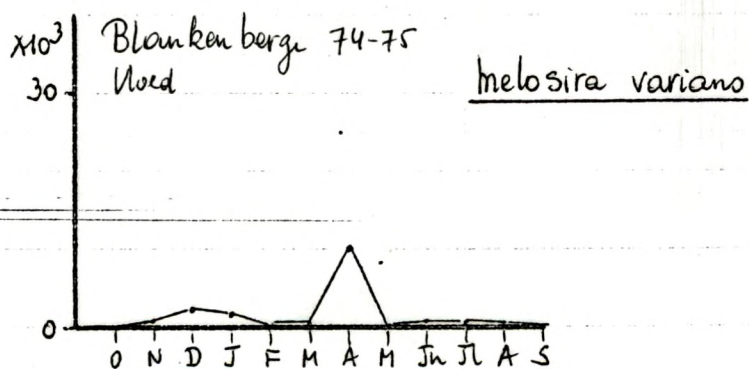
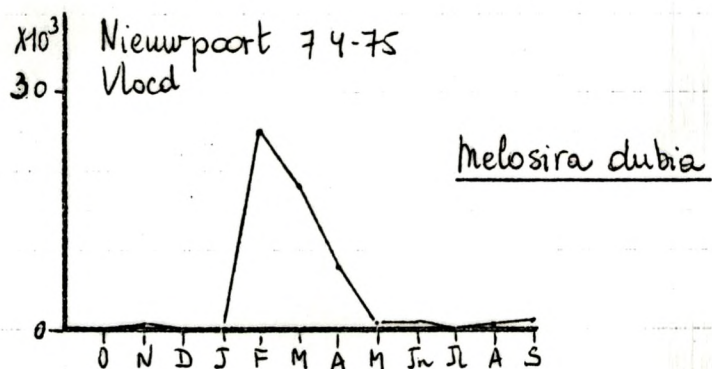
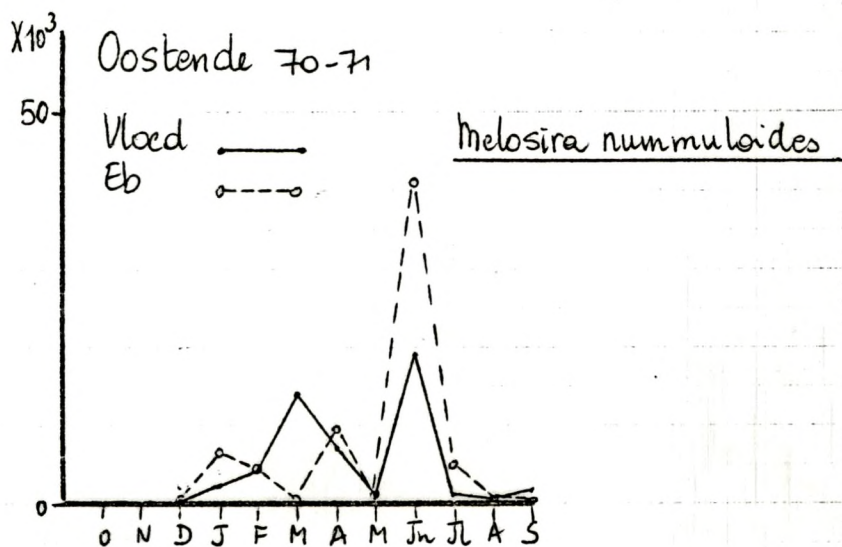


GRAFIEK 140

Kronologische Variatie

(cellen per liter)

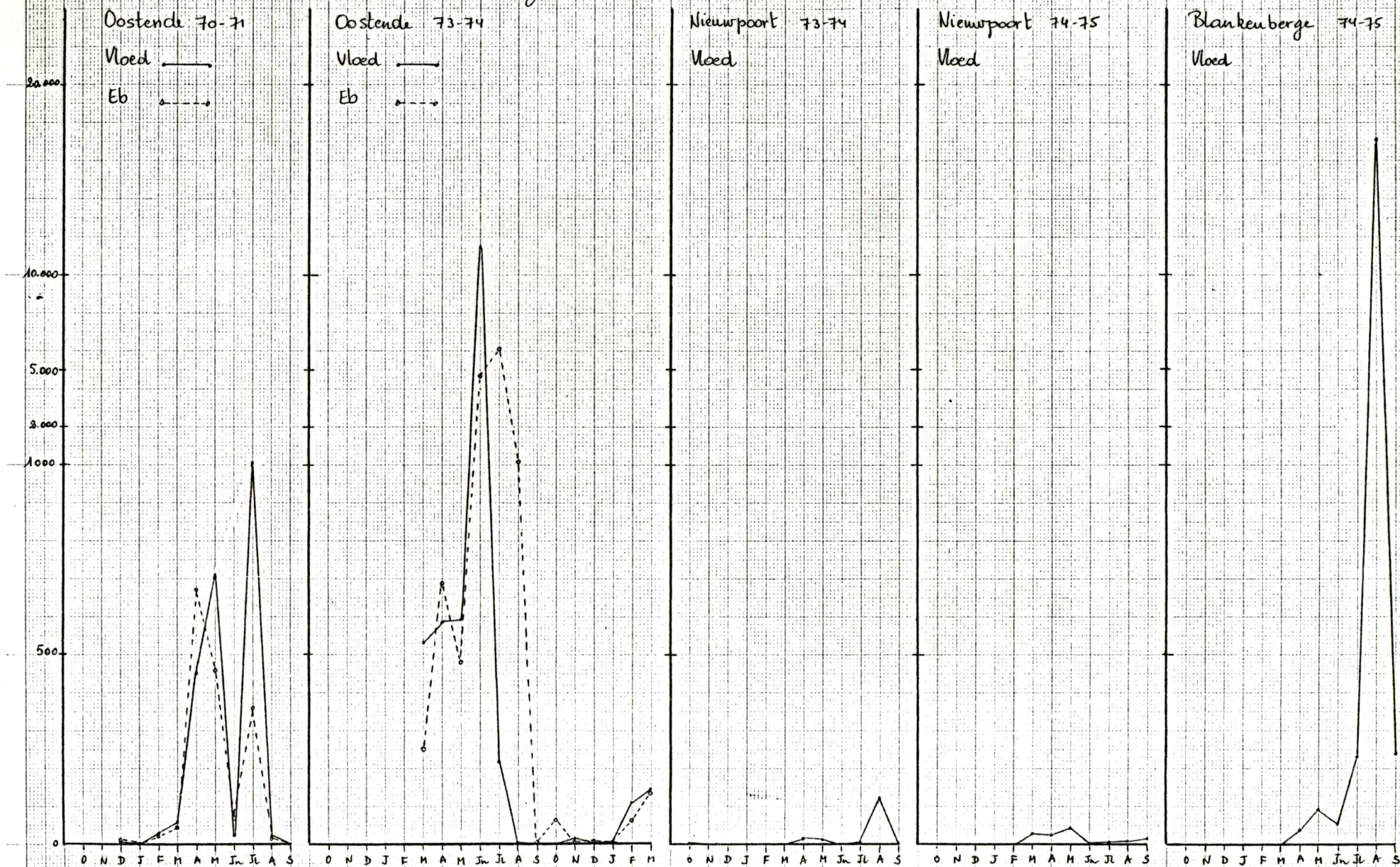
M.E.T. - waarden



GRAFIEK 141 Kronologische Variatie

Sceletonema costatum (cellen per liter)

H.C.T.-waarden



1974-75 kende de soort telkens twee maxima, waarvan het eerste en het kleinste viel in april-mei en het tweede uitgesproken maximum in juni, juli of augustus. In de tussenliggende perioden was ze van veel geringer numeriek belang. De soort was principaal tijdens meerdere herborisatie-data in Oostende en Blankenberge.

C. Thalassiosira decipiens (grafiek 142) was gedurende alle herborisatieperioden in min of meer belangrijke concentraties aanwezig. Haar kronologisch verloop was zeer wisselvallig met een opeenvolging van maxima en minima. In Oostende en Blankenberge was het verloop gelijkend: het grootste maximum viel in augustus of september, een tweede maximum in februari, maart, april of mei. In Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75 was het kronologisch verloop enigszins afwijkend. Daar werden maxima bereikt in maart, mei en september. In november of december bereikte de soort overal een minimum. De soort was principaal tijdens meerdere herborisaties in augustus en september, behalve in Nieuwpoort.

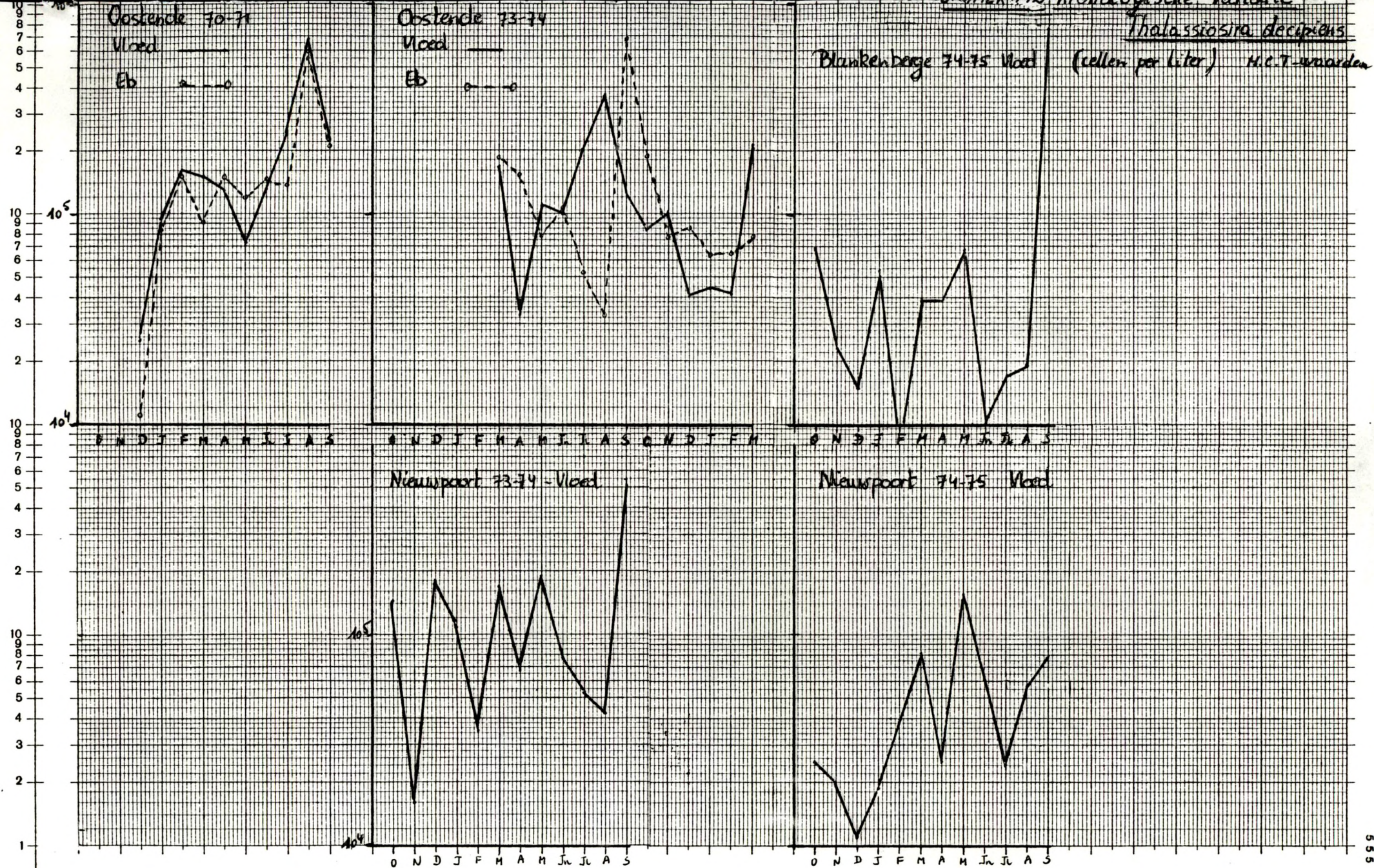
Drie Thalassiosira-soorten waren nog belangrijk tijdens één of meerdere herborisatieperioden (grafiek 143). Dit was het geval voor:

Thalassiosira condensata tijdens de vloedherborisatie van augustus 1971 in Oostende, waar haar maximum samenviel met het maximum van Th. decipiens.

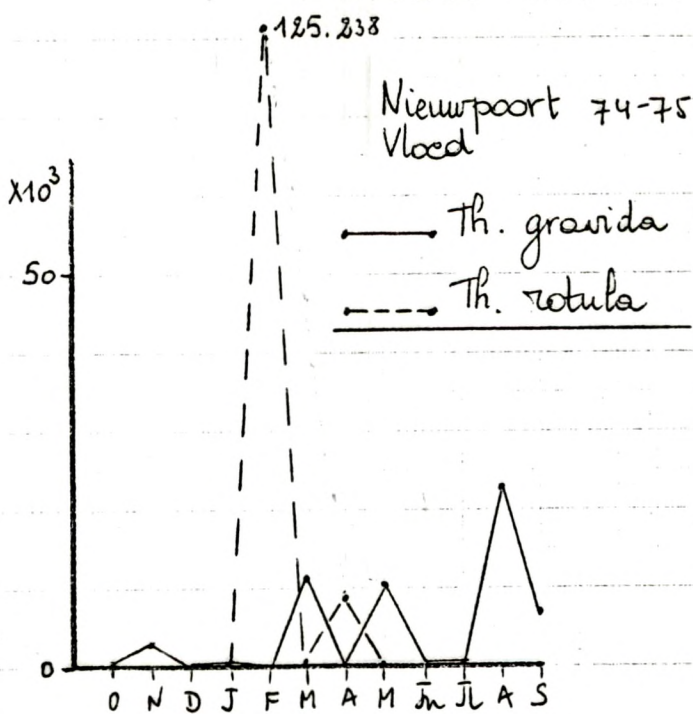
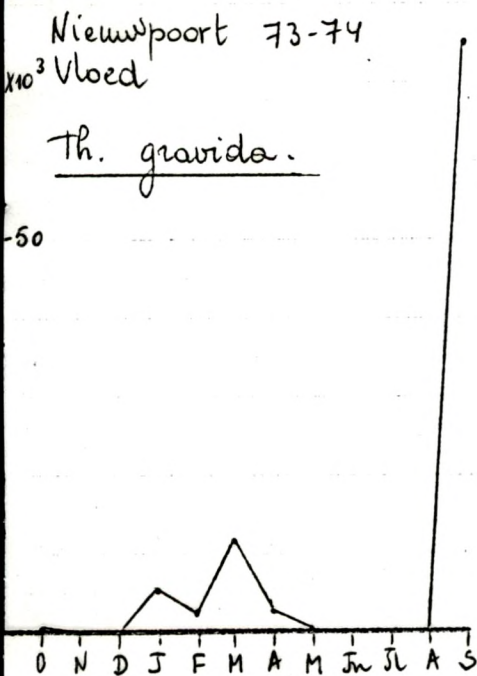
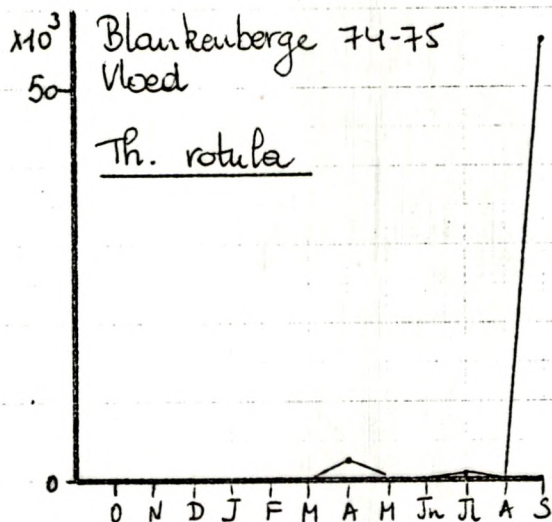
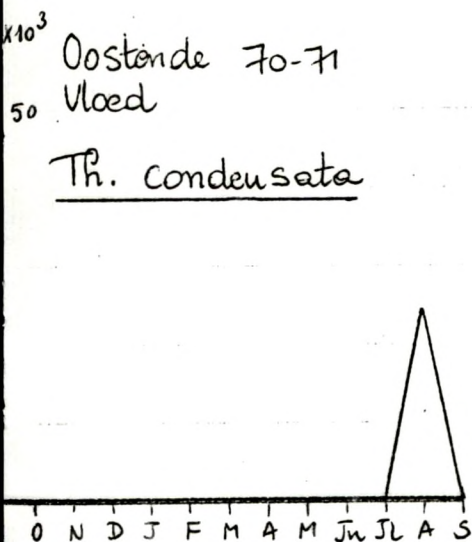
Thalassiosira gravida tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75, waar haar kronologisch verloop grotendeels samenliep met dat van Th. decipiens.

Thalassiosira rotula tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge 1974-75 en Nieuwpoort 1974-75. In Blankenberge viel de maximale ontwikkeling van deze soort samen met de maximale ontwikkeling van Th. decipiens in september 1975. In Nieuwpoort 1974-75 was ze maximaal ontwikkeld in de maand februari 1975, juist vóór het eerste maximum van Th. decipiens en Th. gravida; een tweede - veel geringer maximum kwam voor in april, wanneer Th. decipiens en Th. gravida minimaal waren en dit tweede maximum viel samen met het eerste maximum van Th. rotula in april 1975 in Nieuwpoort.

D. Cyclotella meneghiniana (grafiek 144) was in alle estuaria gedurende een min of meer lange periode belangrijk, waarbij ze steeds één duidelijk absoluut maximum bereikte in maart in Oostende en Nieuwpoort en in mei in Blankenberge; een submaximum, dat in Nieuwpoort en Blankenberge eerder klein was, maar in Oostende toch uitgesproken, kwam voor in

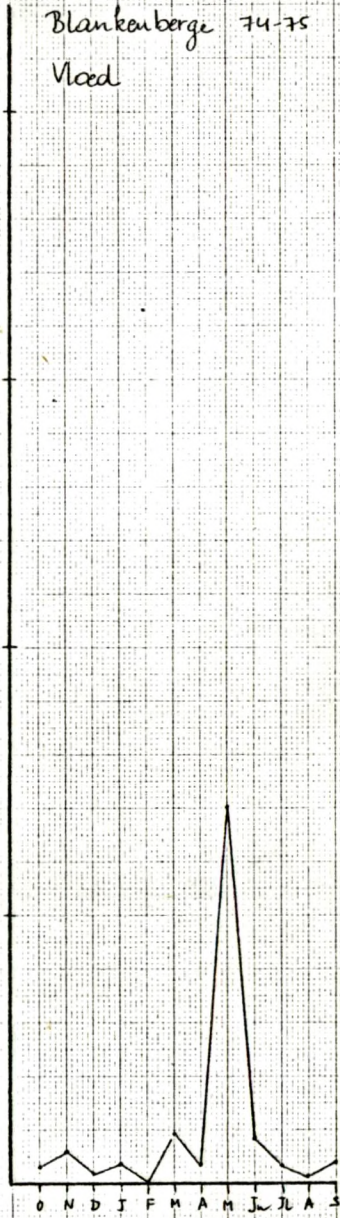
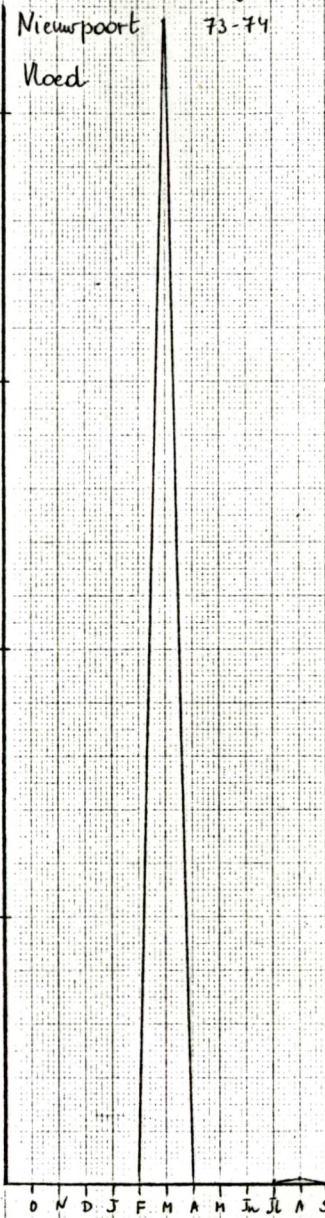
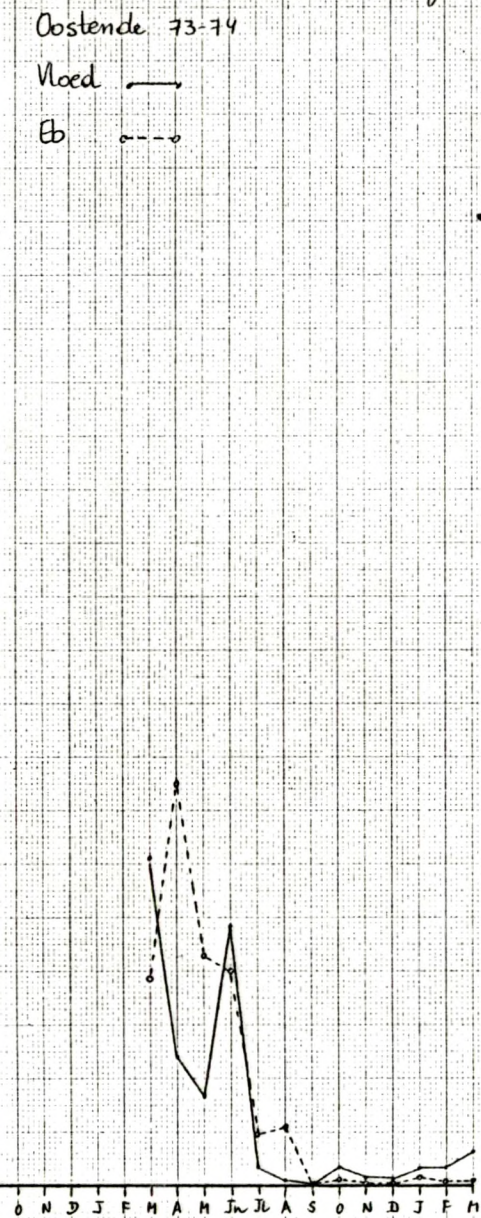
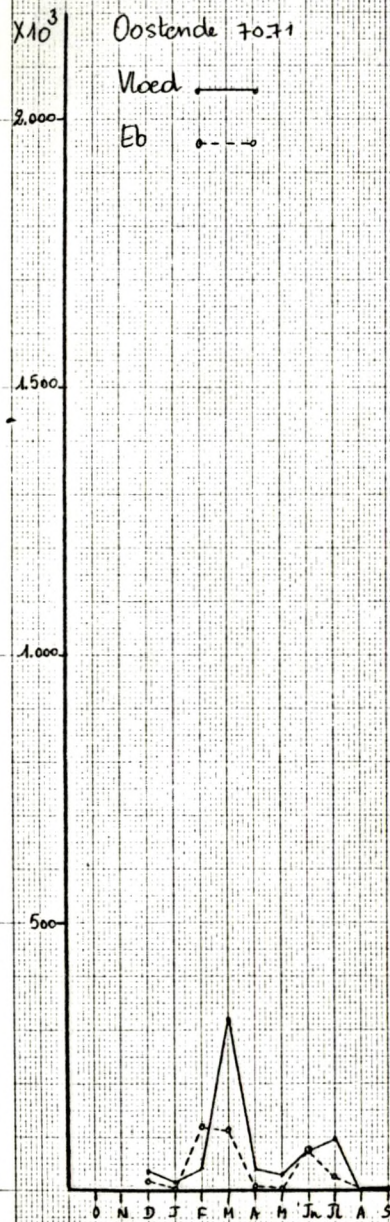


GRAFIEK 143: Kronologische Variatie Thalassiosira div. sp.
(cellen per liter) H.C.T.-Noorden



GRAFIEK 144: Kronologische Variatie

Cyclotella meneghiniana (cellen per liter) H.C.T. waarden



juni, juli, augustus of september. Voor het overige van de herborisatie-data - zeker in Nieuwpoort - was de soort numeriek veel minder belangrijk. Met uitzondering van de ebherborisatie in Oostende 1970-71 en de vloedherborisatie in Blankenberge 1974-75, was ze principaal in de maand maart tijdens de overige herborisatieperioden.

Cyclotella striata (grafiek 147) was alleen belangrijk in Nieuwpoort 1974-75 waar ze numeriek echter veel minder belangrijk was dan C. meneghiniana; haar maximale ontwikkeling viel in december 1974 en februari 1975.

E. Met uitzondering van de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74, kwamen tijdens de overige herborisatieperioden één of meer Coscinodiscus-soorten voor in relatief belangrijke concentraties (grafiek 145).

Coscinodiscus excentricus kwam in de grootste concentraties voor in Blankenberge 1974-75. Haar kronologisch verloop was zeer wisselvallig met een opeenvolging van maxima en minima.

In Blankenberge kwamen daarnaast ook nog Coscinodiscus lineatus en C. radiatus voor die maxima en minima vertoonden die afwisselden met die van C. excentricus.

F. Actinopterychus undulatus (grafiek 146) was met uitzondering van de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 tijdens de overige herborisatieperioden belangrijk. Het kronologisch verloop was zeer wisselvallig. Toch kende de soort tijdens elke herborisatieperiode drie min of meer uitgesproken perioden van maximale waarden, die echter verschoven waren naargelang de herborisatieperiode.

G. Lauderia borealis (grafiek 147) kwam als belangrijke soort alleen voor tijdens de herborisaties in Nieuwpoort 1973-74, waar ze haar grootste numerieke ontwikkeling kende in oktober 1973 en maart-april 1974.

Leptocylindrus danicus (grafiek 147) kwam alleen tijdens de herborisaties in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75 voor, waar ze een gelijkend kronologisch verloop kende met twee duidelijk uitgesproken maxima, een eerste in november of december 1974 en een tweede in augustus of september.

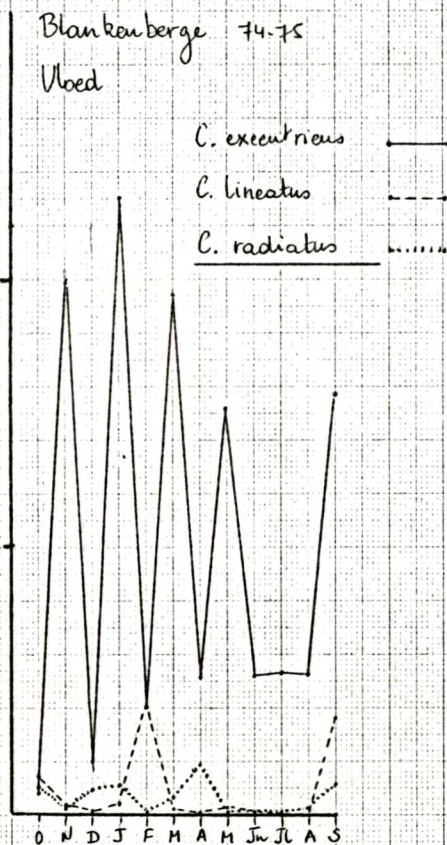
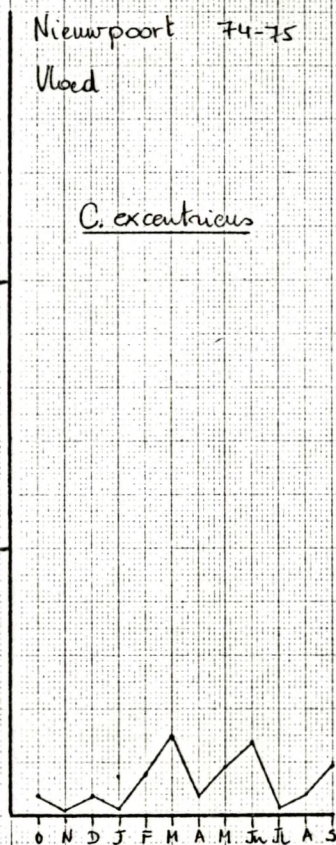
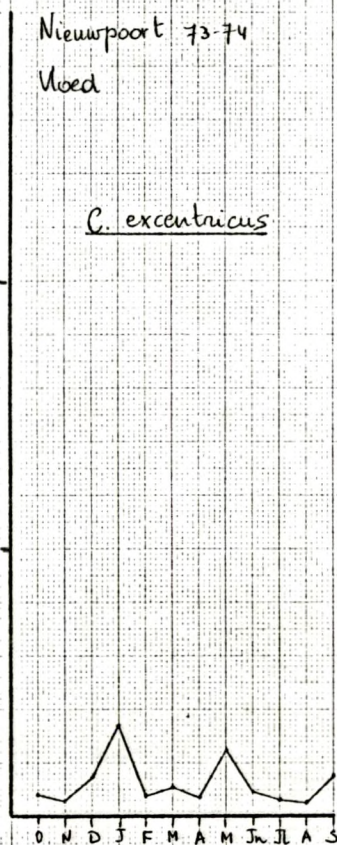
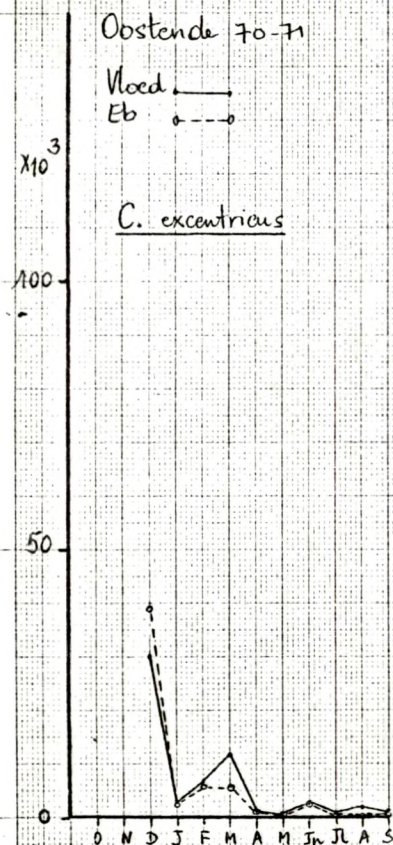
H. Tijdens alle herborisatieperioden waren één of meerdere Rhizosolenia-soorten belangrijk (grafiek 148).

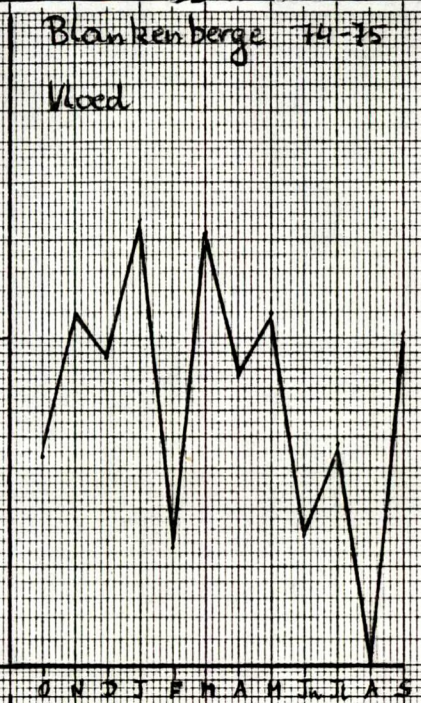
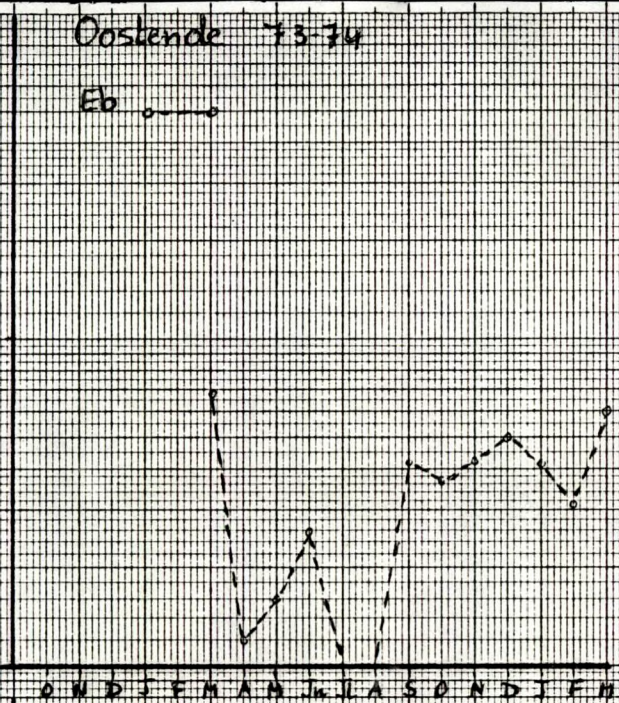
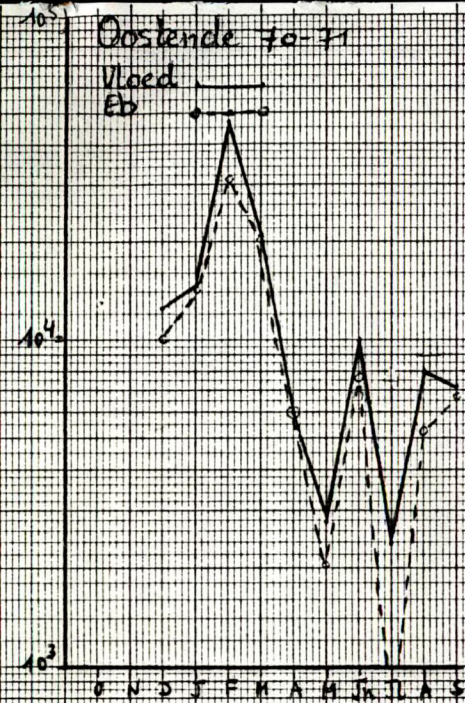
Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei was alleen in Oostende 1973-74 niet belangrijk. De perioden waarop de soort maximaal was, kwamen echter niet overeen tijdens alle herborisatieperioden. Zo was ze tijdens de

GRAFIEK 145

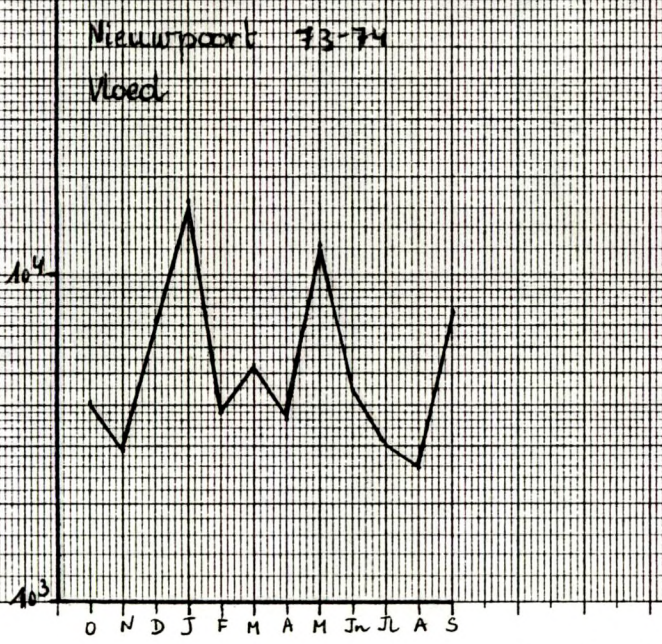
Kronologische Variatie *Coscinodiscus* div. sp.

(cellen per liter) M.G.T. - waarden





Kronologische Variatie
Actinopteryx undulatus
(cellen per liter)
H.C.T.-waarden



10
9
8
7
6
5
4
3
2

10
9
8
7
6
5
4
3
2

10
9
8
7
6
5
4
3
2

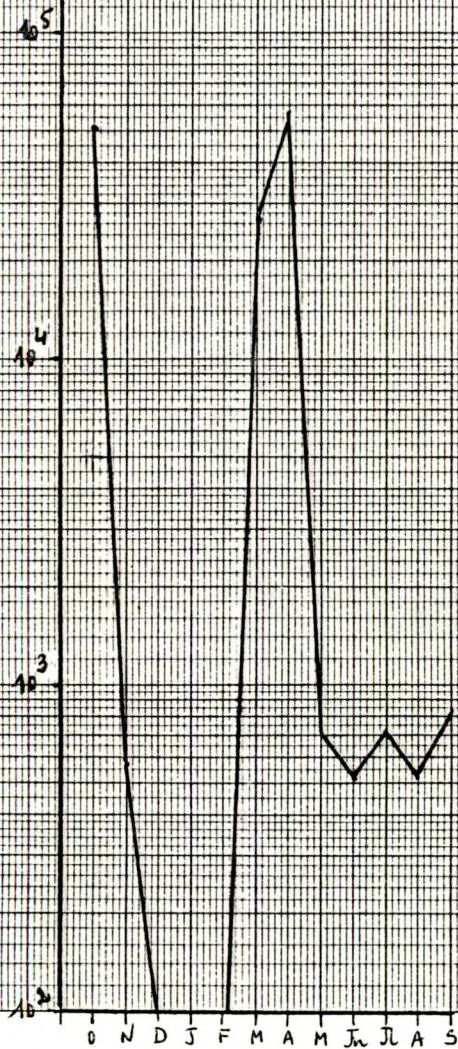
10
9
8
7
6
5
4
3
2

10
9
8
7
6
5
4
3
2

1
5 6 0

GRAFIEK 147 Kronologische Variatie (cellen per liter) H.C.T. - waarden

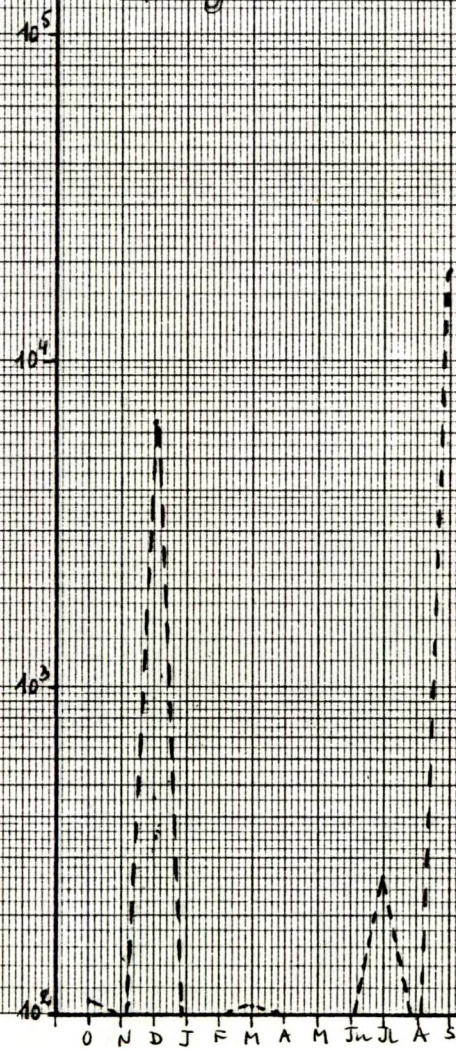
Nieuwpoort 73-74
Vloed
Landeria borealis

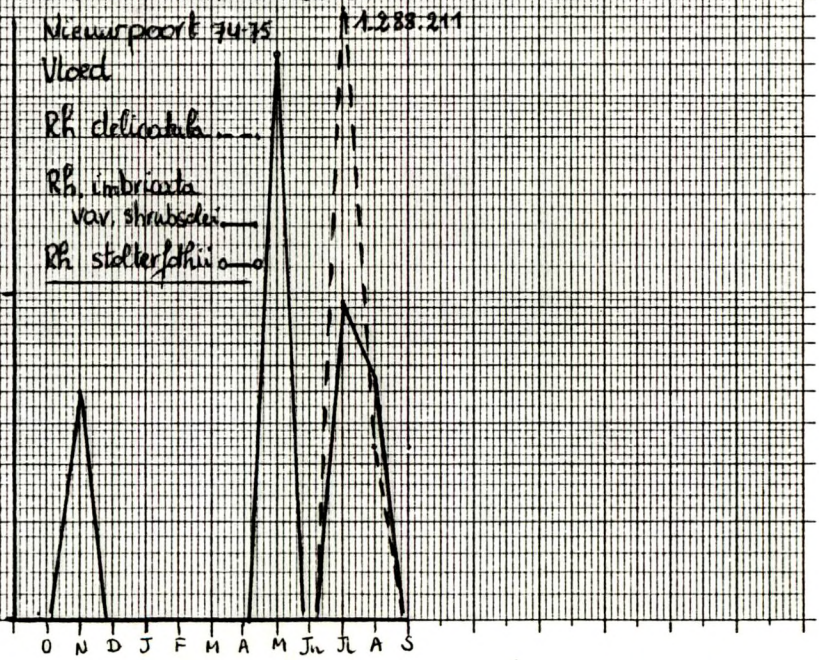
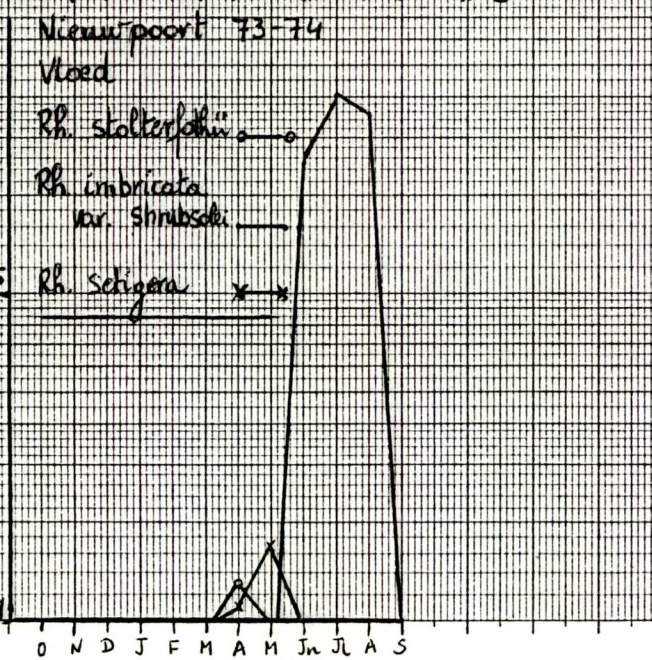
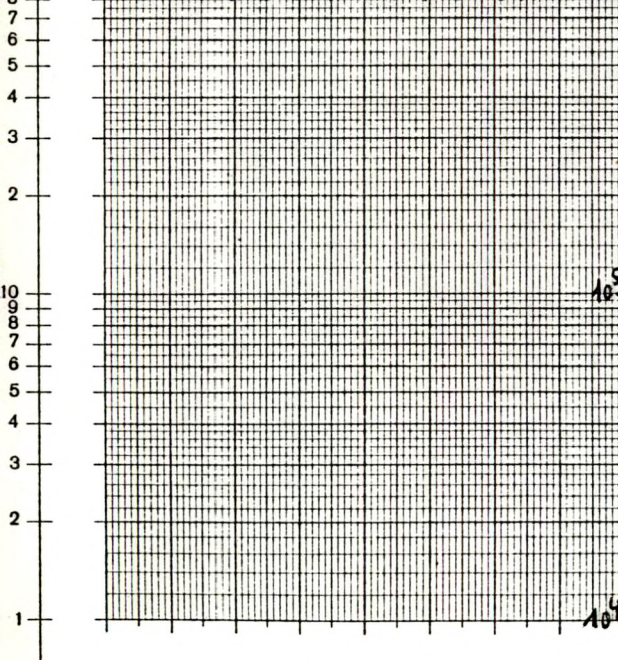
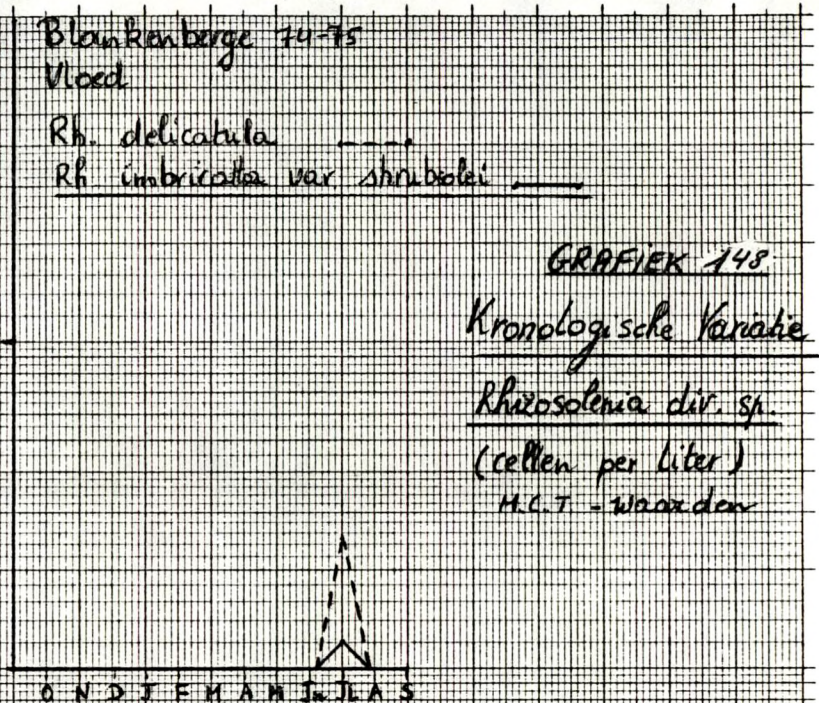
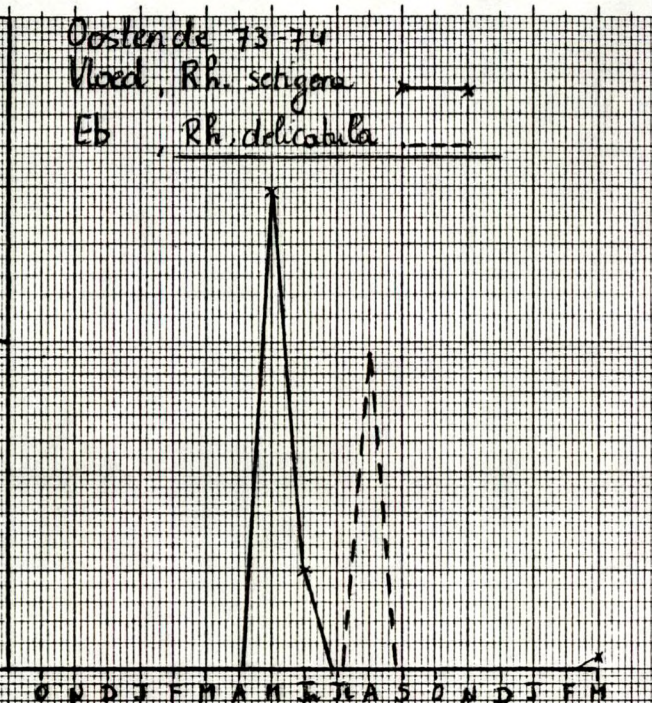
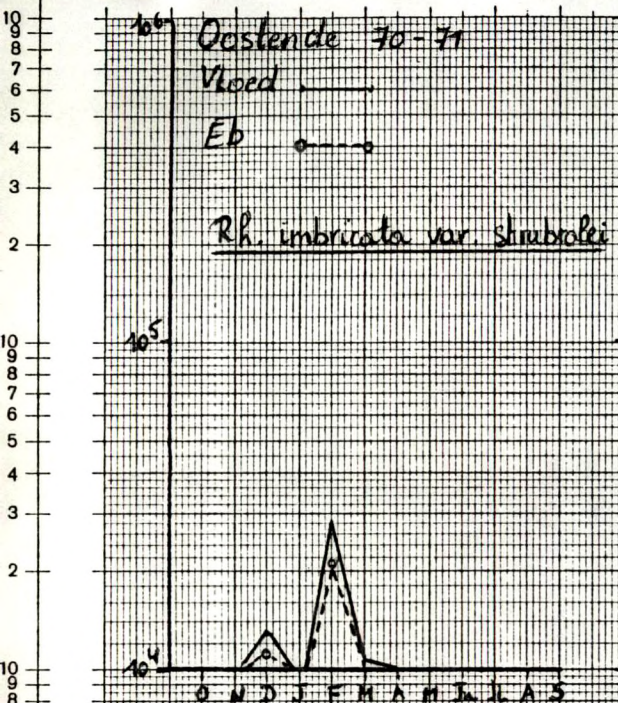


Nieuwpoort 74-75
Vloed
Cyclotella striata —
Leptocylindrus danicus ---



Blankenberge 74-75
Vloed
Leptocylindrus danicus ---





vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 maximaal in februari 1971, secundair in december 1970; in Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75 alsook in Blankenberge 1974-75 was de soort maximaal ontwikkeld in juli, terwijl ze in Nieuwpoort 1974-75 ook nog een submaximale ontwikkeling kende in november 1974.

Rhizosolenia delicatula was belangrijk tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74 en tijdens de vloedherborisaties in Blankenberge en Nieuwpoort 1974-75, waar ze maximaal ontwikkeld was in juli of augustus.

Rhizosolenia setigera was belangrijk in mei 1973 tijdens de vloedherborisatie in Oostende en tijdens de vloedherborisatie van mei 1974 in Nieuwpoort.

Rhizosolenia stouterfothii was belangrijk in april 1974 en mei 1975 te Nieuwpoort.

De Rhizosolenia-soorten waren kwalitatief en kwantitatief het belangrijkste in Nieuwpoort, waar Rh. delicatula zelfs principaal was in juli 1975. Ook bestond er een relatief grote gelijkenis in het kronologisch verloop van de verschillende soorten tijdens de onderscheiden herborisatieperiodes. Met uitzondering van Rh. imbricata var. shrubsolei kenden ze hun hoofdontwikkeling in de lente en de zomer.

I. Verschillende Chaetoceros-soorten waren belangrijk tijdens de onderscheiden herborisatieperiodes (grafiek 149).

Chaetoceros radians was belangrijk tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 en 1973-74 en in Nieuwpoort 1973-74. In Oostende 1970-71 en 1973-74 kende de soort haar maximale ontwikkeling in februari-maart of maart-april, terwijl ze tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 naast in april ook nog in juni maximaal ontwikkeld was.

Chaetoceros debilis. Tijdens de herborisaties in Oostende 1973-74 en Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75 was deze soort maximaal ontwikkeld in augustus-september. In Nieuwpoort was ze bovendien nog submaximaal op april 1974.

Chaetoceros armatus kende haar grootste ontwikkeling in Nieuwpoort waar ze vooral in november en/of december en van juli tot september maximaal was. Van februari tot mei was ze duidelijk minimaal. Deze soort was ook tijdens de vloedherborisatie van januari 1974 en Oostende en tijdens de vloedherborisatie van december 1974 in Blankenberge enigszins belangrijk.

Chaetoceros decipiens was eveneens alleen in Nieuwpoort belangrijk,

Oostende 70-71

Vloed
Eb
Ch. radians

Oostende 73-74

Vloed
Ch. debilis x
Ch. radians
Ch. armatus ?

Eb
Ch. debilis o---o
Ch. radians o---o

Blankenberge 74-75

Vloed
Ch. armatus ↓

GRAFIEK 149

Kronologische Variatie
Chaetoceros div. sp.
(cellen per liter)
H.C.T. - waarden

O N D J F M A M J J A S

Nieuwpoort 73-74

Vloed

Ch. decipiens
Ch. debilis x
Ch. radians
Ch. armatus ---

Nieuwpoort 74-75

Vloed

Ch. decipiens
Ch. curisetus
Ch. debilis x
Ch. armatus ---

O N D J F M A M J J A S

O N D J F M A M J J A S

waar haar maximale ontwikkeling voorkwam in augustus of september.

Chaetoceros curvisetus was alleen in Nieuwpoort 1974-75 van belang, waar ze haar maximale ontwikkeling kende in augustus en september.

Algemeen kon worden vastgesteld dat de Chaetoceros-soorten kwalitatief en kwantitatief het belangrijkste waren in Nieuwpoort, waar ze tijdens de twee opeenvolgende herborisatiejaren een zeer gelijkend verloop kenden.

Chaetoceros radians was principaal in februari 1971 te Oostende, Ch. armatus was principaal in november 1973 te Nieuwpoort, Ch. decipiens was principaal in augustus 1975 te Nieuwpoort.

J. Eucampia zoodiacus (grafiek 150) was alleen belangrijk in Blankenberge 1974-75, waar ze een eerste maximum kende in juni-juli 1975 en een grootste ontwikkeling in september 1975.

K. Triceratium alternans (grafiek 151) was alleen belangrijk in Oostende 1970-71 waar ze haar maximale ontwikkeling kende in augustus 1971.

L. Biddulphia mobiliensis was belangrijk in Nieuwpoort 1970-71 (grafiek 151) en in Blankenberge 1974-75 (grafiek 150). Ze kende haar maximale ontwikkeling in september.

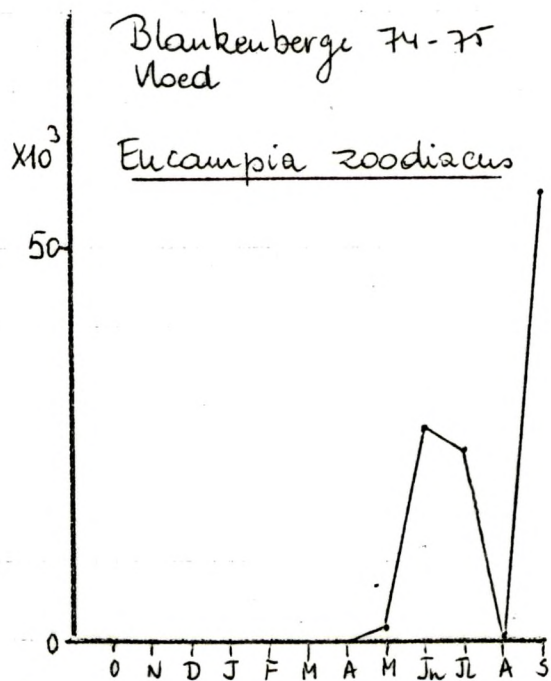
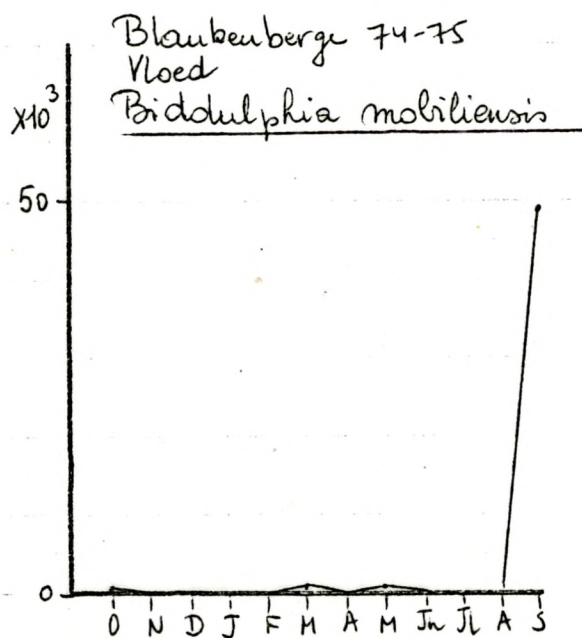
M. Biddulphia aurita (grafiek 152) was belangrijk tijdens alle herborisatieperioden. Haar kronologisch verloop was wisselvallig. In Oostende was de soort gedurende het grootste gedeelte van de herborisatieperioden in tamelijk belangrijke concentraties aanwezig. Er was een grote gelijkenis tussen de kronologische variaties van de soort tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 en de ebherborisaties in 1973-74 waar de soort een eerste maximum kende rond april, een minimum in juli en een tweede maximum in september. Tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 was de kronologische variatie afwijkend met een maximum in maart, juni en november.

In Nieuwpoort was het kronologisch verloop van Biddulphia aurita tijdens de twee herborisatieperioden zeer gelijkend vanaf februari tot september. In december 1973 was de soort echter maximaal terwijl ze van oktober 1974 tot februari 1975 niet voorkwam.

Ook het kronologisch verloop van de soort in Blankenberge 1974-75 was zeer gelijkend aan dat in Nieuwpoort.

GRAFIEK 150

Kronologische Variatie (cellen per liter) H.E.T.-waarden

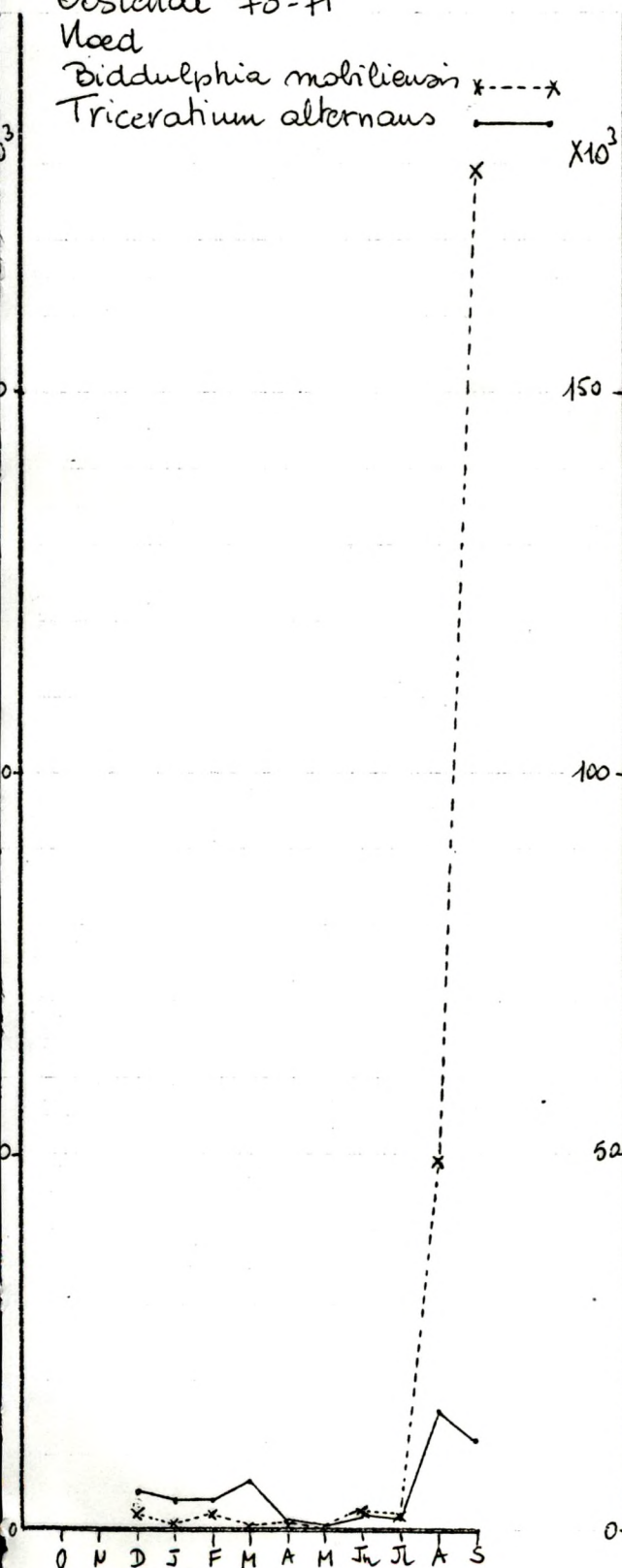


GRAFIEK 151 Kronologische Variatie (cellen per liter) H.C.T.-waarden

Oostende 70-71

Noed

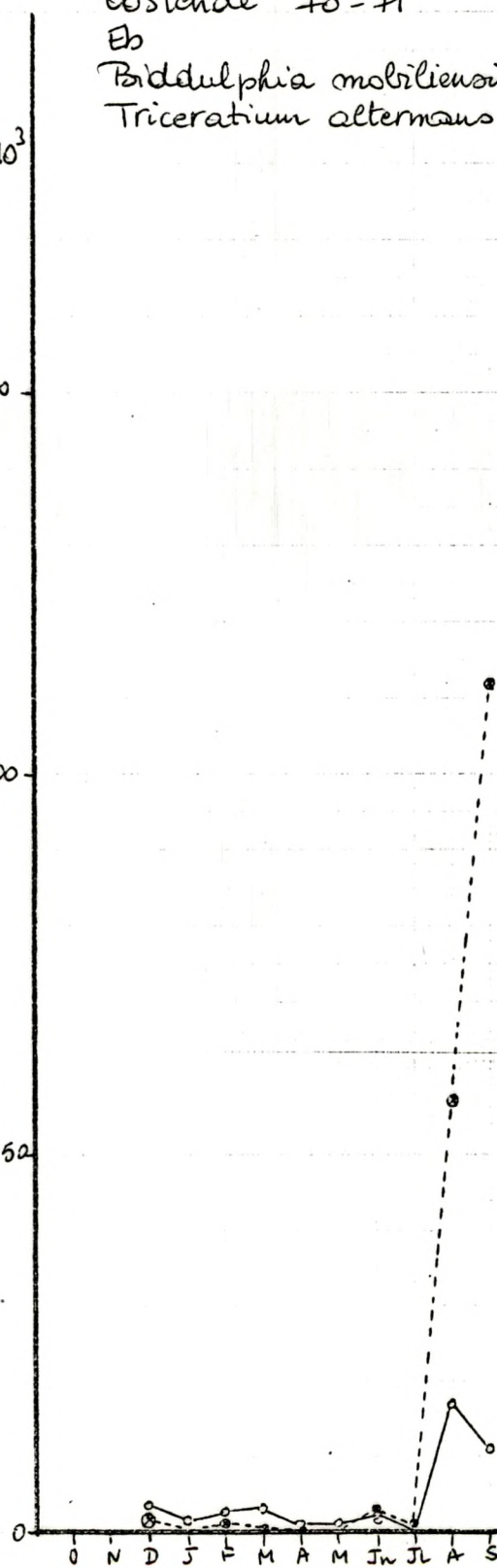
Biddulphia mobiliensis x---x
Triceratium alternans ———



Oostende 70-71

Es

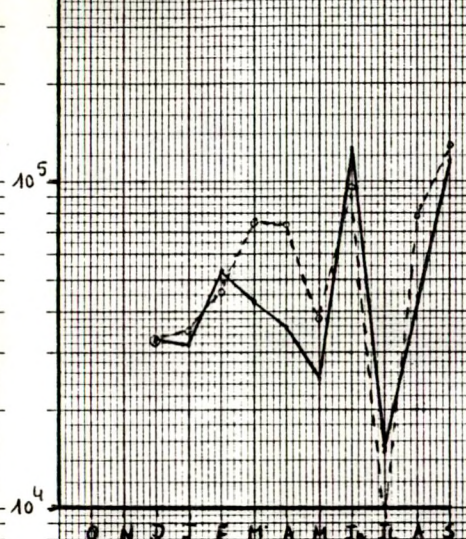
Biddulphia mobiliensis o---o
Triceratium alternans ———



Oostende 70-71

Vloed ———

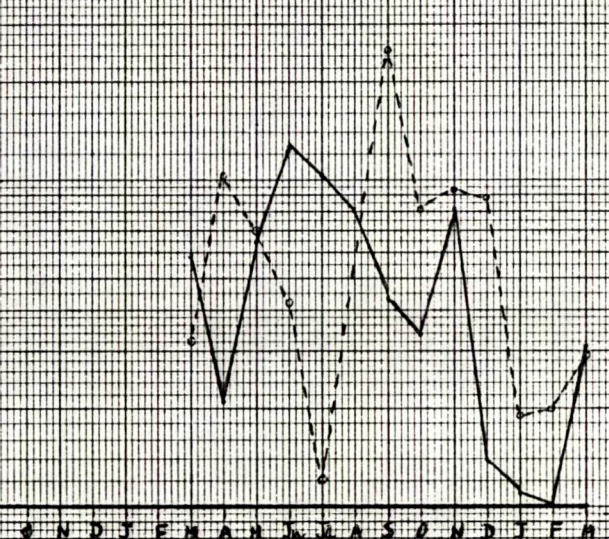
Eb - - - -



Oostende 73-74

Vloed ———

Eb - - - -



GRAFIEK 152 Kronologische Variatie *Biddulphia aurita*

Blankenberge 74-75

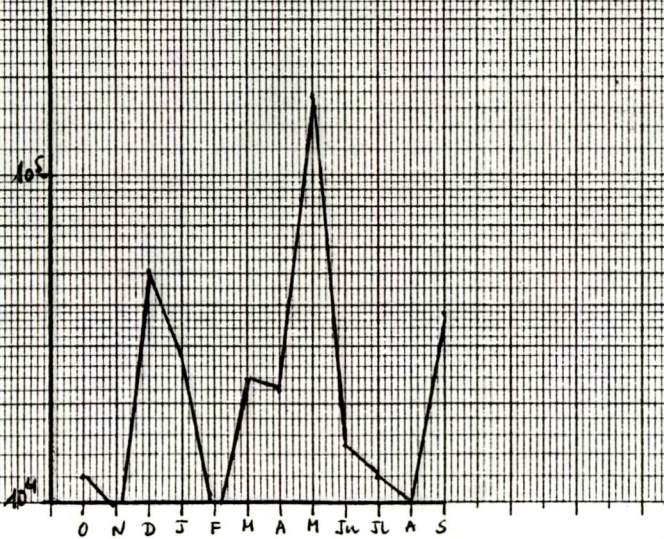
Vloed ———

(cellen per liter) H.C.T. worden



Nieuwpoort 73-74

Vloed ———



Nieuwpoort 74-75

Vloed ———



895

Ei 1000, Einheit 50 mm, die andere linear in mm.
:stell-Nr. 66

§ 7. Pennales.

A. Plagiogramma vanheurckii (grafiek 153) was alleen tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1970-71, Nieuwpoort 1974-75 en Blankenberge 1974-75 belangrijk. In Oostende was de soort maximaal in december 1970, terwijl ze in Nieuwpoort en Blankenberge een tamelijk gelijkend kronologisch verloop kende met een maximum in mei en september 1975.

B. Dimerogramma minor (grafiek 154) kende haar grootste numerieke ontwikkeling in Nieuwpoort en Blankenberge waar ze gedurende 19 van de 36 herborisaties principaal was, terwijl ze slechts gedurende 2 van de 46 herborisaties in Oostende principaal was. De soort kende steeds een duidelijk maximum in mei of juni, waarna haar frekwentie een minimum bereikte in juli of augustus om vervolgens weer te stijgen naar september. Tijdens de winterperiodes was de kronologische variatie meer verschillend van herborisatieperiode tot herborisatieperiode, toch was de soort dan over het algemeen minimaal ontwikkeld.

C. Twee Fragilaria-soorten waren belangrijk (grafiek 155), nl. :

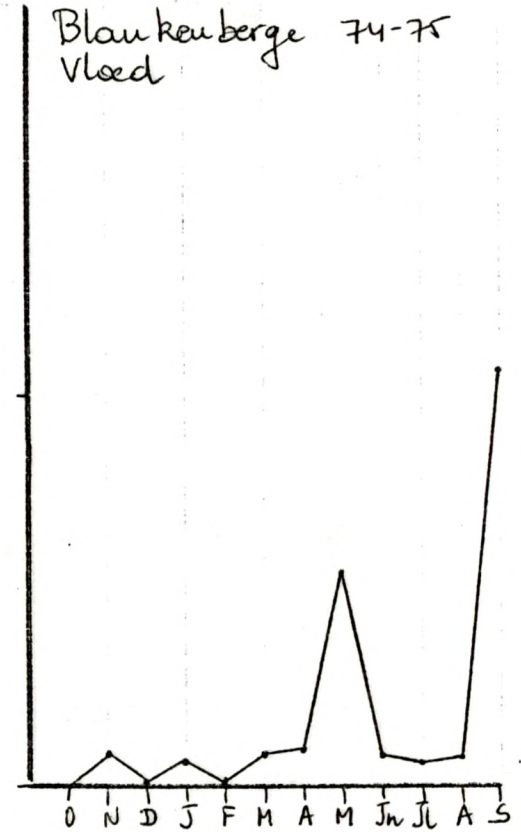
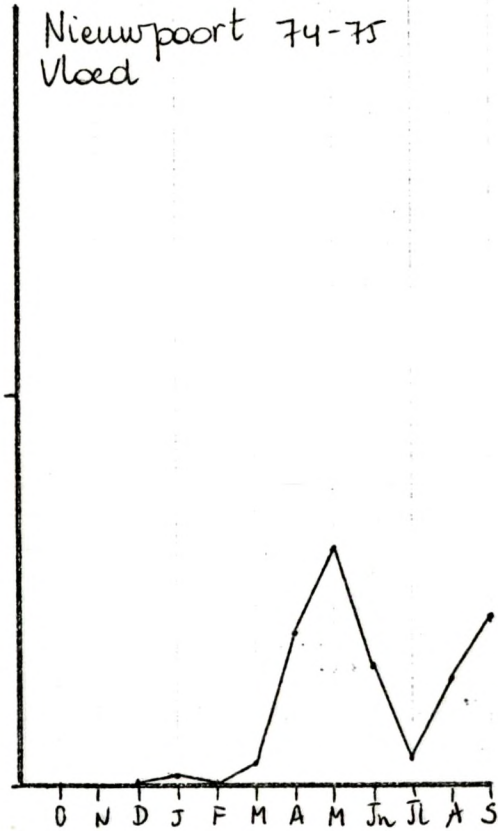
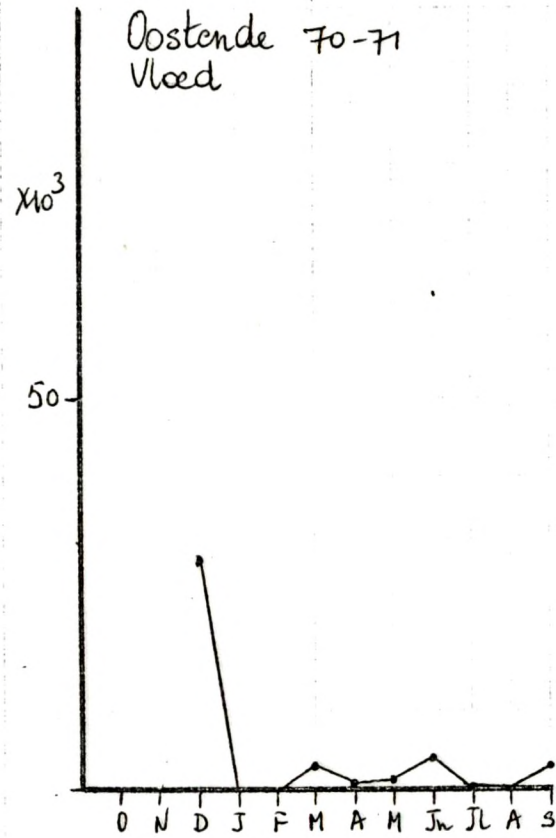
Fragilaria oceanica tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71, waar de soort haar maximale ontwikkeling kende in december 1970, gevolgd door een submaximum tijdens de vloed van maart 1971. Voor het overige van het jaar was ze numeriek onbelangrijk.

Fragilaria intermedia tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort waar ze drie maxima kende, nl. in december 1973, mei-juni 1974 en september 1974.

D. Rhaphoneis amphiceros (grafiek 156) was tijdens alle herborisatieperiodes en alle herborisatiedata numeriek min of meer belangrijk. Het kronologisch verloop was zeer wisselvallig met slechts weinig gelijkenis tussen de onderscheiden herborisatieperiodes.

In Nieuwpoort was er wel een grote gelijkenis tussen de twee opeenvolgende herborisatieperiodes aldaar. De soort kende daar een eerste maximum in december-januari of februari-maart, een tweede maximum in mei-juni en een derde in augustus. Ook in Oostende 1973-74 kwam er een maximum voor in juni tijdens de vloedherborisatie, terwijl er een maximum voorkwam tijdens vloed- en ebherborisaties van juni en augustus in Oostende 1970-71. Rhaphoneis amphiceros was principaal in juni 1975 te Nieuwpoort.

GRAFIEK 153 Kronologische Variatie Plagiogramma van keurckii (cellen per liter)
M.C.T. - waarden



GRAFIEK 154

Kronologische Variatie

Dimerogramma minor (cellen per liter) M.C.T. waarden

Oostende 70-71
Vloed
Eb

$\times 10^3$

10.000

5.000

2.000

1.000

500

O N D J F M A M J J A S

Oostende 73-74
Vloed
Eb

O N D J F M A M J J A S O N D J F M

Nieuwpoort 73-74
Vloed

O N D J F M A M J J A S

Nieuwpoort 74-75
Vloed

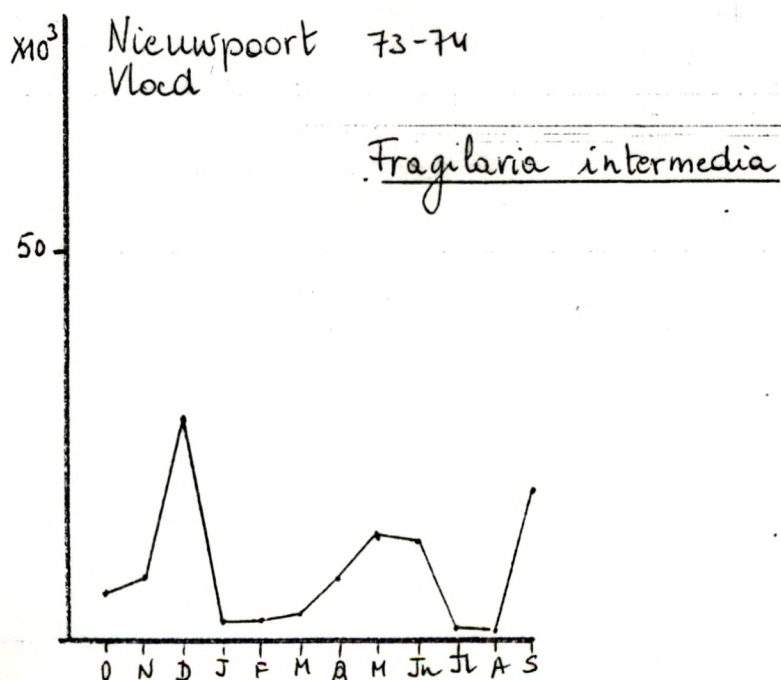
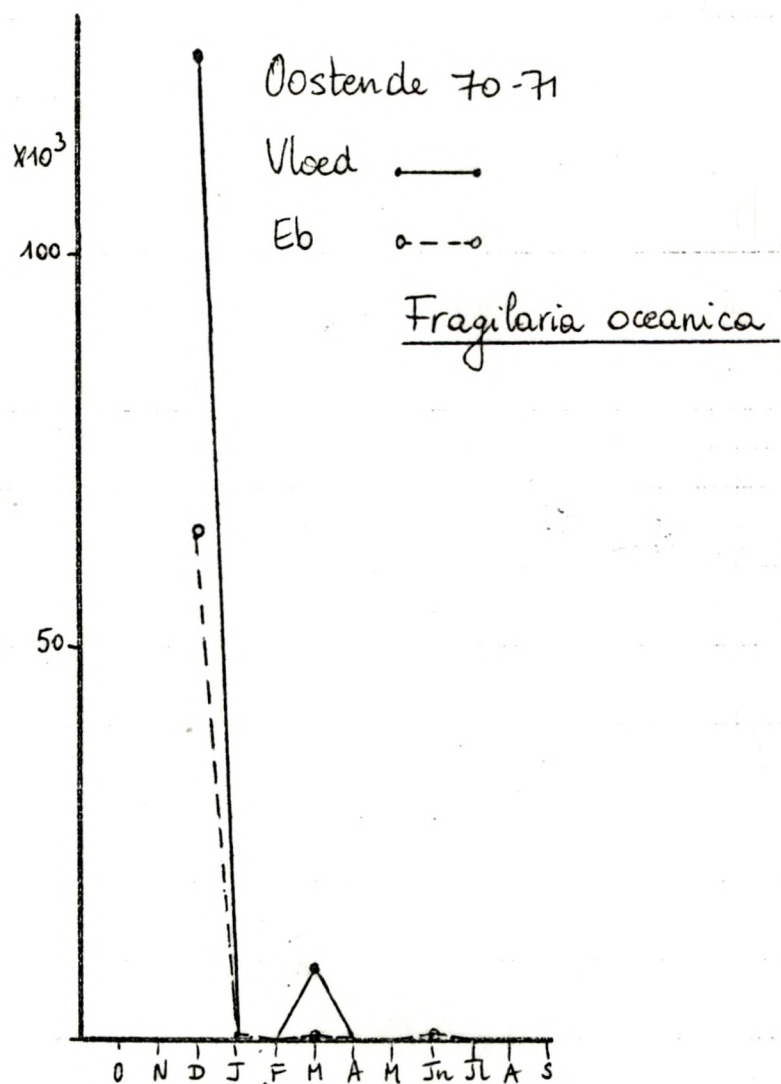
O N D J F M A M J J A S

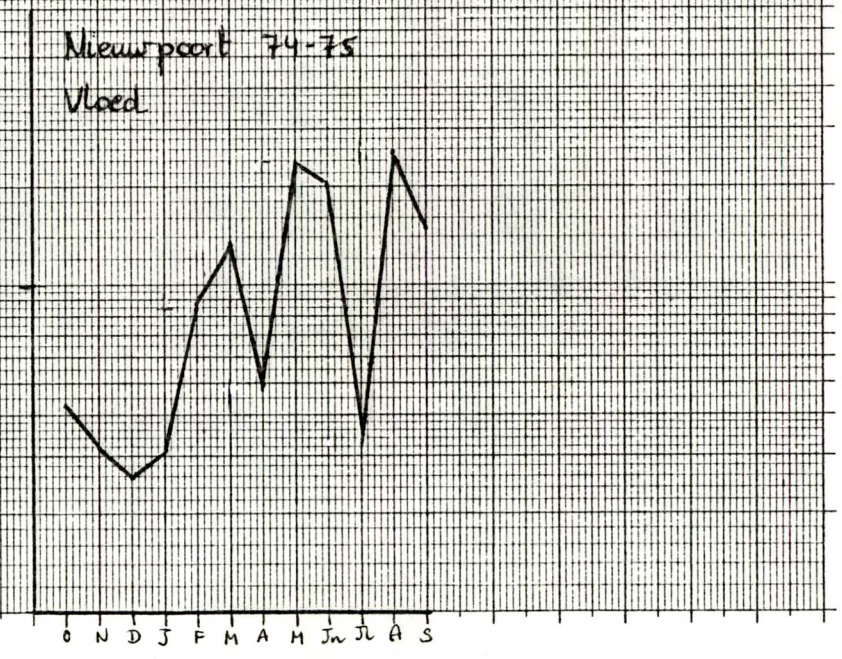
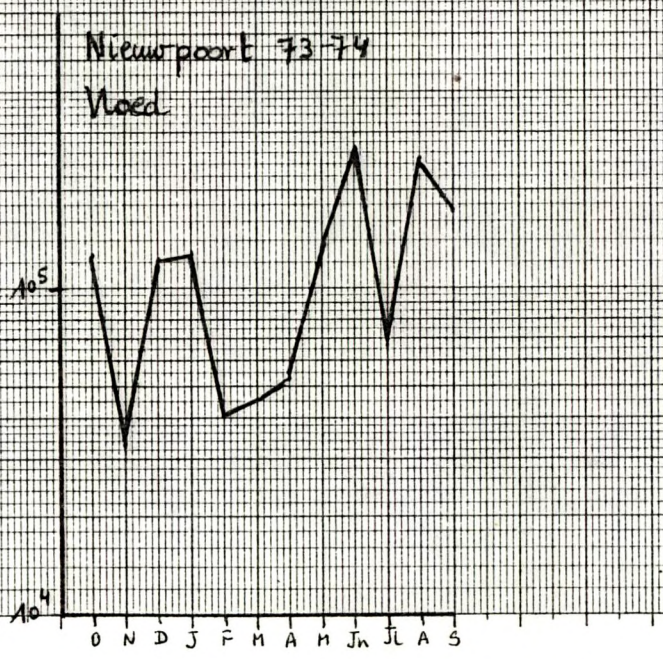
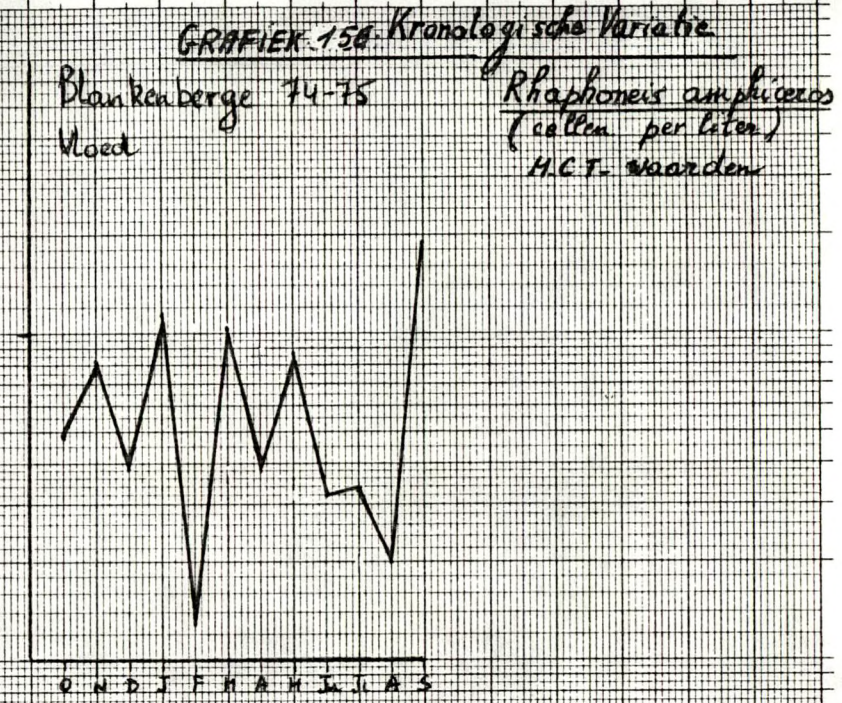
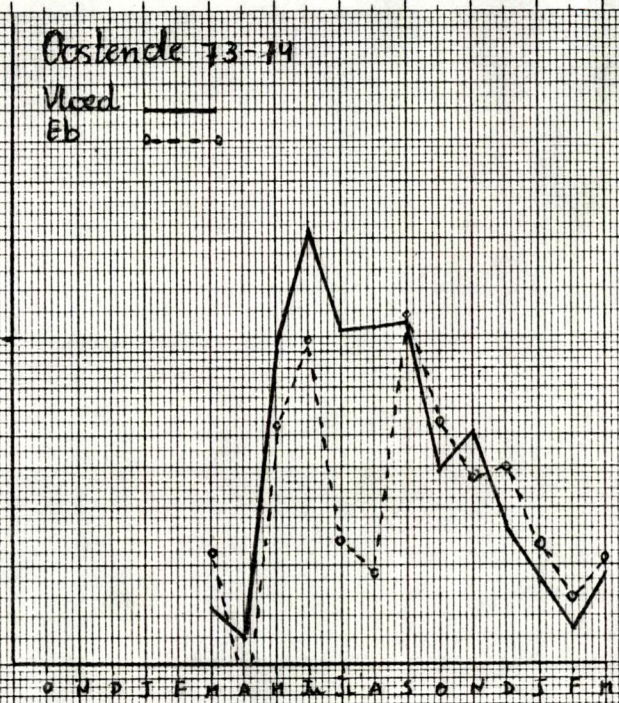
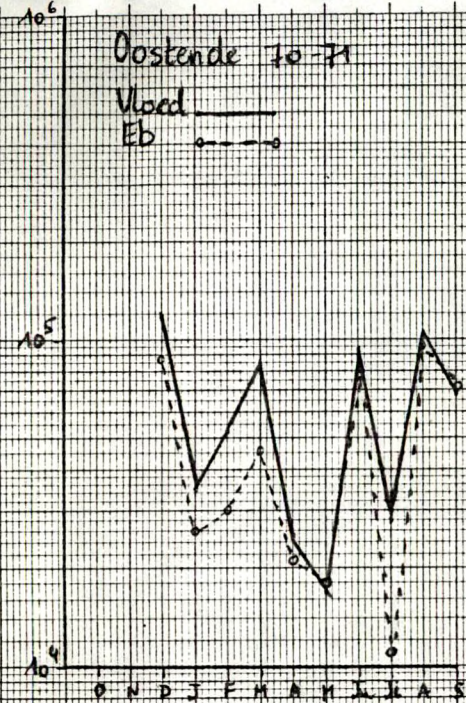
Blankenberge 74-75
Vloed

O N D J F M A M J J A S

GRAFIEK 155

Kronologische Variatie (cellen per liter) M.C.T.-vaarden





10
9
8
7
6
5
4
3
2
10
9
8
7
6
5
4
3
2
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

E. Rhaphoneis surirella (grafiek 157) was tijdens alle herborisatieperioden min of meer belangrijk en kende de hoofdontwikkeling in de wintermaanden. De algemene kronologische evolutie volgde die van Rh. amphiceros.

F. Thalassionema nitzschioides (grafiek 157) was numeriek belangrijker in Nieuwpoort en in Blankenberge dan in Oostende. Ze kende tijdens alle herborisatieperioden een duidelijk maximum in februari, maart, april of mei.

G. Asterionella japonica (grafiek 158) was numeriek het belangrijkste in Oostende 1970-71. In Blankenberge 1974-75 was ze numeriek tamelijk onbelangrijk. De soort kende tijdens elke herborisatieperiode twee maxima : een eerste in mei of juni, een tweede in augustus of september. Tijdens de rest van het jaar was ze numeriek eerder onbelangrijk.

De soort was principaal tijdens de vloed- en ebherborisaties in juni en september 1971 te Oostende en in de vloedherborisatie van juli 1974 te Nieuwpoort.

H. Asterionella kariana (grafiek 159) was enkel belangrijk tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 en de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75. Ze kende daar een duidelijk maximum, respectievelijk in juni en mei. Dit maximum kwam zowel voor Oostende 1970-71 als voor Nieuwpoort 1974-75 overeen met een submaximum van A. japonica.

I. Meerdere Navicula-soorten waren in mindere mate belangrijk tijdens de verschillende herborisatieperioden. Hun zeer wisselvallige kronologische variatie werd aangegeven in grafiek 160.

J. Pleurosigma elongatum (grafiek 161) was alleen belangrijk tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 en tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74. De soort kende telkens een duidelijk maximum, nl. in september 1971 en in juni-juli 1973.

K. Meerdere Nitzschia-soorten waren belangrijk tijdens de onderscheiden herborisatieperioden (grafieken 162 en 163).

Nitzschia longissima kende tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 drie duidelijke maxima, nl. in april, juni en oktober 1973; tijdens de ebherborisaties vielen deze maxima een maand later. Tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 kende ze slechts twee duidelijke maxima, nl. in oktober 1973 en juli 1974, terwijl ze in Oostende 1971

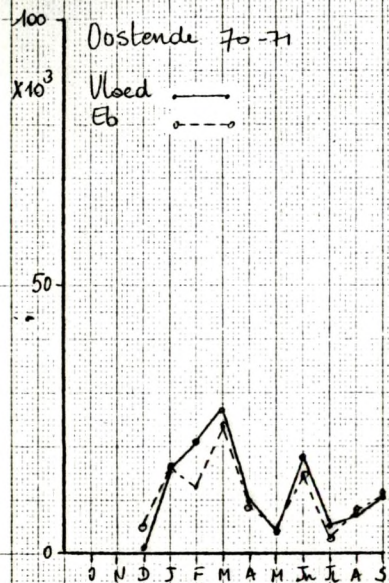
GRAFIEK 157: Kronologische Variatie

Raphioneis surirella

(cellen per liter) H.C.T.-waarden

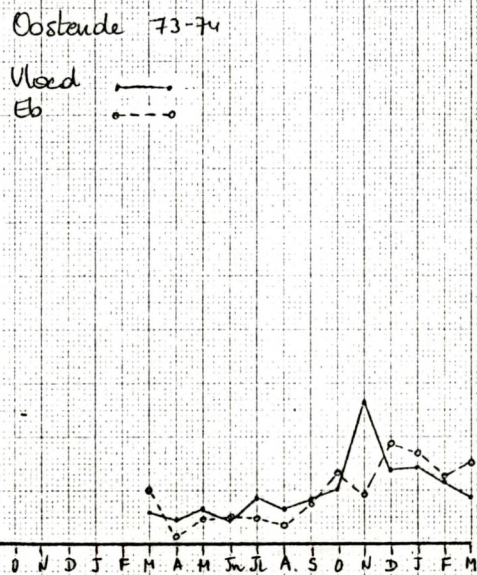
Oostende 70-71

Vloed —
Eb - - -



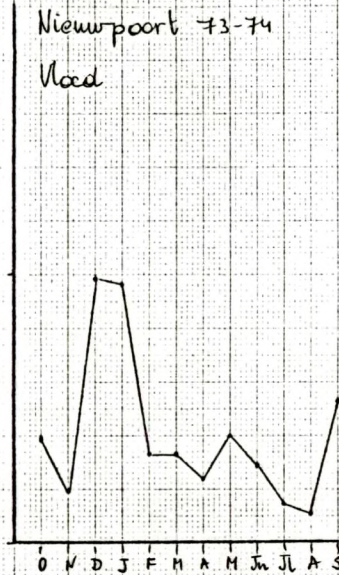
Oostende 73-74

Vloed —
Eb - - -



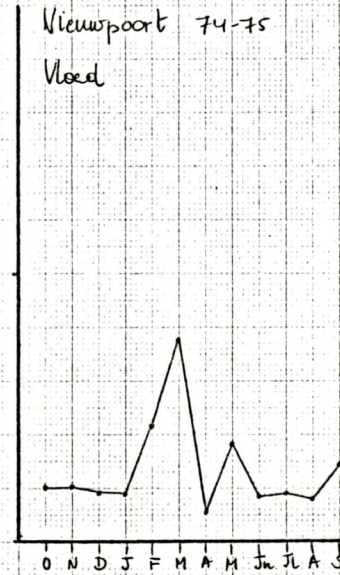
Nieuwpoort 73-74

Vloed



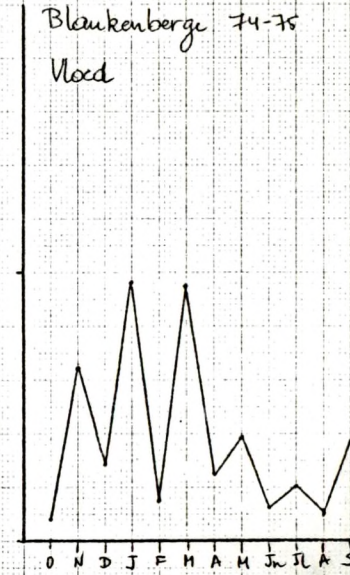
Nieuwpoort 74-75

Vloed



Blankenberge 74-75

Vloed



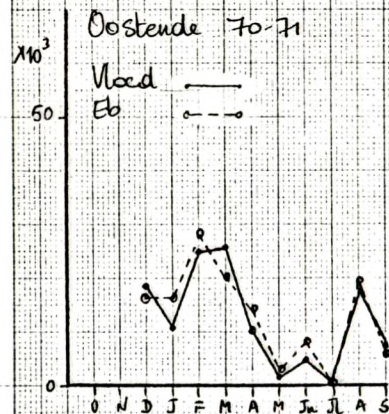
Kronologische Variatie

Thalassionema nitidiorides

(cellen per liter) H.C.T.-waarden

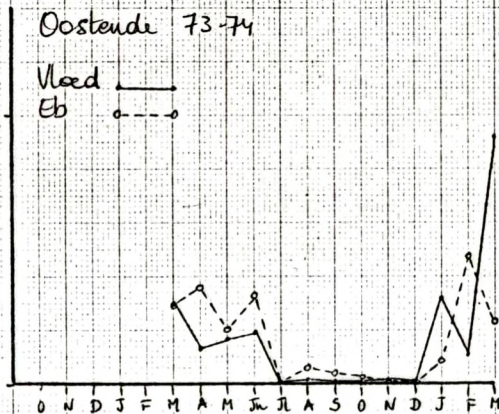
Oostende 70-71

Vloed —
Eb - - -



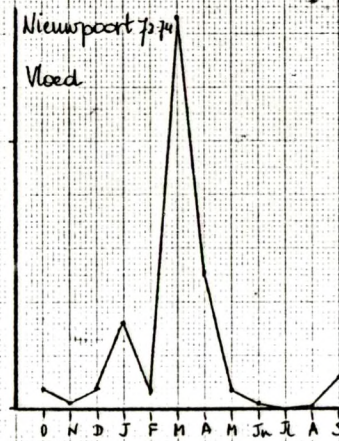
Oostende 73-74

Vloed —
Eb - - -



Nieuwpoort 73-74

Vloed



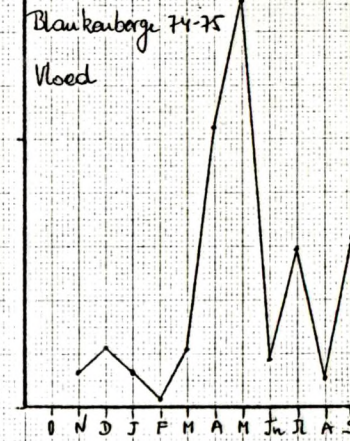
Nieuwpoort 74-75

Vloed

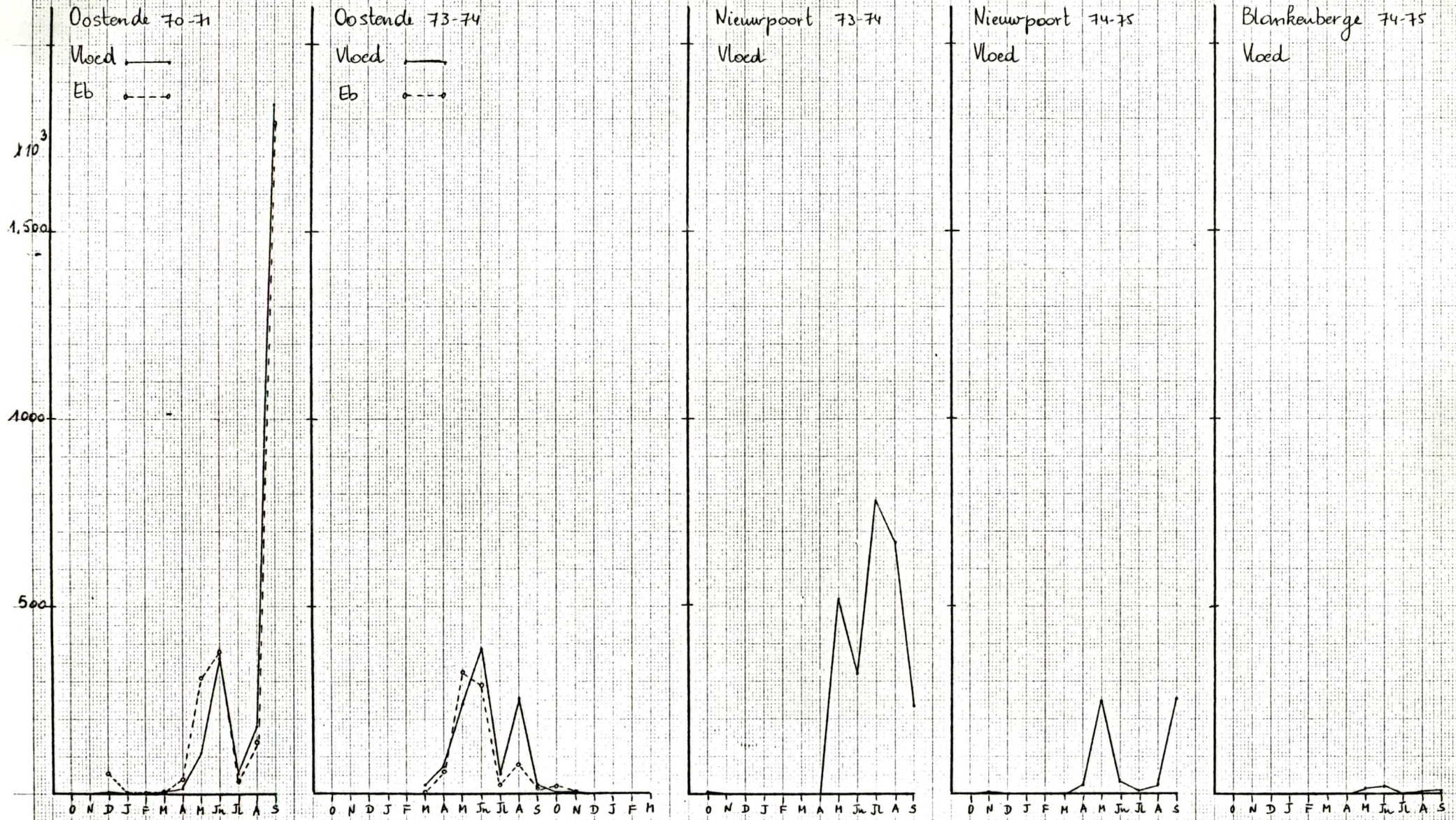


Blankenberge 74-75

Vloed



GRAFIEK 158: Kronologische Variatie *Asterionella japonica* (cellen per liter) H.C.T.-waarden

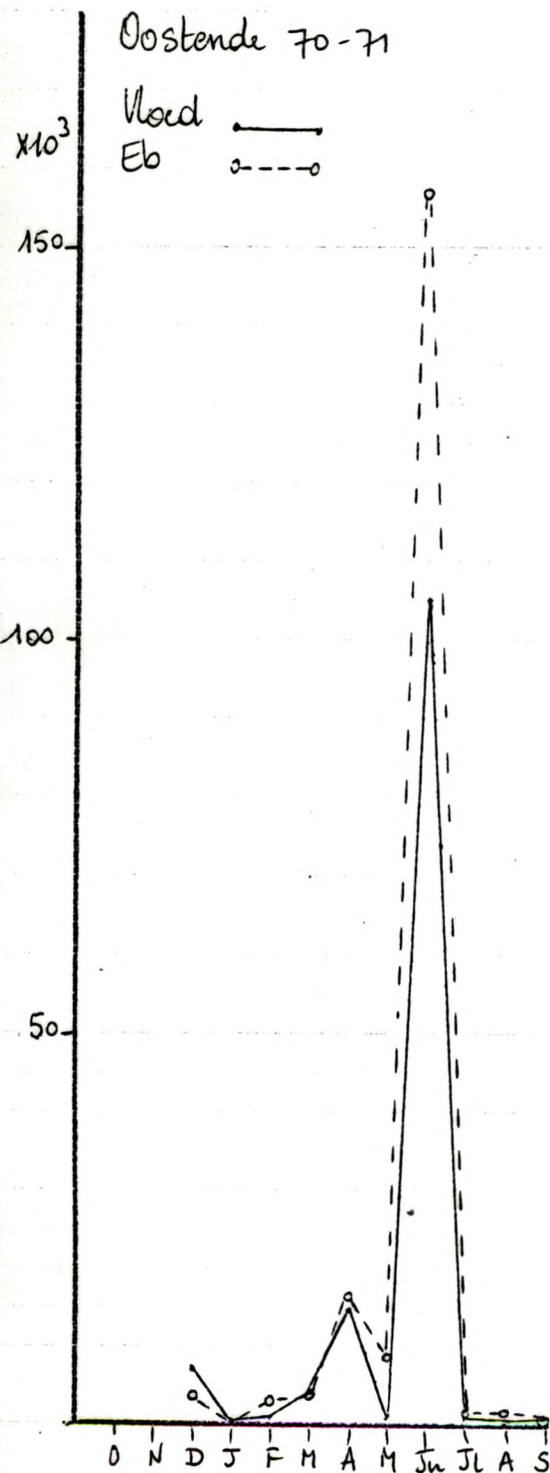


GRAFIEK 159 Kronologische Variatie *Asterionella kariana*

(cellen per liter) M.C.T.-naar

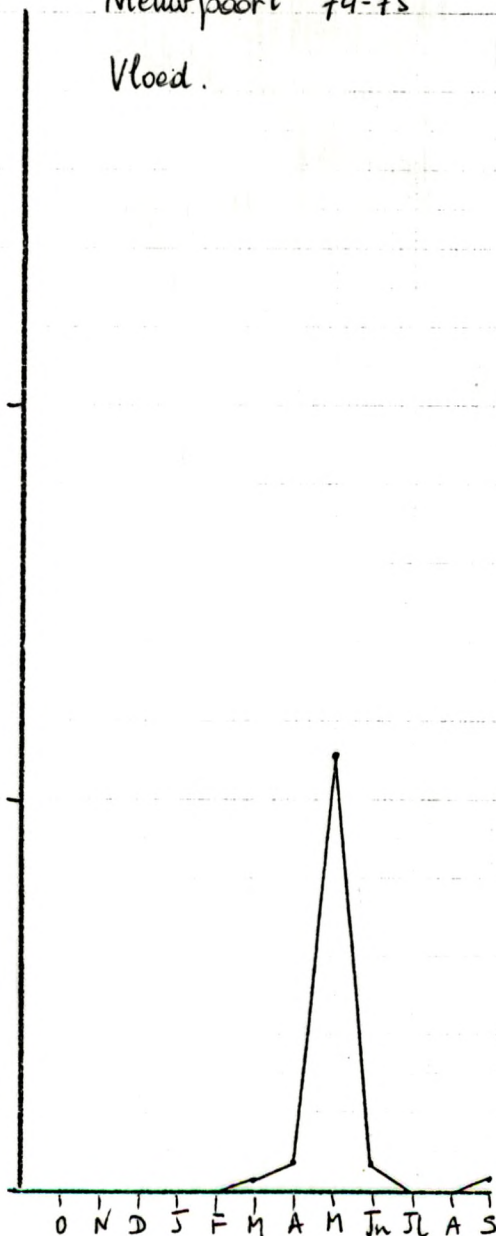
Oostende 70-71

Vloed —
Eb - - - -

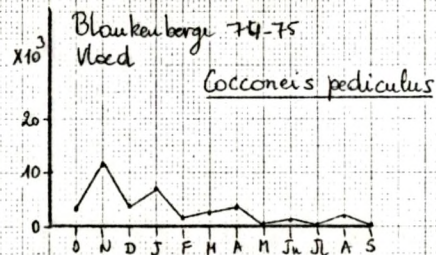
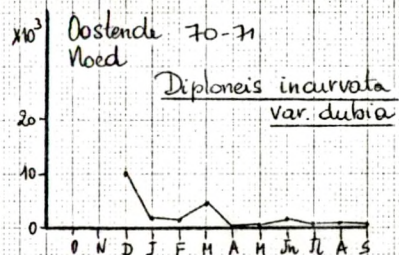


Nieuwpoort 74-75

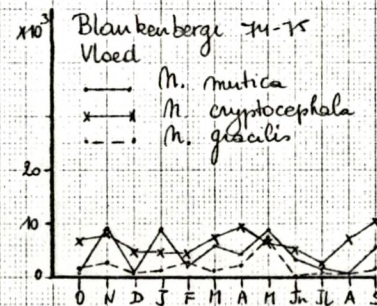
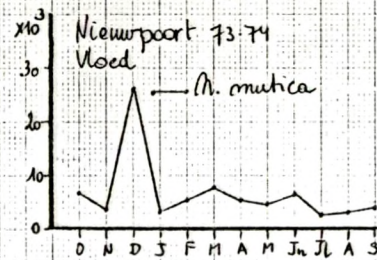
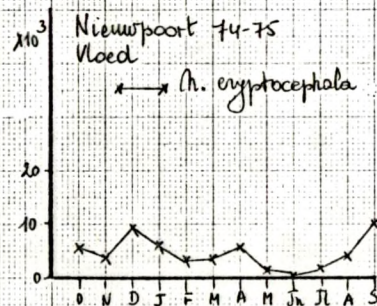
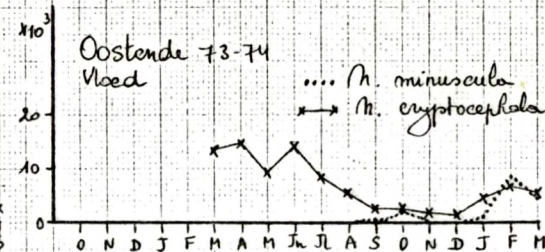
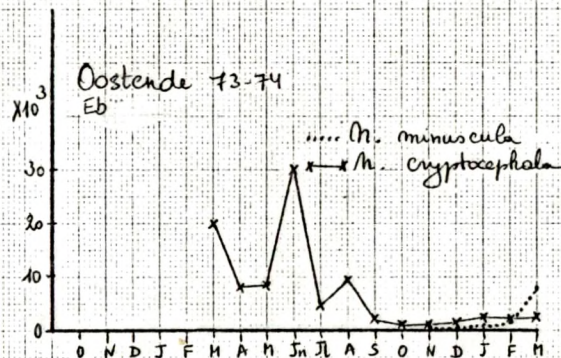
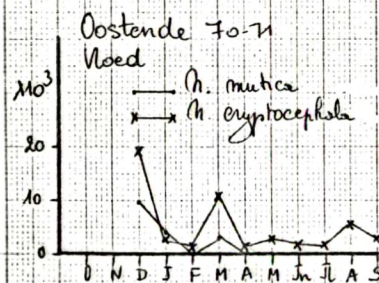
Vloed.



GRAFIEK 160: Kronologische Variatie (cellen per liter) H.C.T.-waarden

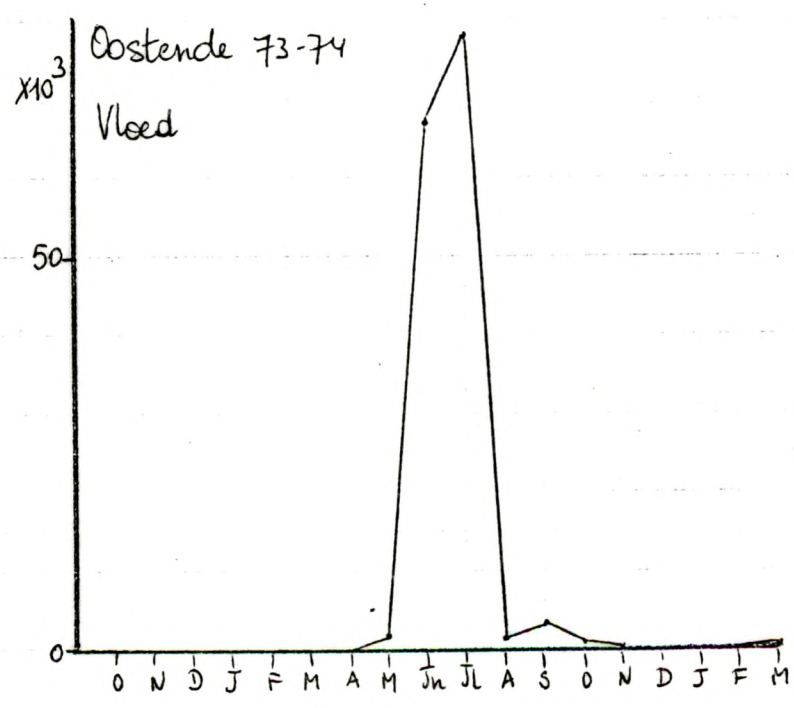
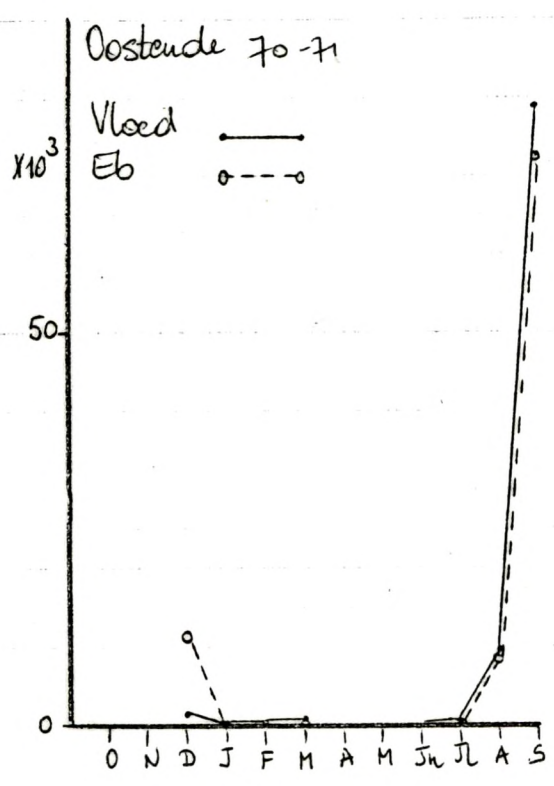


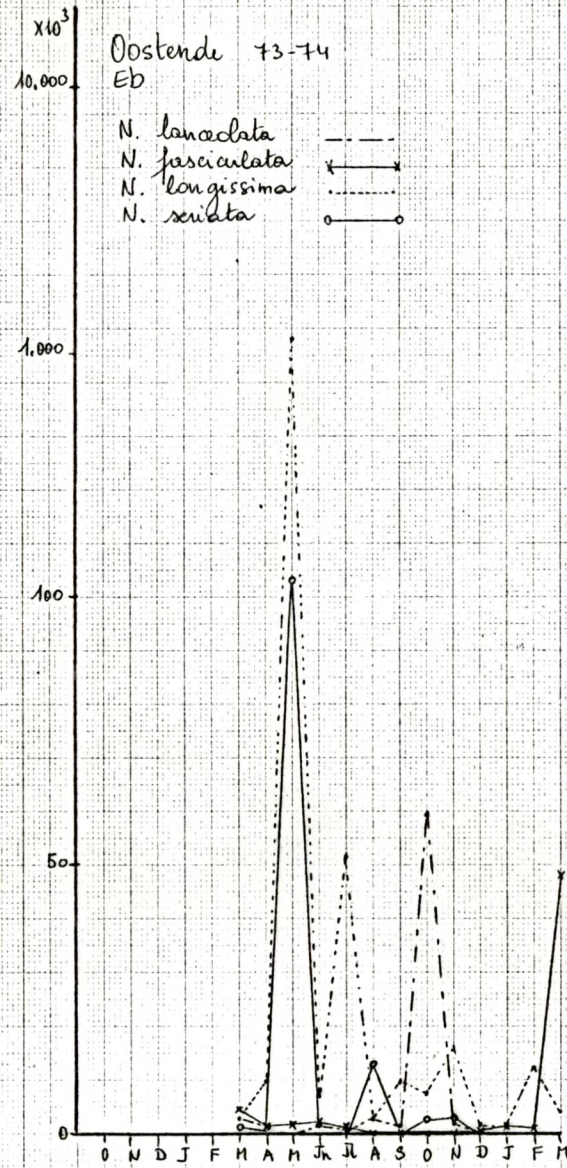
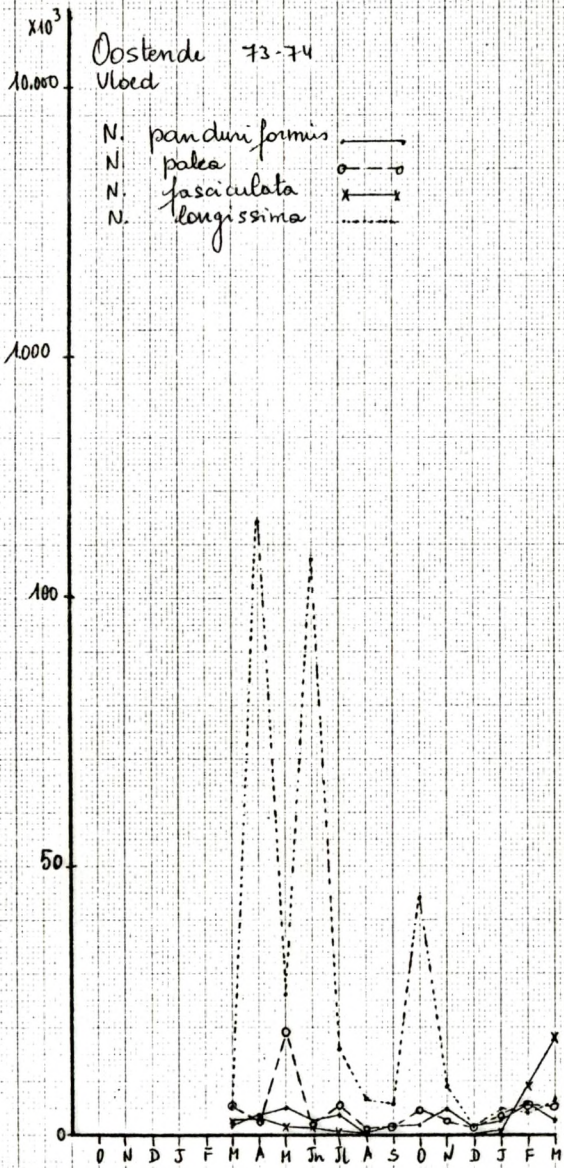
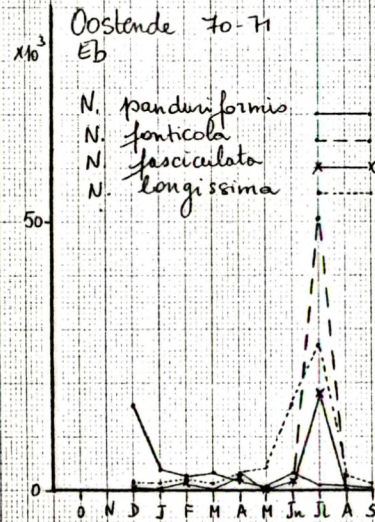
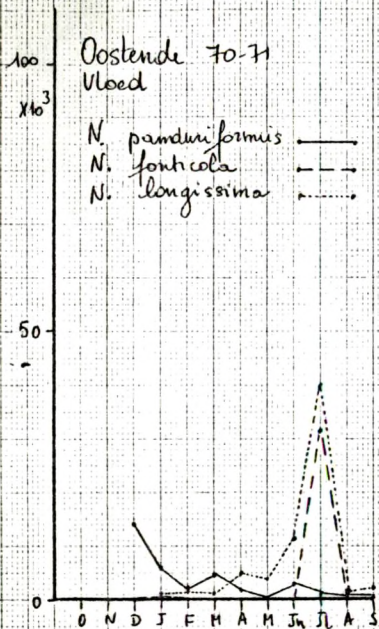
Kronologische Variatie *Navicula* div. sp. (cellen per liter) H.C.T.-waarden



Kronologische Variatie

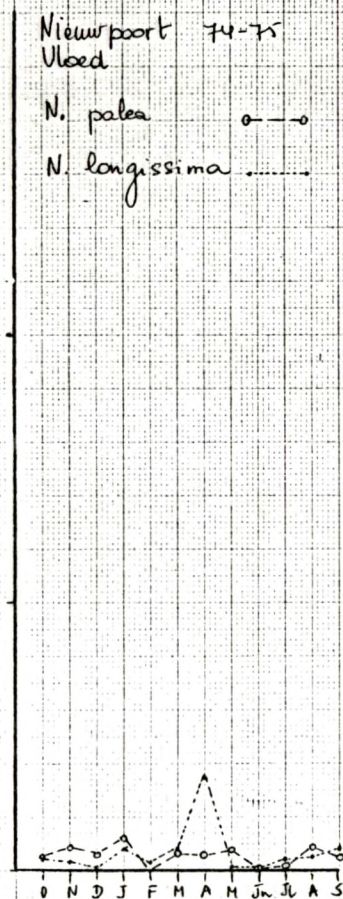
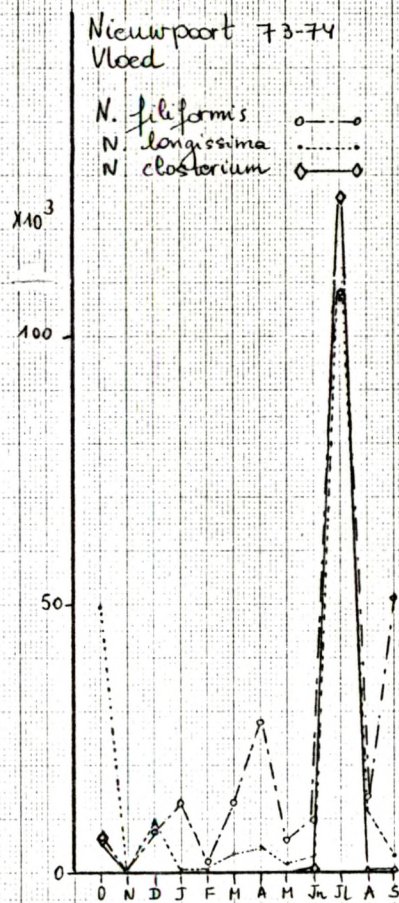
Pleurosigma elongatum
(cellen per liter)
H.C.T.-Naarden





GRAFIEK 163

Kronologische Variatie Nitzschia div. sp. (cellen per liter) H.C.T.-waarden



en in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75 slechts één duidelijk maximum kende, respectievelijk in juli 1971, april 1975 en mei 1975.

Nitzschia panduriformis was alleen belangrijk tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1970-71 en tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74. De soort was gedurende de gehele herborisatieperiode aanwezig; alleen in december 1970 was ze duidelijk maximaal.

Nitzschia closterium was in Nieuwpoort 1973-74 samen met N. longissima in juli 1974 maximaal, terwijl Nitzschia filiformis daar maximaal was in januari en april 1974.

Nitzschia fasciculata kende de maximale ontwikkeling tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 in maart 1974. In maart 1973 was Nitzschia palea maximaal tijdens de vloedherborisaties in Oostende, terwijl N. seriata maximaal was tijdens de ebherborisaties in Oostende in augustus 1973.

Algemeen kan besloten worden dat de Nitzschia-soorten kwalitatief en kwantitatief het best ontwikkeld waren in Oostende 1973-74 en in Nieuwpoort 1973-74.

§ 8. Pyrrophyta (grafiek 164).

Alleen in Oostende waren enkele Pyrrophyta-soorten belangrijk gedurende een eerder beperkte periode.

Chroomonas salina en Ceratium fusus kwamen voor in Oostende 1970-71 waar ze hun maximum kenden respectievelijk in mei en augustus 1971. Peridinium triquetrum was alleen tijdens de vloedherborisatie in juni 1971 te Oostende belangrijk.

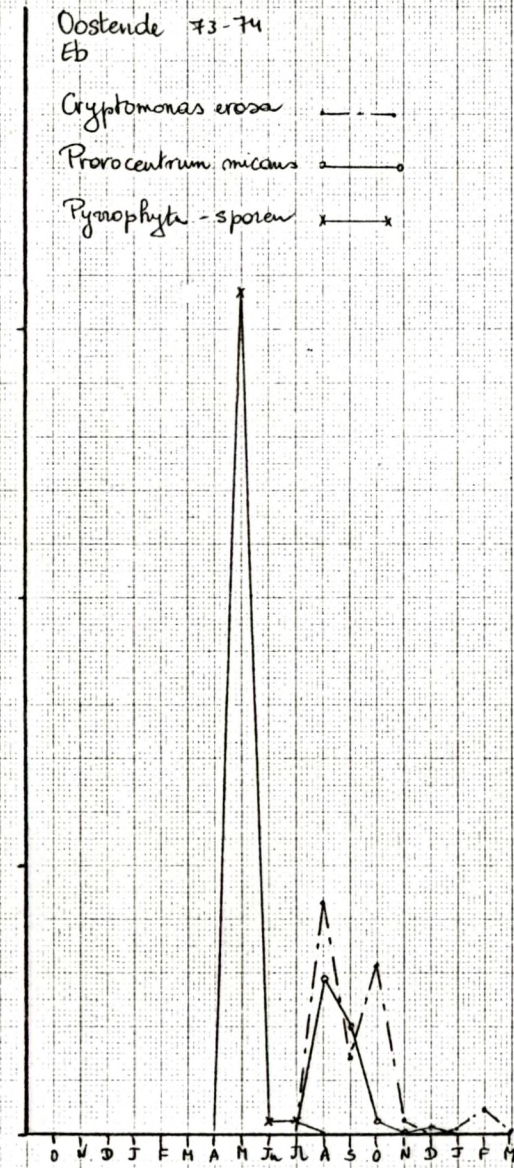
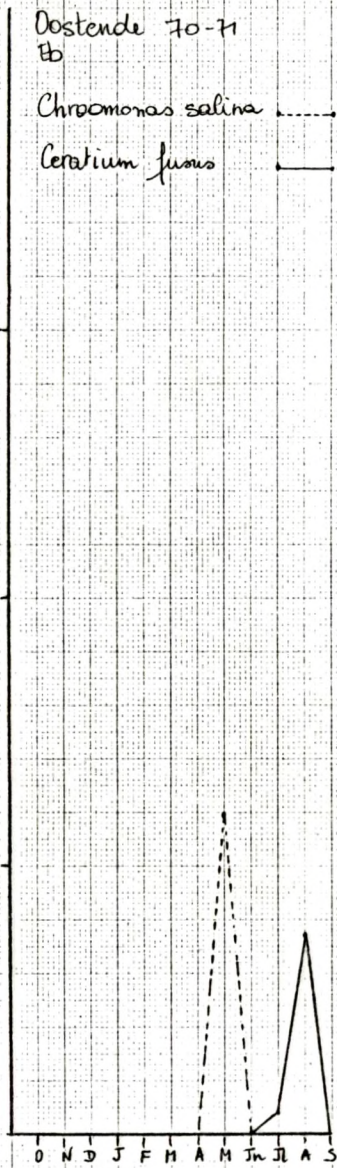
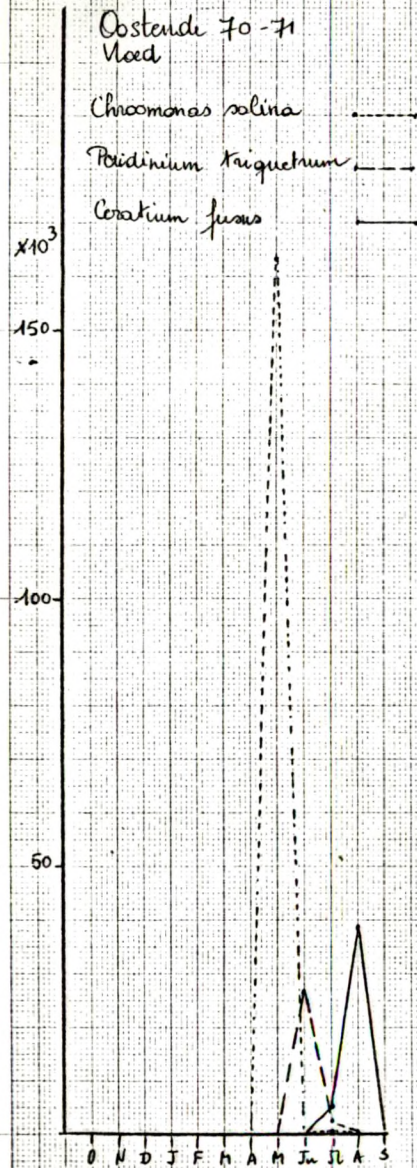
Tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 kende Cryptomonas erosa een maximum in augustus 1973 en een submaximum in oktober 1973, terwijl tijdens de ebherborisaties in Oostende 1973-74 de Pyrrophyta-sporen belangrijk waren in mei 1973 en Prorocentrum micans in augustus 1973, samen met het maximum van Cryptomonas erosa.

Samengevat kan gezegd worden dat de Pyrrophyta enkel belangrijk waren in Oostende van mei tot oktober.

§ 9. Chlorophyta.

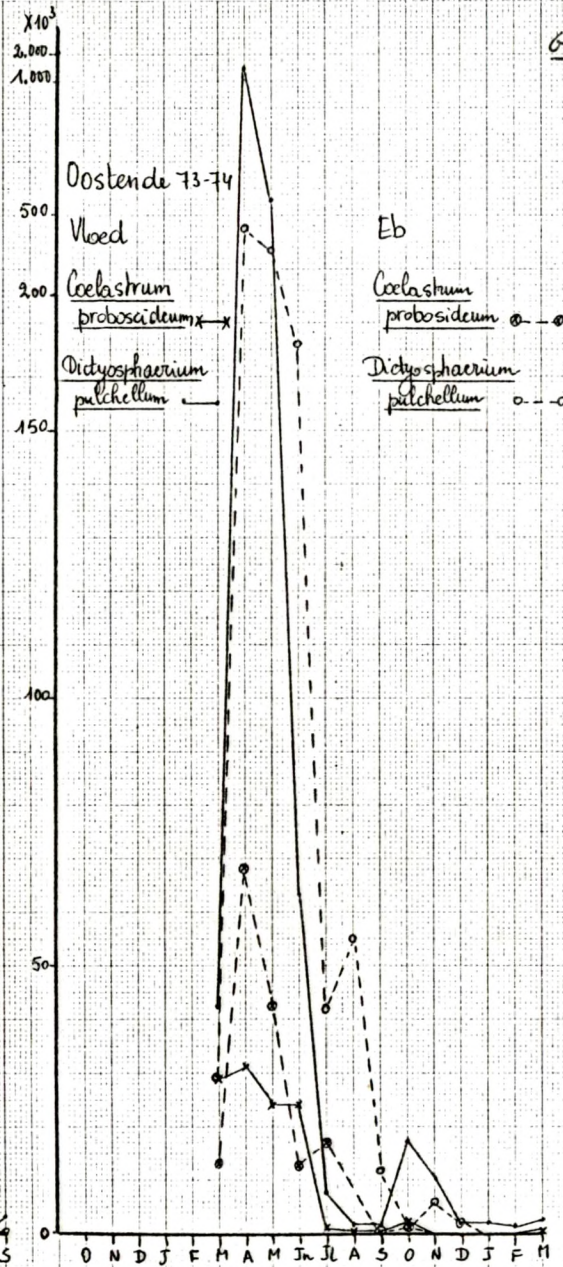
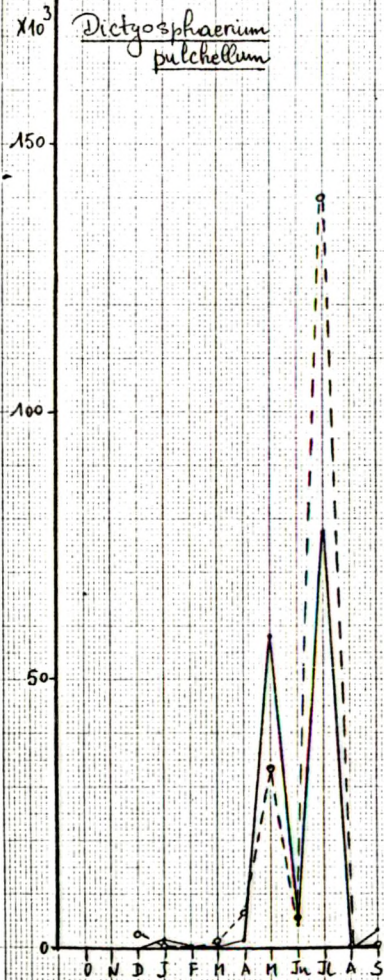
A. Dictyosphaerium pulchellum (grafiek 165) was belangrijk tijdens de herborisaties in Oostende 1970-71 en 1973-74, Nieuwpoort 1973-74 en

GRAFIEK 164 Kronologische Variatie Pyrrophyta (cellen per liter) H.C.T.-waarden

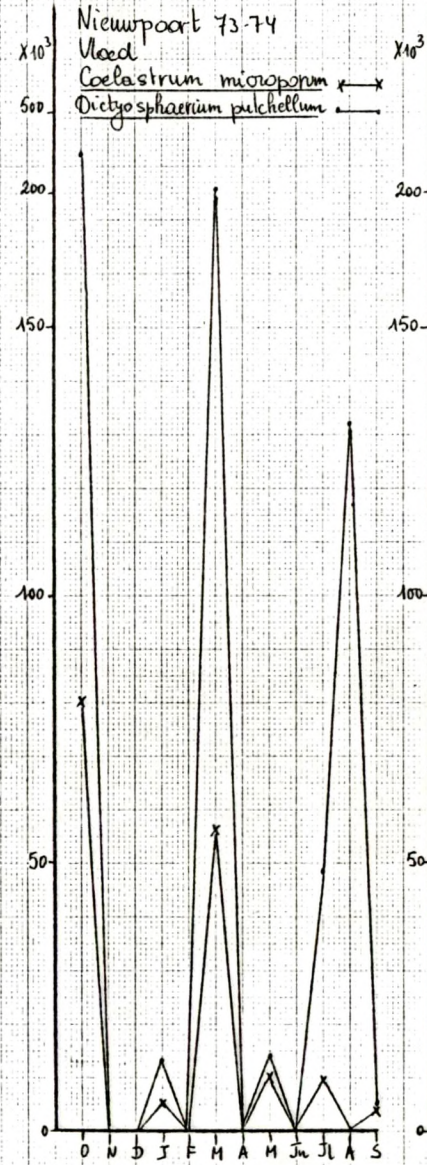


GRAFIEK 165 Kronologische Variatie (cellen per liter) H.C.T.-waarden

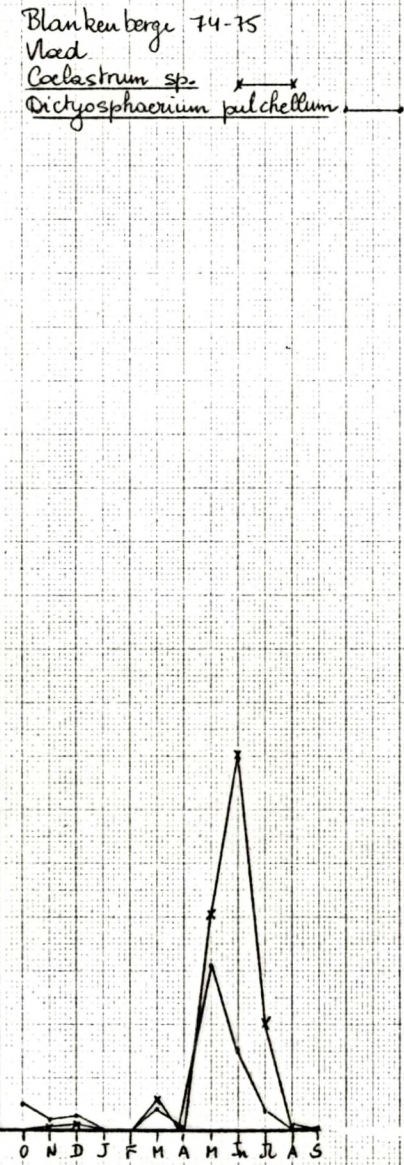
Oostende 70-71
 Vloed —
 Eb - - -
 Dictyosphaerium pulchellum



Nieuwpoort 73-74
 Vloed —
 Eb - - -
 Coelastrum microponum x
 Dictyosphaerium pulchellum o



Blankenberge 74-75
 Vloed —
 Eb - - -
 Coelastrum sp. x
 Dictyosphaerium pulchellum o



Blankenberge 1974-75. Tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende kende de soort telkens twee duidelijke maxima : in 1970-71 in mei en juli 1971; in 1973-74 tijdens de vloedherborisaties in april-mei 1973 en oktober 1973, tijdens de ebherborisaties in april-mei-juni 1973 en augustus 1973.

In Nieuwpoort 1973-74 kende Dictyosphaerium pulchellum een meer wisselvallig verloop met nochtans drie duidelijke maxima, nl. oktober 1973, maart 1974 en augustus 1974.

In Blankenberge 1974-75 was de soort maximaal ontwikkeld van mei tot juli 1975.

Coelastrum-soorten (grafiek 165) kenden in Oostende 1973-74, in Nieuwpoort 1973-74 en Blankenberge 1974-75 een gelijkaardige kronologische ontwikkeling als Dictyosphaerium pulchellum in dezelfde herborisatieperiode.

B. Meerdere Chlorophyta-soorten waren - zij het in mindere mate - belangrijk in Oostende 1970-71, Nieuwpoort 1973-74 en Blankenberge 1974-75 (grafiek 166). Vooral in Oostende 1970-71 en in Nieuwpoort 1973-74 was hun kronologisch verloop zeer gelijkend en vielen de maxima meestal samen met de maxima van Dictyosphaerium pulchellum en Coelastrum-soorten.

C. Ankistrodesmus falcatus (grafiek 167) was belangrijk tijdens alle herborisatieperioden, vooral in Oostende 1973-74 en Nieuwpoort 1973-74. Het kronologisch verloop was zeer gelijkend aan de kronologische variatie van de bovenvermelde Chlorophyta-soorten.

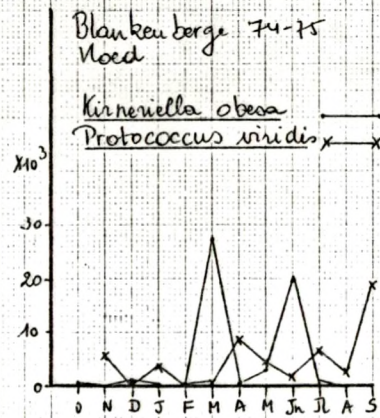
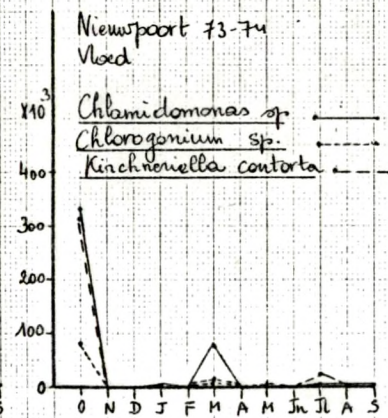
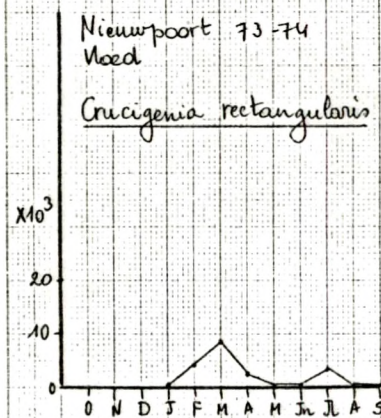
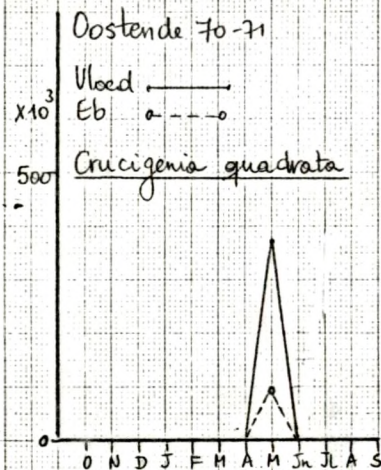
D. Meerdere Scenedesmus-soorten waren tijdens de onderscheiden herborisatieperioden belangrijk (grafiek 168).

Hun kronologische variaties tijdens elke herborisatieperiode afzonderlijk waren synchroon en bovendien was hun kronologische variatie ook gelijklopend met de andere belangrijke Chlorophyta-soorten die in elke herborisatieperiode werden aangetroffen.

§ 10. Besluit.

Vooral de kronologische variatie van de Cyanophyta, Euglenophyta en Pyrrophyta-soorten was verschillend van soort tot soort en ook in zekere mate voor elke soort tijdens de verschillende herborisatieperioden. Een duidelijke korrelatie tussen chloorkoncentraties en de numerieke ontwikkeling van deze soorten kon meestal niet worden vastgesteld. De Cyanophyta - dominante en frekwente soorten - waren kwalitatief het belangrijkste

GRAFIEK 166 Kronologische Variatie (cellen per liter) M.E.T.-waarden



$\times 10^3$

1.000

500

200

150

100

50

0

Oostende 70-71

Vloed —

Eb - - -

O N D J F M A M J J A S

GRAFIEK 167

Oostende 73-74

Vloed —

Eb - - -

O N D J F M A M J J A S O N D J F M

Kronologische Variatie *Ankistrodesmus falcatus*

(cellen per liter) H.C.T.-waarden

Nieuwpoort 73-74

Vloed —

O N D J F M A M J J A S

Nieuwpoort 74-75

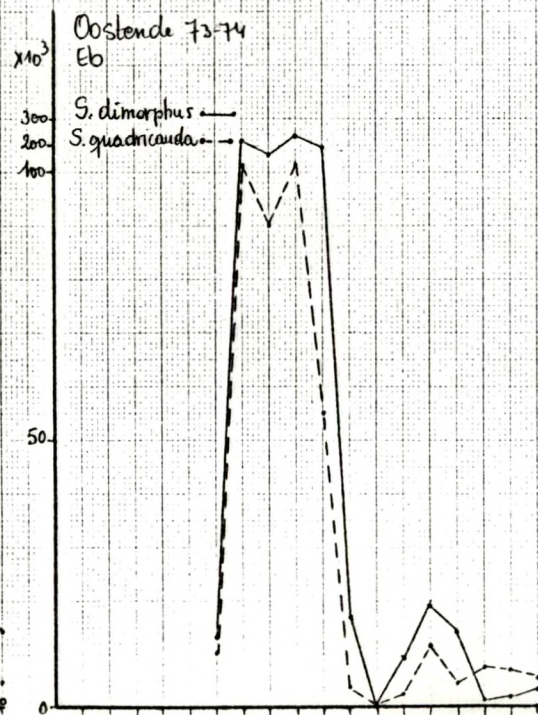
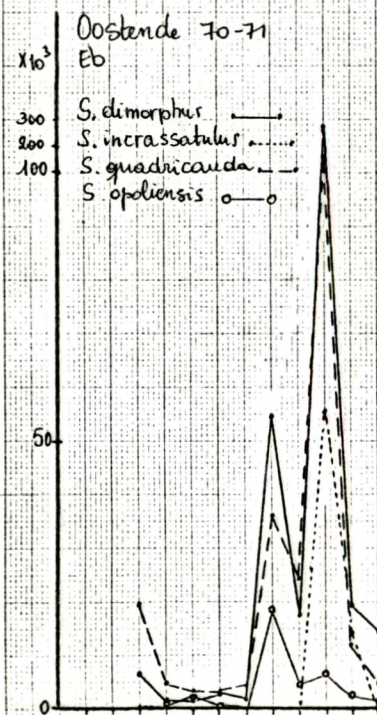
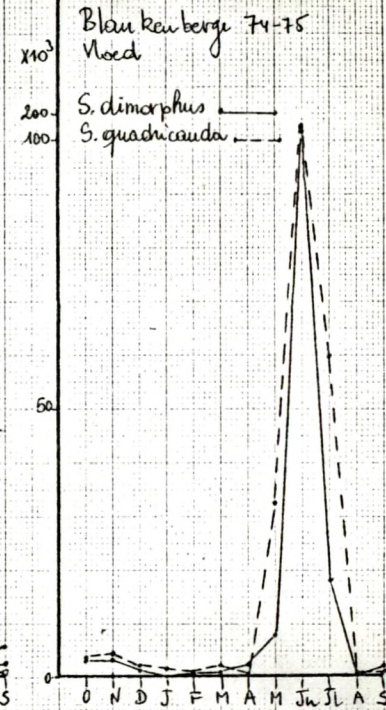
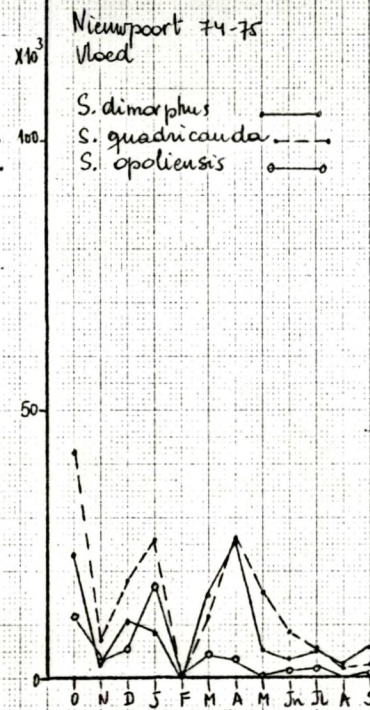
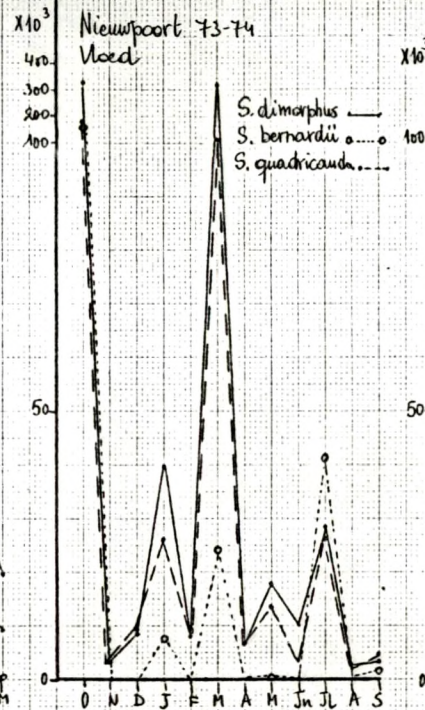
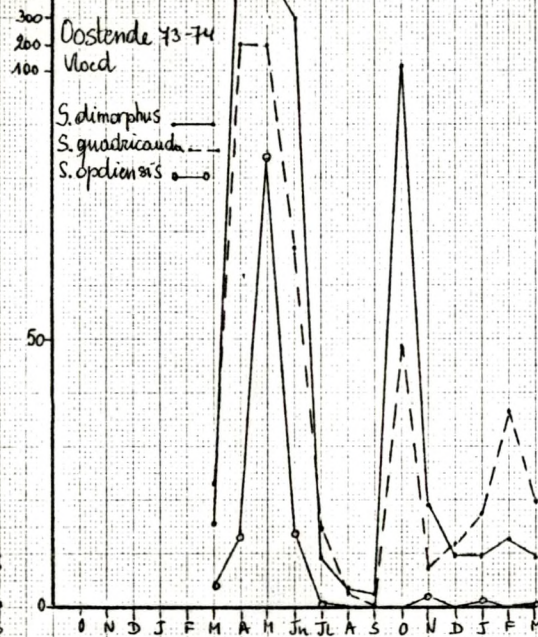
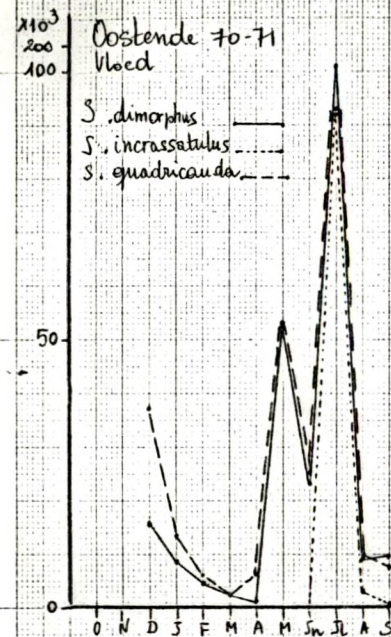
Vloed —

O N D J F M A M J J A S

Blankenberge 74-75

Vloed —

O N D J F M A M J J A S



GRAFIEK 168

Kronologische Variatie *Scenedesmus div. sp.*
(cellen per liter) H.C.T. vanden

in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75, terwijl anderzijds de kwantitatieve ontwikkeling het belangrijkste was in Oostende 1973-74. De kwalitatieve en kwantitatieve belangrijkheid van de Euglenophyta was het grootst in Oostende 1973-74, terwijl deze van de Pyrrophyta het grootst was in Oostende 1970-71 en Oostende 1973-74.

Het kronologisch verloop van de belangrijkste Chlorophyta-soorten vertoonde een grote gelijkenis voor de verschillende soorten tijdens elke herborisatieperiode afzonderlijk, maar ook - zij het in mindere mate - voor elke soort tijdens de verschillende herborisatieperioden.

De Chryso-flagellatae hadden een zeer gelijkend kronologisch verloop tijdens de verschillende herborisatieperioden.

Ook de kronologische variatie van de belangrijkste Diatomeae-soorten vertoonde meestal een overeenkomst tijdens de verschillende herborisatieperioden. Meerdere soorten kenden duidelijk één of meerdere maxima, die dan wel verschoven waren ten opzichte van mekaar tijdens de onderscheiden herborisatieperioden en waarvan de absolute waarde (in cellen per liter) wisselde van jaar tot jaar en van estuarium tot estuarium.

Anderzijds was het algemeen zo dat niet alle soorten voorkwamen in dezelfde mate van belangrijkheid tijdens elke herborisatieperiode.

In tabel CXLI werden voor enkele soorten de perioden aangegeven waarin de duidelijke maximale ontwikkeling voorkwam tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

Op de momenten van de maximale ontwikkeling van de afzonderlijke soorten tijdens de onderscheiden herborisatieperioden konden de visu slechts weinig gemeenschappelijke karakteristieken van het fysico-chemisme van het water worden vastgesteld.

Karyo-kinetische stimulanten, geproduceerd door specifieke organismen, kunnen specifieke effecten hebben op afzonderlijke soorten, zodat hun rol in het determineren van de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling van de fytoplankton-populaties belangrijk kan zijn. Deze biologisch actieve stoffen kunnen vrijgegeven worden tijdens de groei van de organismen of na het afsterven van de cellen. Het omgekeerde verschijnsel is ook mogelijk, nl. dat een bepaald wier inhiberend kan werken op de ontwikkeling van een ander wier. Zo stelde Proctor (1957) (1) vast dat Haematococcus

(1) PROCTOR, V.W. Studies of algal antibiosis using Haematococcus and Chlamydomonas. Limnol. Oceanogr. 2; 125-139, 1957.

TABEL CXLI Belgische Estuaria: Perioden van maximale Ontwikkeling.

	J	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>			X	X	X	X	X	X		X		
<i>Oscillatoria chlorina</i>						X	X	X	X	X	X	X
Chryso-flagellatae			X	X	X	X				X		
<i>Melosira sulcata</i>	X	X	X								X	X
<i>Skeletonema costatum</i>				X	X	X	X	X				
<i>Thalassiosira decipiens</i>		X	X	X	X			X	X			
<i>Cyclotella meneghiniana</i>			X		X	X	X					
<i>Rhizosolenia</i> -soorten		X		X	X		X	X				
<i>Chaetoceros</i> -soorten		X	X	X		X	X	X	X			
<i>Biddulphia aurita</i>			X	X		X			X		X	X
<i>Dimerogramma minor</i>					X	X						
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	X	X	X		X	X		X				X
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		X	X	X	X							
<i>Asterionella japonica</i>					X	X		X	X			
<i>Nitzschia longissima</i>				X	X	X	X			X	X	
Chlorophyta-soorten			X	X	X	X	X	X				

pluvialis geïnhibeerd wordt door Chlamydomonas reinhardtii wegens een vetzuur dat bij afsterven van de Chlamydomonas-cellen in het milieu wordt afgegeven.

De karyokinetische stimulant en inhibitoren moeten zeer waarschijnlijk samen met de overige fysico-chemische factoren verantwoordelijk gesteld worden voor de suksessie van de fytoplankton-organismen tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

In tabel CXLII werden de maximale kronologische gemiddelde numerieke frekwenties (cellen per liter) van enkele belangrijke soorten uit deze studie vergeleken met de maximale kronologische gemiddelde numerieke frekwenties van dezelfde soorten aan het Veurnesas op de Veurnevaart in Nieuwpoort (1), tijdens de Ijslandroute (2) en in de kustwateren voor Nieuwpoort (3).

Naast de gemiddelde numerieke frekwentie werd telkens de maand aangegeven waarin het maximum voorkwam. Voor de Belgische estuaria werd bovendien aangegeven waar het maximum voorkwam (O = Oostende, N = Nieuwpoort en B = Blankenberge). Voor de Ijslandroute werd ook de zone aangegeven waar het maximum werd aangetroffen (Zone 25 ligt in de Noordzee voor Oostende, zones 22 en 14 liggen in de Noordzee aan de oostkust van Groot-Brittannië en zone 12 ligt in de Atlantische Oceaan ten noorden van Schotland).

Voor de Chaetoceros- en Rhizosolenia-soorten werd in elk biotoop het maximum van de belangrijkste soort aangegeven.

Tijdens de Ijslandroute kwamen Cyclotella meneghiniana en Scenedesmus dimorphus slechts in zeer kleine concentraties voor zodat voor beide soorten de F.I. werd vermeld (F.I. = het totaal aantal cellen per liter gedeeld door 425 - het aantal stalen).

-
- (1) LOUIS, A. et col. Etude chimique et algologique des Canaux de Lo et de Veurne (Furnes) (Deuxième Partie). 1976.
 - (2) LOUIS, A., PETES, J., RAMBOER, T. en VANDERVEKEN, L. La végétation Phytoplanctonique de l'Océan Atlantique N-E et de la Mer du Nord. 1974.
 - (3) DE PAUW, N. Kwalitatieve en kwantitatieve analyse van het micro- en nannoplankton in de Belgische kustwateren ter hoogte van Nieuwpoort in Ekologische en Biologische studie van de kustwateren ter hoogte van Nieuwpoort in verband met het lozen van afvalwateren. Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. - Gent) nr. 99 (p. 75-203).

TABEL CXLII Vergelijking van de maximale Kronologische Gemiddelde Nummerieke Frekventies (cellen/l) in enige Biotopen

	Belgische estuaria	Veurne-Sas (1)	Ijslandroute (2)	Kustwateren Nieuwpoort (3)
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	1229000 (0-april 73)	75283 (nov. 71)	-	-
<i>Oscillatoria chlorina</i>	3302000 (0-okt. 73)	9620450 (jl 72)	-	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	16573524 (N-april 75)	12313 (sep. 72)	-	3400000 (april 72)
<i>Melosira sulcata</i>	294773 (N-mt 75)	800 (mei 72)	36990 (25-feb. 71)	51250 (nov. 71)
<i>Skeletonema costatum</i>	17148947 (B-aug. 75)	7608 (nov. 71)	4180 (12-mei 71)	1445000 (mei 71)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	759864 (B-sep. 75)	25 (okt. 71)	137000 (25-feb. 71)	?
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	2175773 (N-mt 74)	66792 (nov. 71)	0,16 (F.I.)	-
<i>Rhizosolenia</i> -soorten	1288211 (N-jl 75) - <i>Rh. delicatula</i>	2508 (jn 72) - <i>Rh. stolterfothii</i>	102800 (22-jl 71) - <i>Rh. delicatula</i>	407500 (sep. 70) - <i>Rh. imbricata</i> var. <i>shrubsolei</i>
<i>Chaetoceros</i> -soorten	741000 (0-feb. 71) - <i>Ch. radians</i>	4463 (april 72) - <i>Ch. socialis</i>	1744000 (25-feb. 71) - <i>Ch. socialis</i>	1401000 (mt. 71) - <i>Ch. socialis</i>
<i>Biddulphia aurita</i>	254000 (0-sep. 73)	333 (nov. 71)	33210 (25-feb. 71)	165000 (mei 72)
<i>Dimerogramma minor</i>	2777429 (N-sep. 74)	50 (jan. 72)	63200 (25-april 71)	1200000 (mei 71)
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	267103 (N-jn 74)	1083 (nov. 71)	48640 (25-dec. 70)	120000 (mei 70)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	88188 (N-mei 75)	900 (mt 72)	33210 (25 feb. 71)	107500 (mt 72)
<i>Asterionella japonica</i>	1844000 (0-sep. 71)	10008 (jn 72)	618000 (22-april 71)	1300000 (okt. 71)
<i>Nitzschia longissima</i>	1606000 (0-mei 73)	4083 (nov. 71)	27520 (14-mei 71)	?
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1419000 (0-april 73)	221175 (april 72)	-	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	950000 (0-april 73)	27250 (april 72)	-	-
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	759000 (0-april 73)	1150625 (april 72)	1,44 (F.I.)	?

In de kustwateren voor Nieuwpoort kwamen Thalassiosira decipiens, Nitzschia longissima en Scenedesmus dimorphus in kleine concentraties voor. Hun numerieke frekwentie werd echter niet vermeld.

Uit tabel CXLIII blijkt dat van de behandelde soorten alleen Oscillatoria chlorina, Chaetoceros-soorten en Thalassionema nitzschioides hun hoogste gemiddelde kronologische ontwikkeling kenden buiten de bestudeerde estuaria Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge.

Ter vergelijking worden hier nog vermeld het jaargemiddelde van zone 25 van de Ijslandroute : 186.634 cellen per liter (1) en van het Veurne-sas op de Veurnevaart : 1.211.914 cellen per liter (2).

Samengevat kan worden opgemerkt dat de kronologische variatie van de wiersoorten in de bestudeerde vaargeulen veel ingewikkelder was dan deze vastgesteld tijdens de Ijslandroute (1). In de vaargeulen bestaat er immers interactie tussen het landdraineringswater en het zeewater dat twee maal per dag de vaargeulen binnenstroomt. Het watermilieu is er dan ook veel minder stabiel.

Opmerking in verband met de grafieken.

Om de kronologische vergelijking te vergemakkelijken werd als oorsprong van de grafieken steeds de maand oktober genomen, ook als de herborisaties pas in december (Oostende 1970-71) of maart (Oostende 1973-74) begonnen.

-
- (1) LOUIS, A., PETES, J., RAMBOER, T. en VANDERVEKEN, L. La végétation Phytoplanctonique de l'Océan Atlantique N-E. et de la Mer du Nord. 1974.
 - (2) LOUIS, A. et col. Etude chimique et algologique des Canaux de Lo et de Veurne (Furnes). (Deuxième Partie) 1976.

Hoofdstuk VI. Chlorofylstudie.

§ 1. Bepalingsmethode.

Per staal wordt 100 ml water bij onderdruk gefiltreerd door een cel-
lulosefilter met poriën van 1,2 μ . Om de chlorofylasen te vernietigen
wordt de filter gedurende 45 sec. in waterdamp gehouden. Vervolgens
wordt de filter, in aceton 90 % gedompeld, gedurende 20 h bewaard op
een donkere, koele plaats.

Na deze tijdspanne is zowel de filter als het chlorofyl opgelost in
de aceton en wordt het chlorofylgehalte van het extrakt spectrofotome-
trisch bepaald. Hiervoor wordt de extinctie afgelezen bij golflengten
van 665 m μ , 645 m μ en 630 m μ , waarop de absorptiemaxima voorkomen van
respektievelijk chlorofyl a, b en c.

Volgens de formules naar Parsons en Strickland (1963) (1) worden de
afzonderlijke aandelen van chlorofyl a, b en c berekend :

$$\text{Chl. a} = 11,6 D_{665} - 0,14 D_{630} - 1,31 D_{645}$$

$$\text{Chl. b} = 20,7 D_{645} - 4,34 D_{665} - 4,42 D_{630}$$

$$\text{Chl. c} = 55 D_{630} - 16,3 D_{645} - 4,46 D_{665}$$

De chlorofylbepalingsmethode, vooral wat betreft chlorofyl c en in
mindere mate chlorofyl b, wordt nog sterk aangevochten. Vooral de tur-
biditeit kan aanleiding zijn tot zeer uiteenlopende resultaten. Om deze
laatste faktor zo veel mogelijk te neutraliseren, wordt op 750 m μ de ex-
tinctie bepaald. Deze extinctiewaarde, afhankelijk van de optische den-
siteit van het water, wordt dan afgetrokken van de respektievelijke ex-
tinctiewaarden van chlorofyl a, b en c.

Chlorofyl-afbraakprodukten kunnen een belangrijk percentage uitmaken
van het totale chlorofylgehalte, vooral in stalen uit de eufotische zone
of uit area's met grote zooplankton-koncentraties (Strickland en Parsons,
1968) (2).

-
- (1) PARSONS, T.R. & STRICKLAND, J.D.H. Discussion of spectrophotometric
determination of plant pigments, with revised equations for ascertain-
ing chlorophylls and carotenoids. J. mar. Res. 21, 155-63-1963.
- (2) STRICKLAND, J.D.H. & PARSONS, T.R. A practical handbook of Sea Water
Analysis. Fisher. Res. Board of Canada, Ottawa. 167 : 1-311, 1968.

De aanwezige hoeveelheid phaeopigmenten is een maat voor de hoeveelheid niet-actieve chlorofyl. Uit de verhouding van de extinctie vóór en na acidificatie met HCl 4 N, kan het percentage actieve chlorofyl en het percentage niet-actieve chlorofyl of phaeopigment worden bepaald (Golterman, 1969) (1). Deze bepaling werd echter op het laboratorium niet gedaan.

§ 2. Kronologische, Tidale en Vertikale Variaties van het chlorofyl-gehalte.

A. Vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74.

In tabellen CXLIII tot CXLV werden de experimenteel bepaalde gehalten van chlorofyl a, b en c aangegeven.

1. Kronologische Variatie.

In grafieken 169 en 170 werd de kronologische variatie van het chlorofylgehalte aan oppervlak en bodem tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 weergegeven (M.C.-waarden).

Hieruit blijkt dat de gemiddelde chlorofylgehalten in de oppervlakte-waterlaag en de bodemwaterlaag op slechts enkele uitzonderingen na een praktisch identiek kronologisch verloop kenden. De gehalten aan de bodem waar nu eens hoger, dan eens lager dan aan de oppervlakte. In absolute waarden waren de verschillen tussen beide niveaus meestal zeer klein.

a. Vloedherborisaties.

Tijdens de vloedherborisaties was het chlorofyl a -gehalte in april en juni 1973 duidelijk hoger dan het chlorofyl c -gehalte, zowel aan oppervlakte als aan de bodem, terwijl tijdens de overige herborisatiedata het chlorofyl c -gehalte hoger was dan het gehalte aan chlorofyl a. Er was een duidelijke analogie in het kronologisch verloop van chlorofyl a en c. Het maximum werd bereikt in de maand juni 1973, het minimum viel in de maand december 1973.

Het gehalte aan chlorofyl b was steeds merkkelijk lager dan de gehalten aan chlorofyl a en c. De kronologische variatie was meer genivelleerd. De laagste gemiddelde waarden vielen aan oppervlak en bodem in

(1) GOLTERMAN, H.L. Methods for Chemical Analysis of Fresh Waters. I.B.P. Handbook 8. Blackwell, 1969.

TABEL CXLIII/1 - Oostende-Chenal : 1973-74 - M.M.

chlorofyl a - µg/l

		31.03.73	28.04.73	26.05.73	23.06.73	26.07.73	01.09.73	29.09.73	27.10.73	24.11.73	23.12.73	19.01.74	16.02.74	16.03.74	M.T./M.T.G.
I	S	13	34	41	89	25	-	-	9	5	7	5	7	13	23
	f	11	45	-	101	23	-	-	4	7	5	7	6	19	23
	M.V.	12	40	41	95	24	-	-	7	6	6	6	7	16	23
II	S	12	36	27	114	22	19	12	9	7	6	6	8	15	23
	f	15	46	31	78	19	24	13	6	7	2	5	8	22	21
	M.V.	14	41	29	96	21	22	13	8	7	4	6	8	19	22
III	S	12	51	27	97	17	15	12	7	8	4	5	5	17	21
	f	14	54	36	72	25	22	14	7	9	6	6	7	19	22
	M.V.	13	53	32	85	21	19	13	7	9	5	6	6	18	22
IV	S	9	87	21	77	15	15	11	10	13	0	6	7	16	22
	m	-	-	23	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	19
	f	16	51	40	76	21	34	17	9	13	2	7	9	23	24
	M.V.	13	69	28	77	17	25	14	10	13	1	7	8	20	23
V	S	9	70	29	63	23	15	12	9	5	0	6	8	17	20
	m	12	53	27	65	22	26	12	8	8	6	6	-	26	23
	f	14	75	31	65	29	26	18	10	14	6	8	9	16	25
	M.V.	12	66	29	64	25	22	14	9	9	4	7	9	20	23
VI	S	10	91	24	61	13	13	8	7	5	4	6	11	19	21
	m	10	52	27	61	16	18	10	8	6	6	6	11	21	19
	f	14	67	27	51	26	24	13	10	9	7	7	9	17	22
	M.V.	11	70	26	58	18	18	10	8	7	6	6	10	19	21
-----		-----													
M.C.	S	11	62	28	84	19	15	11	9	7	4	6	8	16	22
M.C.	m	11	53	26	63	18	22	11	8	7	6	6	11	24	20
M.C.	f	14	56	33	74	24	26	15	8	10	5	7	8	19	23
-----		-----													
M.C.T.		12	58	29	76	21	21	13	8	8	4	6	8	19	22

TABEL CXLI/2 - Oostende-Chenal : 1973-74 - M.D.

Chlorofyl a - $\mu\text{g/l}$

		17.03.73	14.04.73	12.05.73	09.06.73	07.07.73	19.08.73	15.09.73	13.10.73	10.11.73	09.12.73	05.01.74	02.02.74	02.03.74	M.T./M.T.G.
I	S	11	24	24	48	34	11	23	10	6	6	10	7	12	17
	m	11	22	23	38	32	13	21	13	8	8	18	7	13	17
	f	0	23	27	58	29	12	28	18	10	-	5	14	1	19
	M.V.	7	23	25	48	32	12	24	14	8	7	11	9	9	18
II	S	0	20	27	40	30	13	18	8	6	8	9	6	6	15
	m	0	22	23	55	26	12	19	13	8	8	-	6	6	17
	f	0	21	22	58	23	17	21	15	11	-	8	8	9	18
	M.V.	0	21	24	51	26	14	19	12	8	8	9	7	7	16
III	S	10	20	23	49	31	12	16	10	6	-	5	9	5	16
	m	10	-	18	47	31	-	-	-	7	-	-	-	-	23
	f	11	22	23	80	25	16	15	11	8	-	9	8	8	20
	M.V.	10	21	21	59	29	14	16	11	7	-	7	9	7	19
IV	S	9	27	28	35	35	14	15	8	5	-	11	8	8	17
	f	13	21	21	39	24	19	15	10	12	-	5	9	8	16
	M.V.	11	24	25	37	30	17	15	9	9	-	8	9	8	17
V	S	11	37	25	66	26	14	33	13	6	-	6	9	8	21
	f	13	24	27	33	20	15	13	13	7	-	6	7	8	16
	M.V.	12	31	26	50	23	15	23	13	7	-	6	8	8	18
VI	S	15	31	24	46	28	15	-	11	6	-	6	7	3	17
	f	10	30	26	34	23	12	-	-	7	-	12	7	4	17
	M.V.	13	31	25	40	26	14	-	11	7	-	9	7	4	17
-----		-----													
M.C.	S	9	27	25	47	31	13	21	10	6	7	8	8	7	17
M.C.	m	7	22	21	47	30	13	20	13	8	8	18	7	9	17
M.C.	f	8	24	24	50	24	15	18	13	9	-	8	9	6	17
M.C.T.		8	25	24	48	28	14	20	12	8	8	8	8	7	17

TABEL CXLIV/1 - Oostende-Chenal : 1973-74 - M.M.

chlorofyl b - $\mu\text{g/l}$

		31.03.73	28.04.73	26.05.73	23.06.73	26.07.73	01.09.73	29.09.73	27.10.73	24.11.73	23.12.73	19.01.74	16.02.74	16.03.74	M.T./M.T.G.
I	S	8	8	29	12	9	-	-	4	6	5	3	2	7	8
	f	8	7	-	7	7	-	-	3	7	3	4	2	7	6
	M.V.	8	8	29	10	8	-	-	4	7	4	4	2	7	7
II	S	9	6	7	5	7	5	7	5	9	2	2	5	9	6
	f	8	3	5	6	6	6	6	3	4	0	3	6	9	5
	M.V.	9	5	6	6	7	6	7	4	7	1	3	6	9	6
III	S	4	5	3	0	0	8	8	5	4	1	2	1	8	4
	f	5	5	5	0	7	5	7	4	8	1	3	4	5	5
	M.V.	5	5	4	0	4	7	8	5	6	1	3	3	7	4
IV	S	4	9	2	2	6	7	8	3	5	0	1	5	6	4
	m	-	-	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	f	6	2	0	1	4	8	4	2	7	1	1	5	6	4
	M.V.	5	6	1	2	5	8	6	3	6	1	1	5	6	4
V	S	2	7	5	1	7	5	7	4	3	0	0	2	6	4
	m	5	2	5	0	6	7	5	4	0	2	2	-	5	4
	f	5	4	7	0	6	6	3	4	5	3	2	5	6	4
	M.V.	4	4	6	0	6	6	5	4	3	2	1	4	6	4
VI	S	5	4	4	0	5	8	5	4	2	2	1	3	7	4
	m	4	3	4	4	5	7	6	2	3	2	3	2	6	4
	f	5	2	3	3	6	8	2	2	5	2	3	0	7	4
	M.V.	5	3	4	2	5	8	4	3	3	2	2	2	7	4
M.C. S		5	7	8	3	6	7	7	4	5	2	2	3	7	5
M.C. m		5	3	4	2	5	7	6	3	2	2	3	2	6	4
M.C. f		6	4	4	3	6	7	4	3	6	2	3	4	7	5
M.C.T.		6	5	6	3	6	7	6	4	5	2	2	3	7	5

TABEL CXLIV/2 - Oostende-Chenal : 1973-74 - M.D.

Chlorofyl b - $\mu\text{g/l}$

		17.03.73	14.04.73	12.05.73	09.06.73	07.07.73	19.08.73	15.09.73	13.10.73	10.11.73	09.12.73	05.01.74	02.02.74	02.03.74	M.T./M.T.G.
I	S	5	3	6	11	30	5	12	4	0	6	16	4	8	8
	m	8	2	3	11	29	7	5	6	1	7	31	5	6	9
	f	0	2	4	12	28	2	6	3	1	-	8	14	16	8
	M.V.	4	2	4	11	29	5	8	4	1	7	18	8	10	9
II	S	0	5	3	6	21	6	5	3	2	4	12	0	4	5
	m	0	5	4	7	17	5	5	6	4	4	-	1	3	5
	f	0	4	3	6	17	7	8	5	2	-	9	1	5	6
	M.V.	0	5	3	6	18	6	6	5	3	4	10	1	4	5
III	S	6	5	1	4	18	5	6	5	3	-	7	6	3	6
	m	8	-	0	7	17	-	-	-	3	-	-	-	-	7
	f	10	3	2	2	19	6	6	4	2	-	12	5	0	6
	M.V.	8	4	1	4	18	6	6	5	3	-	10	6	2	6
IV	S	3	6	4	0	15	8	6	2	2	-	16	4	6	6
	f	7	4	5	0	11	7	6	6	4	-	6	11	3	6
	M.V.	5	5	5	0	13	8	6	4	3	-	11	8	5	6
V	S	7	11	5	2	12	5	8	6	0	-	8	10	7	7
	f	9	1	5	2	13	6	7	4	4	-	8	6	7	6
	M.V.	8	6	5	2	13	6	8	5	2	-	8	8	7	6
VI	S	6	8	3	7	8	5	-	5	2	-	10	3	6	6
	f	1	8	4	2	5	5	-	-	4	-	18	2	5	5
	M.V.	4	8	4	5	7	5	-	5	3	-	14	3	6	6
M.C. S		5	6	4	5	17	6	7	4	2	5	12	5	6	6
M.C. m		5	4	2	8	21	6	5	6	3	6	31	3	4	8
M.C. f		5	4	4	4	16	6	7	4	3	-	10	7	6	6
M.C.T.		5	5	3	5	17	6	7	5	2	5	12	5	6	6

TABEL CXLV/1 - Oostende-Chenal : 1973-74 - M.M.

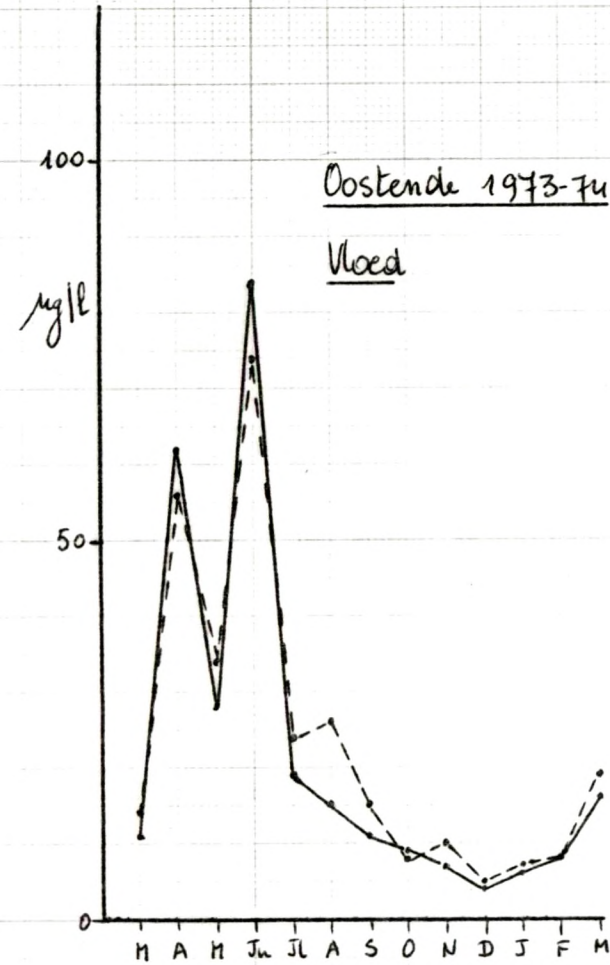
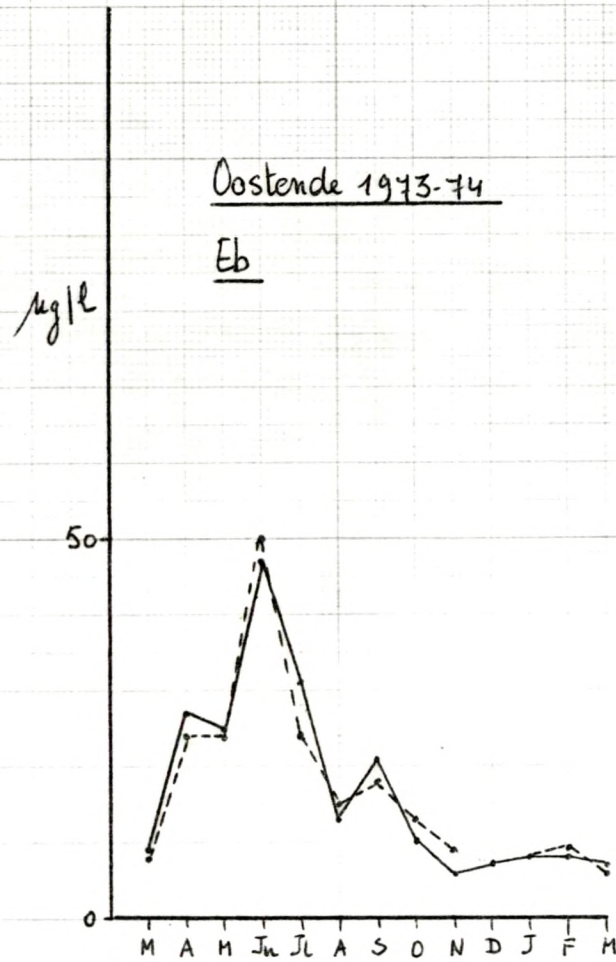
chlorofyl c - µg/l

		31.03.73	28.04.73	26.05.73	23.06.73	26.07.73	01.09.73	29.09.73	27.10.73	24.11.73	23.12.73	19.01.74	16.02.74	16.03.74	M.T./M.T.G.
I	S	31	30	105	85	35	-	-	10	10	11	9	13	27	33
	f	22	35	-	85	32	-	-	13	6	3	11	18	24	25
	M.V.	27	33	105	85	34	-	-	12	8	7	10	16	26	29
II	S	20	20	18	72	30	20	16	11	10	4	7	17	30	21
	f	24	34	14	69	21	31	20	8	7	7	9	25	30	23
	M.V.	22	27	16	71	26	26	18	10	9	6	8	21	30	22
III	S	10	22	13	59	0	23	29	9	6	11	8	11	33	18
	f	22	44	29	41	25	21	15	10	30	14	7	9	30	23
	M.V.	16	33	21	50	13	22	22	10	18	13	8	10	32	20
IV	S	9	34	12	45	20	19	16	7	18	0	2	16	28	17
	m	-	-	11	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	17
	f	23	32	24	39	24	34	13	10	8	1	3	38	31	22
	M.V.	16	33	16	42	22	27	15	9	13	1	3	27	30	19
V	S	7	36	22	25	24	17	23	13	10	0	13	35	30	20
	m	14	38	19	35	27	25	20	11	17	9	5	-	38	22
	f	11	49	22	44	27	27	12	8	19	11	8	18	31	22
	M.V.	11	41	21	35	26	23	18	11	15	7	9	27	33	21
VI	S	18	21	17	43	22	26	11	7	3	7	7	10	32	17
	m	12	28	26	52	22	28	8	5	8	9	11	8	30	19
	f	15	36	28	31	37	31	4	6	3	10	13	23	25	20
	M.V.	15	28	24	42	27	28	8	6	5	9	10	14	29	19
M.C. S		16	27	31	55	22	21	19	10	10	6	8	17	30	21
M.C. m		13	33	19	44	24	27	14	8	13	9	8	8	34	20
M.C. f		20	38	23	52	28	29	13	9	12	8	9	22	29	22
M.C.T.		17	33	26	52	25	25	16	9	11	7	8	19	30	21

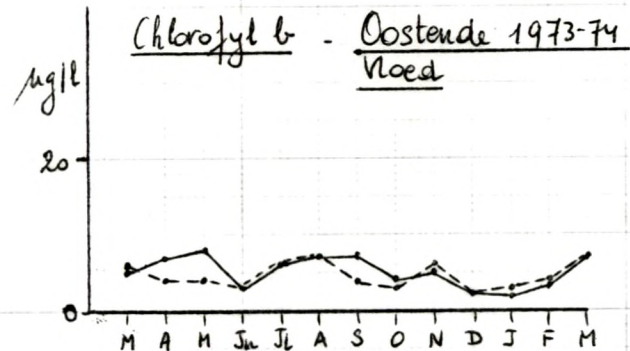
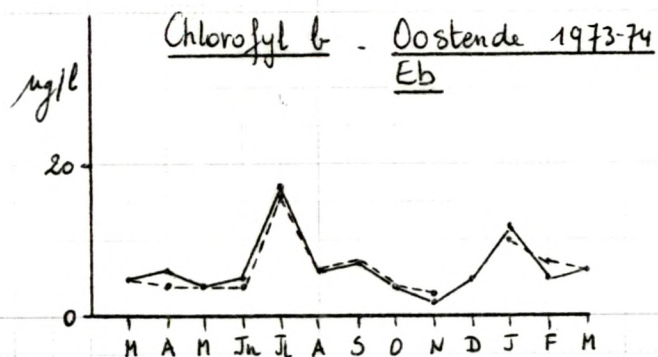
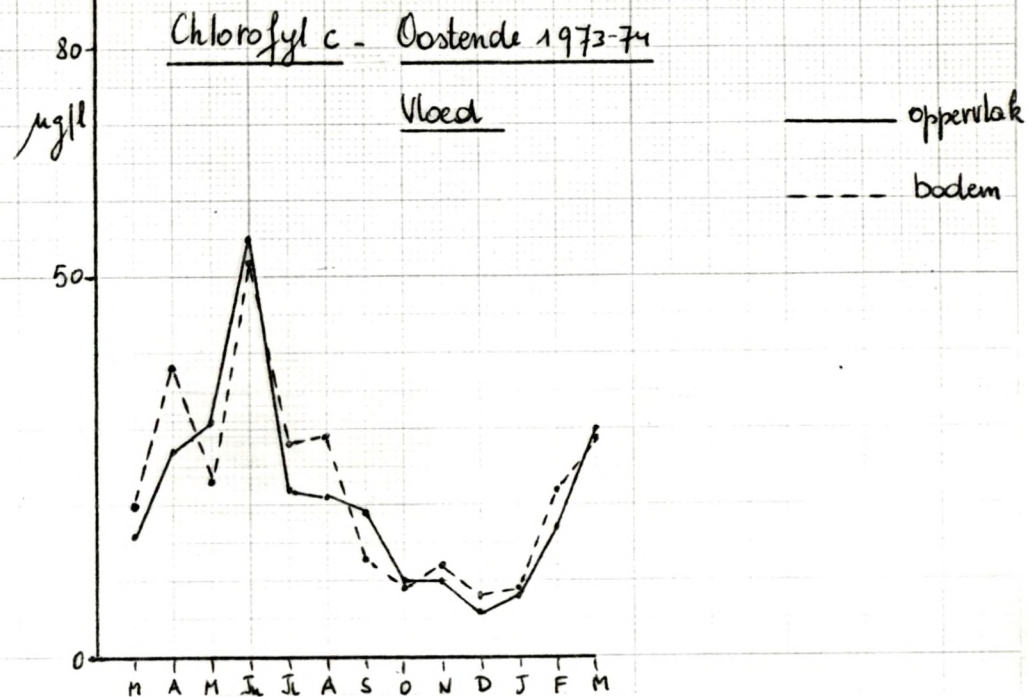
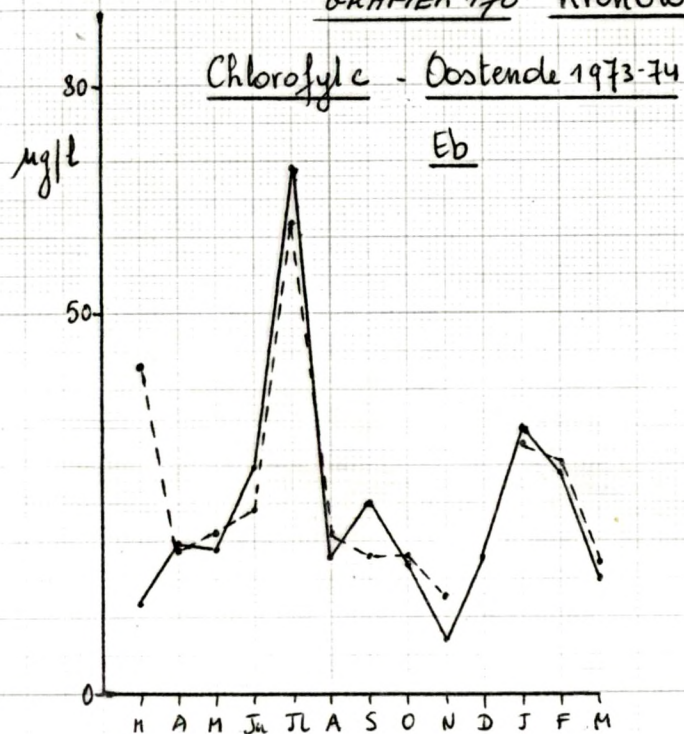
TABEL CXLV/2 - Oostende-Chenal : 1973-74 - M.D.

Chlorofyl c - µg/l

		17.03.73	14.04.73	12.05.73	09.06.73	07.07.73	19.08.73	15.09.73	13.10.73	10.11.73	09.12.73	05.01.74	02.02.74	02.03.74	M.T./M.T.G.
I	S	34	17	34	0	122	20	35	28	1	10	46	3	24	29
	m	37	22	26	0	112	26	19	20	7	9	123	34	22	35
	f	0	20	39	0	85	11	29	15	6	-	23	59	37	27
	M.V.	24	20	33	0	106	19	28	21	5	10	64	32	28	30
II	S	26	18	25	37	68	16	22	10	12	25	45	42	14	28
	m	209	17	25	31	72	19	25	23	14	22	-	22	12	41
	f	218	25	26	32	78	26	3	19	15	-	43	47	14	46
	M.V.	151	20	25	33	73	20	17	17	14	24	44	37	13	38
III	S	0	13	12	38	67	15	21	20	9	-	25	45	9	23
	m	0	-	5	32	60	-	-	-	14	-	-	-	-	22
	f	0	20	16	35	77	26	23	17	8	-	40	26	3	24
	M.V.	0	17	11	35	68	21	22	19	10	-	33	36	6	23
IV	S	13	27	18	34	64	19	21	8	6	-	46	48	21	27
	f	23	26	17	31	49	26	20	14	20	-	18	24	6	23
	M.V.	18	27	18	33	57	23	21	11	13	-	32	36	14	25
V	S	0	25	14	36	59	22	27	22	5	-	23	23	22	23
	f	0	0	16	26	54	23	17	25	14	-	18	12	20	19
	M.V.	0	13	15	31	57	23	22	24	10	-	21	18	21	21
VI	S	0	18	10	35	33	15	-	11	8	-	23	12	0	15
	f	14	23	11	19	30	15	-	-	17	-	55	14	24	22
	M.V.	7	21	11	27	32	15	-	11	13	-	39	13	12	18
M.C. S		12	20	19	30	69	18	25	17	7	18	35	29	15	24
M.C. m		82	20	19	21	81	23	22	22	12	16	123	28	17	37
M.C. f		43	19	21	24	62	21	18	18	13	-	33	30	17	27
M.C.T.		38	19	20	26	69	20	22	18	10	17	41	29	16	27



GRAFIEK 170 Kronologische Variatie Chlorofyl b en c (H.C.-waarden)



december 1973. In juni 1973, wanneer de gehaltes aan chlorofyl a en c een maximum bereikten, kende het chlorofyl b -gehalte een minimum.

b. Ebherborisaties.

Tijdens de ebherborisaties was het chlorofyl a -gehalte hoger dan het chlorofyl c -gehalte tijdens de herborisaties van april, mei en juni 1973. Tijdens de overige herborisaties en vooral van december 1973 tot maart 1974 was het chlorofyl c -gehalte hoger. Ook hier was het gehalte aan chlorofyl b merkkelijk lager dan dat van chlorofyl a en c. Er was een grote gelijkenis tussen de kronologische variaties van chlorofyl c en b. Het minimum viel in november 1973, een maximum in juli 1973 en een submaximum in januari 1974.

Het maximum van het chlorofyl a kwam voor tijdens de maand juni 1973, dus een maand vóór het maximum van de andere chlorofyl-pigmenten. Het minimum van chlorofyl a viel samen met dat van chlorofyl b en c in november 1973.

Algemeen kan worden besloten voor Oostende 1973-74 :

1° Het chlorofyl b -gehalte was steeds merkkelijk lager dan de gehaltes van chlorofyl a en c.

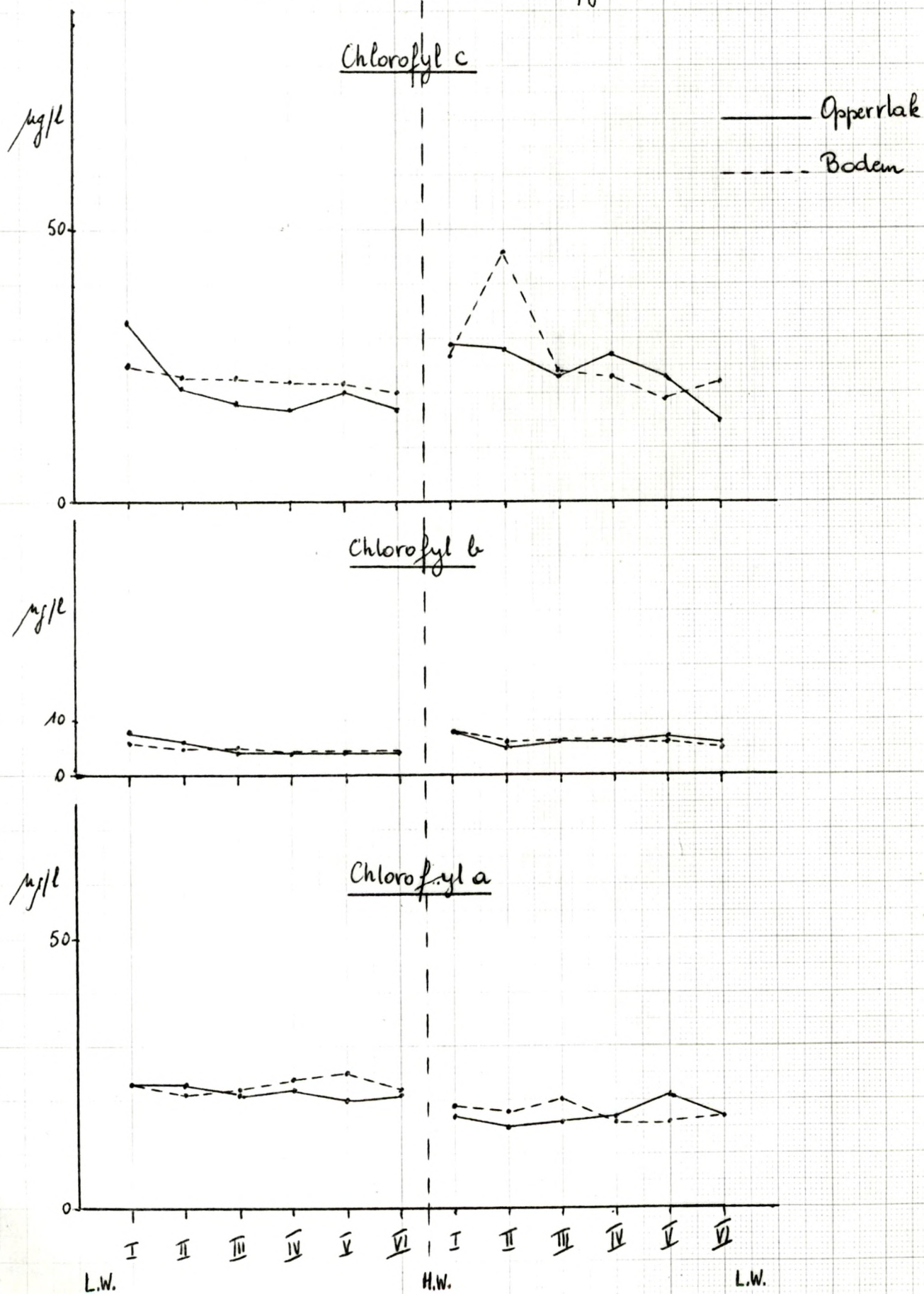
2° De gehaltes van de verschillende chlorofyl-pigmenten kenden algemeen een dieptepunt in de wintermaanden, behalve dan de chlorofyl b en c -gehaltes die een submaximum kenden tijdens de ebherborisatie in januari 1974. De periode van de hoogste gehaltes strekte zich uit van april 1973 tot september 1973. Tijdens deze periode kende de verschillende chlorofyl-pigmenten 2 of 3 maxima, waarvan het meest uitgesproken - met uitzondering van het chlorofyl b -gehalte tijdens de vloedherborisaties - viel in de maanden juni of juli 1973.

In een volgende paragraaf zal worden nagegaan in hoeverre er een verband bestond tussen de variaties van de totale gemiddelde numerieke biomassa en van de taxale gemiddelde biomassa's enerzijds en de chlorofyl-gehaltes anderzijds.

2. Tidale Variatie.

In grafiek 171 werd de gemiddelde tidale variatie van chlorofyl a, b en c (M.T.-waarden) aangegeven, terwijl in grafieken 172 en 173 de tidale variatie aan oppervlak en bodem werd aangegeven tijdens vloed en eb, op de data dat de chlorofyl-gehaltes respektievelijk maximaal en minimaal waren.

GRAFIEK 171 Tidale Variatie Chlorofyl (M.T. - waarden)

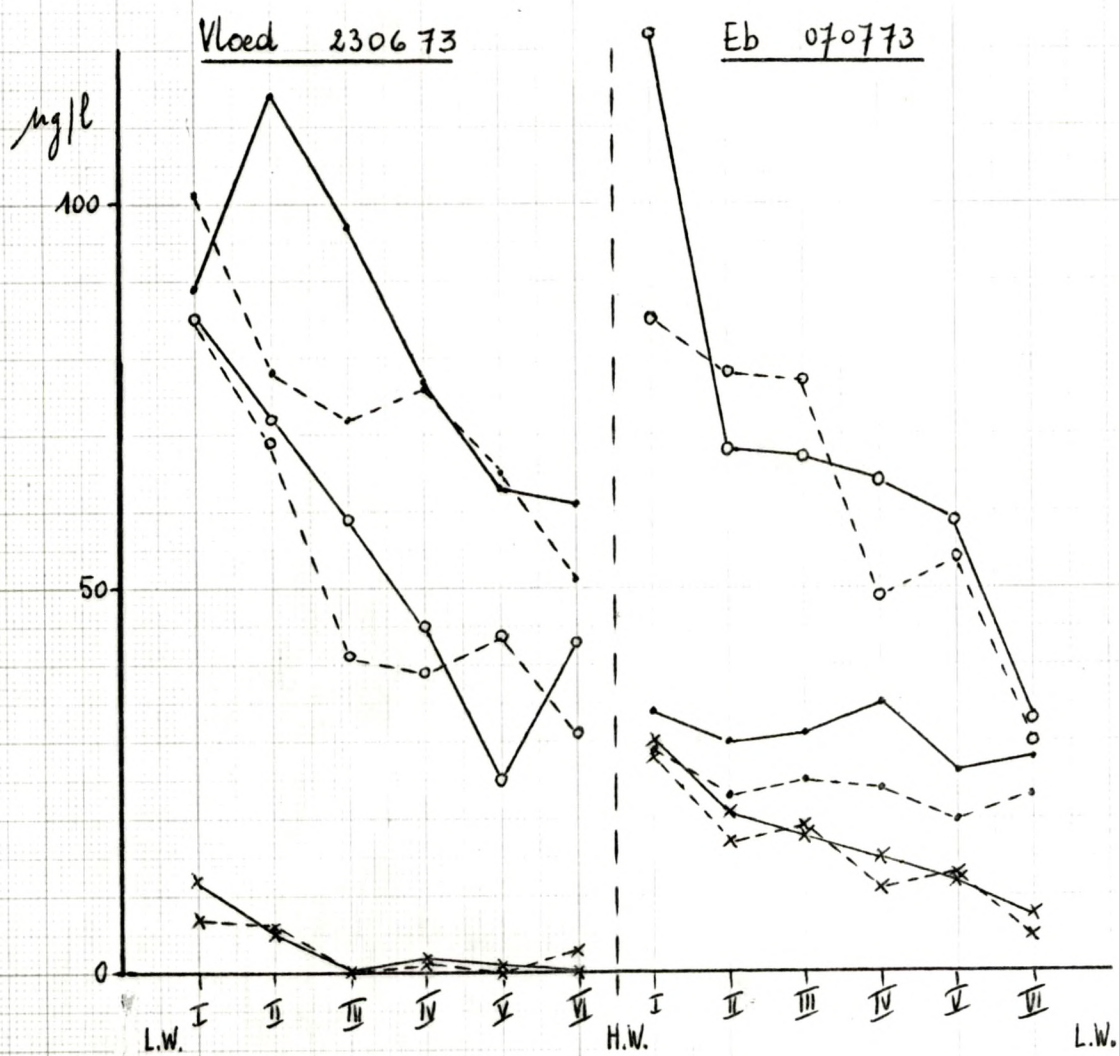


GRAFIEK 172Tidale Variatie Chlorofyl

Chlorofyl a Chlorofyl b Chlorofyl c

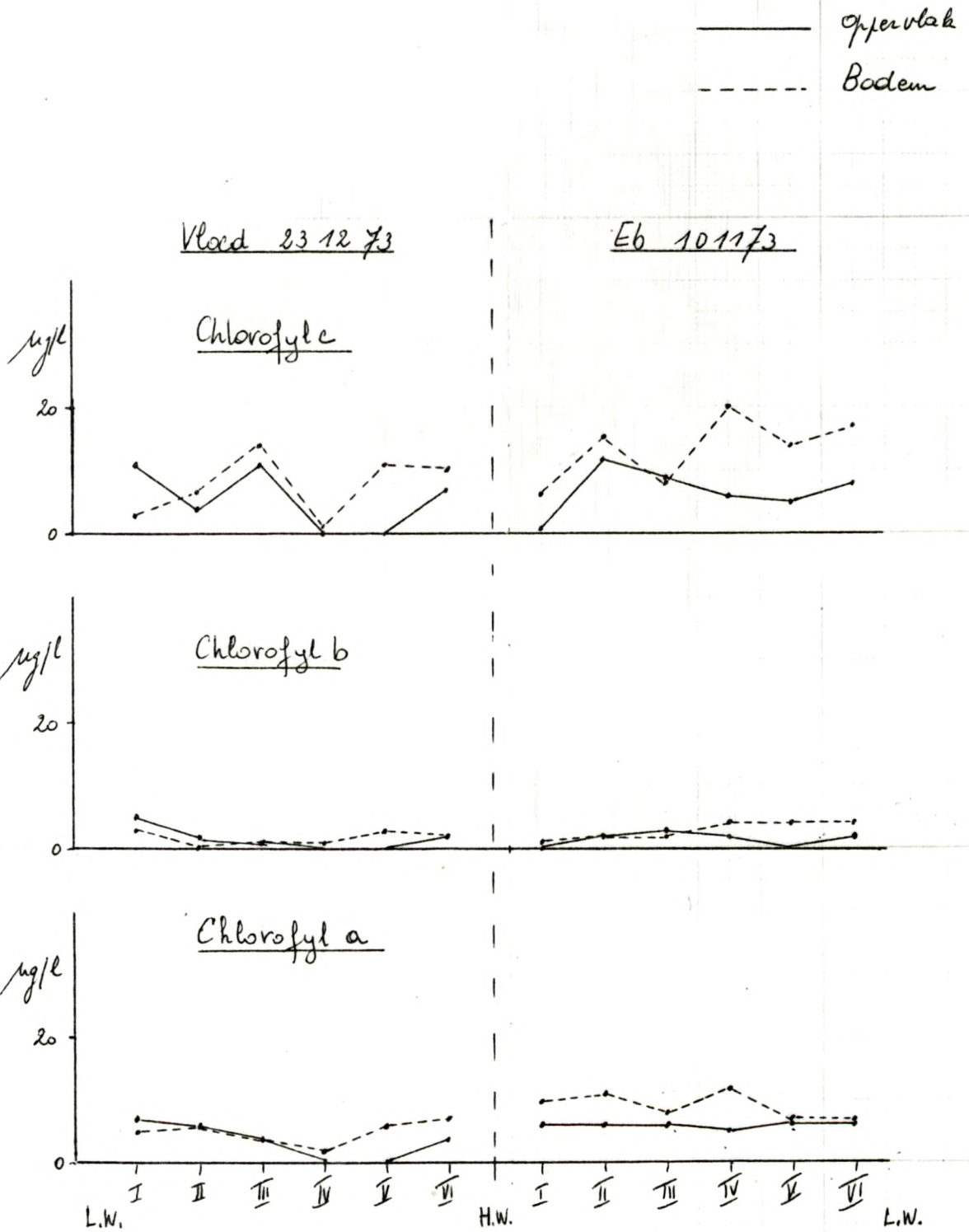
Oppervlakte ———— ○——○ ×——×

Bodem - - - - - ○- - -○ ×- - -×



GRAFIEK 173

Tidale Variatie Chlorofyl.



Daaruit blijkt dat de tidale en vertikale variatie van het chlorofyl-gehalte zeer wisselvallig was, zodat geen algemene tendentie kon worden aangetoond.

B. Vergelijking met de andere herborisatieperioden.

In tabel CXLVI en CXLVII werden respectievelijk de totale gemiddelde kronologische (M.C.T.) en tifale (M.T.G.) -waarden aangegeven.

1. Kronologische Variatie.

In grafiek 174 werd de totale gemiddelde kronologische variatie (M.C.T.-waarden) van chlorofyl a, b en c tijdens de onderscheiden vloedherborisatieperioden weergegeven.

a. De kronologische variatie van de gehalten aan chlorofyl a, b en c waren meer wisselvallig tijdens de herborisatieperioden in Nieuwpoort en Blankenberge dan in Oostende. De perioden van maximale en minimale waarden waren verschoven ten opzichte van mekaar zowel tijdens de twee opeenvolgende herborisatieperioden in Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75, als tijdens de herborisatieperioden in Blankenberge en Nieuwpoort 1974-75.

b. Kronologische Variatie van het chlorofyl a -gehalte.

In Oostende 1973-74 kende het chlorofyl a -gehalte twee duidelijke maxima, nl. in april en juni 1973, terwijl het gehalte merkkelijk lager was tijdens de overige data.

In Nieuwpoort 1973-74 kwamen 4 maxima voor, nl. in oktober 1973 en maart, juni en september 1974. De laagste waarden kwamen voor van november 1973 tot februari 1974.

In Nieuwpoort 1974-75 kwamen de hoogste waarden voor van maart tot mei 1975, terwijl ook in augustus 1975 een submaximum werd bereikt. De laagste waarden kwamen ook hier voor tijdens de wintermaanden.

In Blankenberge 1974-75 kwamen die maxima voor, nl. in december 1974, in mei en augustus 1975. De laagste waarde werd bereikt in februari 1975.

Het jaargemiddelde van chlorofyl a (F.I.-waarde) was het hoogst tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75 en het laagst in Oostende 1973-74 en Blankenberge 1974-75. Toch was de maximale M.C.T.-waarde van chlorofyl a in juni 1973 te Oostende ($76 \mu\text{g/l}$) groter dan die te Nieuwpoort in juni 1974 ($61 \mu\text{g/l}$) en in maart 1975 ($71 \mu\text{g/l}$). De hogere jaargemiddelden van chlorofyl a in Nieuwpoort waren te wijten aan de

TABEL CXLVI/1 - Belgische Estuaria - M.C.T. Chlorofyl a - $\mu\text{g/l}$

	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge
	1973-74		1973-74	1974-75	1974-75
	Vloed	Eb	Vloed	Vloed	Vloed
Oktober	-	-	-	-	13
Oktober	-	-	52	16	-
November	-	-	23	-	20
November	-	-	-	18	-
December	-	-	19	12	25
Januari	-	-	17	-	16
Januari	-	-	-	-	-
Februari	-	-	15	-	-
Februari	-	-	-	12	-
Maart	-	8	47	-	10
Maart	12	-	-	71	-
April	-	25	34	-	24
April	58	-	-	55	-
Mei	-	24	32	-	44
Mei	29	-	-	53	-
Juni	-	48	61	-	20
Juni	76	-	-	22	-
Juli	-	28	20	-	17
Juli	21	-	-	21	-
Augustus	-	-	25	-	27
Augustus	-	14	-	38	-
September	21	20	-	-	23
September	13	-	46	4	-
Oktober	8	12	-	-	-
November	-	8	-	-	-
November	8	-	-	-	-
December	-	8	-	-	-
December	4	-	-	-	-
Januari	-	8	-	-	-
Januari	6	-	-	-	-
Februari	-	8	-	-	-
Februari	8	-	-	-	-
Maart	-	7	-	-	-
Maart	19	-	-	-	-
F.I.	22	17	32	30	22

TABEL CXLVI/2 - Belgische Estuaria - M.C.T. Chlorofyl b - µg/l

	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge
	1973-74		1973-74	1974-75	1974-75
	Vloed	Eb	Vloed	Vloed	Vloed
Oktober	-	-	-	-	9
Oktober	-	-	12	7	-
November	-	-	12	-	24
November	-	-	-	8	-
December	-	-	13	7	21
Januari	-	-	4	-	10
Januari	-	-	-	-	-
Februari	-	-	6	-	-
Februari	-	-	-	5	-
Maart	-	5	16	-	8
Maart	6	-	-	20	-
April	-	5	8	-	18
April	5	-	-	28	-
Mei	-	3	7	-	20
Mei	6	-	-	26	-
Juni	-	5	10	-	12
Juni	3	-	-	13	-
Juli	-	17	14	-	12
Juli	6	-	-	15	-
Augustus	-	-	10	-	20
Augustus	-	6	-	21	-
September	7	7	-	-	15
September	6	-	15	6	-
Oktober	4	5	-	-	-
November	-	2	-	-	-
November	5	-	-	-	-
December	-	5	-	-	-
December	2	-	-	-	-
Januari	-	12	-	-	-
Januari	2	-	-	-	-
Februari	-	5	-	-	-
Februari	3	-	-	-	-
Maart	-	6	-	-	-
Maart	7	-	-	-	-
F.I.	5	6	12	14	15

TABEL CXLVI/3 - Belgische Estuaria - M.C.T. Chlorofyl c - µg/l

	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge
	1973-74		1973-74	1974-75	1974-75
	Vloed	Eb	Vloed	Vloed	Vloed
Oktober	-	-	-	-	30
Oktober	-	-	35	31	-
November	-	-	37	-	70
November	-	-	-	37	-
December	-	-	50	26	80
Januari	-	-	16	-	32
Januari	-	-	-	-	-
Februari	-	-	26	-	-
Februari	-	-	-	26	-
Maart	-	38	59	-	33
Maart	17	-	-	85	-
April	-	19	33	-	81
April	33	-	-	97	-
Mei	-	20	32	-	72
Mei	26	-	-	103	-
Juni	-	26	53	-	45
Juni	52	-	-	74	-
Juli	-	69	56	-	48
Juli	25	-	-	70	-
Augustus	-	-	39	-	57
Augustus	-	20	-	48	-
September	25	22	-	-	35
September	16	-	69	28	-
Oktober	9	18	-	-	-
November	-	10	-	-	-
November	11	-	-	-	-
December	-	17	-	-	-
December	7	-	-	-	-
Januari	-	41	-	-	-
Januari	8	-	-	-	-
Februari	-	29	-	-	-
Februari	19	-	-	-	-
Maart	-	16	-	-	-
Maart	30	-	-	-	-
F.I.	21	27	42	57	53

TABEL CXLVII/1 - Belgische Estuaria - M.T.G.

Chlorofyl a - $\mu\text{g/l}$

	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge
	1973-74		1973-74	1974-75	1974-75
	Vloed	Eb	Vloed	Vloed	Vloed
I	-	-	45	-	-
II	23	18	36	-	-
III	22	16	58	37	26
IV	22	19	35	33	26
V	23	17	39	29	23
VI	23	18	29	32	21
VII	21	17	28	28	20
VIII	-	-	24	26	20
IX	-	-	19	-	-
F.I.	22	17	32	30	22

TABEL CXLVII/2 - Belgische Estuaria - M.T.G. Chlorofyl b - µg/l

	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge
	1973-74		1973-74	1974-75	1974-75
	Vloed	Eb	Vloed	Vloed	Vloed
I	-	-	13	-	-
II	7	9	12	-	-
III	6	5	15	13	16
IV	4	6	10	14	16
V	4	6	10	12	18
VI	4	6	8	15	15
VII	4	6	25	14	13
VIII	-	-	11	15	16
IX	-	-	8	-	-
F.I.	5	6	12	14	15

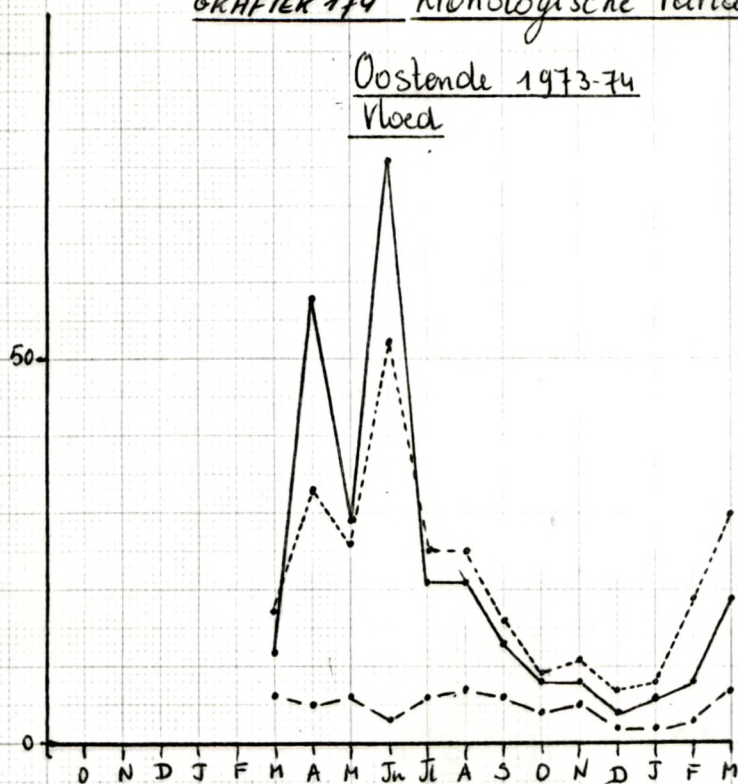
TABEL CXLVII/3 - Belgische Estuaria - M.T.G. Chlorofyl c - $\mu\text{g/l}$

	Oostende		Nieuwpoort		Blankenberge
	1973-74		1973-74	1974-75	1974-75
	Vloed	Eb	Vloed	Vloed	Vloed
I	-	-	55	-	-
II	29	30	46	-	-
III	22	38	62	53	58
IV	20	23	42	50	64
V	19	25	36	48	59
VI	21	21	38	69	50
VII	19	18	39	53	47
VIII	-	-	44	60	49
IX	-	-	30	-	-
F. I.	21	27	42	57	53

GRAFIEK 174 Kronologische Variatie Chlorophyl

615

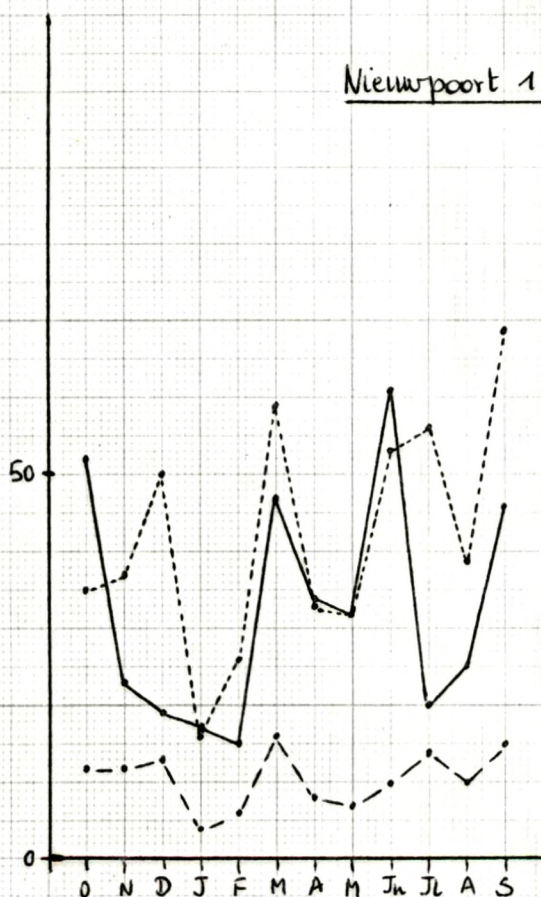
Oostende 1973-74
Vloed



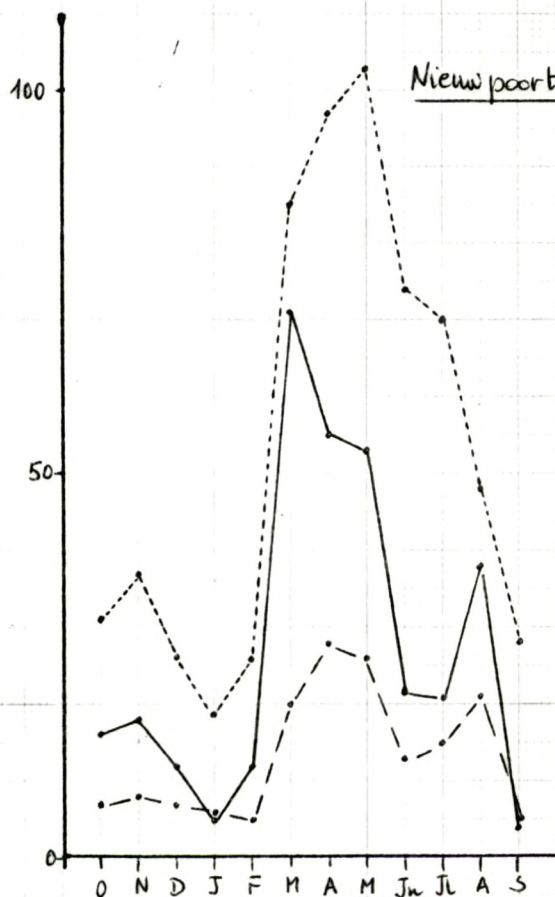
Blankenberge 1974-75



Nieuwpoort 1973-74



Nieuwpoort 1974-75



— chlorofyl a
- - - chlorofyl b
... chlorofyl c

algemeen hogere M.C.T.-waarden tijdens het grootste gedeelte van de herborisaties, terwijl de lagere jaargemiddelden in Oostende 1973-74 en Blankenberge 1974-75 toe te schrijven waren aan respectievelijk de lage chlorofyl a -gehaltes gedurende een groot gedeelte van de herborisaties en de algemeen lagere chlorofyl a -gehaltes gedurende alle herborisaties in Blankenberge.

Algemeen kan worden besloten dat de kronologische variatie van het chlorofyl a -gehalte tijdens de onderscheiden herborisatieperioden niet dezelfde was. Telkens werden evenwel de laagste gemiddelde waarden genoteerd tijdens één of meerdere wintermaanden. De maximale waarden kwamen voor in de lente en de vroege zomer, terwijl, met uitzondering van de vloedherborisaties in Oostende 1973-74, ook in de nazomer of begin herfst een maximum werd waargenomen.

c. De kronologische variatie van chlorofyl b en c.

De kronologische variaties van de chlorofyl b en c -gehaltes tijdens elke herborisatieperiode vertoonden een grote gelijkenis met de kronologische variatie van het chlorofyl a. De data waarop de absolute minima en maxima werden waargenomen vielen evenwel niet steeds samen.

Het gemiddelde chlorofyl b -gehalte was steeds kleiner dan chlorofyl a en c, met uitzondering van de herborisaties van november 1974 in Blankenberge en januari en september 1975 in Nieuwpoort. Het jaargemiddelde van chlorofyl b was het laagst in Oostende 1973-74, het hoogst in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75.

Tijdens de herborisatieperioden in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75 was het chlorofyl c -gehalte meestal zelfs merkkelijk hoger dan het chlorofyl a -gehalte. In Nieuwpoort 1973-74 en Oostende 1973-74 was het chlorofyl c -gehalte, op enkele herborisatiedata na, steeds groter dan het chlorofyl a -gehalte. Het jaargemiddelde van chlorofyl c was het grootst in Nieuwpoort en Blankenberge 1974-75, het kleinst in Oostende 1973-74.

d. Een duidelijke kronologische stratifikatie van de verschillende chlorofyl-pigmenten kon niet worden vastgesteld.

e. Algemeen kan worden gezegd dat de jaargemiddelden van het chlorofyl a tijdens de onderscheiden herborisatieperioden in Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge merkkelijk lager waren dan het gemiddelde chlorofyl

a -gehalte in de Lovaart en het Kanaal van Veurne (1).

Het chlorofyl a -gehalte ($97 \mu\text{g/l}$) was in de Lovaart en het Kanaal van Veurne gemiddeld hoger dan het chlorofyl c -gehalte ($41,4 \mu\text{g/l}$). Het chlorofyl b -gehalte ($10,8 \mu\text{g/l}$) was het laagst.

In de kustwateren voor Nieuwpoort bereikte het chlorofyl a -gehalte een gemiddelde maximale waarde van $22,32 \mu\text{g/l}$ op 27.03.72 (2).

2. Tidale Variatie.

Zoals reeds bleek in Oostende 1973-74 kon ook gedurende de andere herborisatieperioden geen duidelijk algemeen geldende tidale of vertikale gradiënt worden aangeduid.

Uit tabel CXLVII met de M.T.G.-waarden blijkt dat het chlorofyl a -gehalte eerder een dalende tendens vertoonde bij opkomend water tijdens alle herborisatieperioden. Dit gold ook voor het chlorofyl b en c -gehalte, behalve tijdens de vloedherborisaties in Nieuwpoort 1974-75.

§ 3. Kronologische vergelijking van de chlorofylgehalten met de numerieke Biomassa's tijdens de onderscheiden vloedherborisatieperioden.

Voorafgaande Opmerkingen.

1. Meeks (3) geeft de volgende verdeling van de verschillende chlorofyl-pigmenten in de onderscheiden taxa :

Cyanophyta bevatten chlorofyl a.

Chrysophyta en Pyrrophyta bevatten chlorofyl a en c.

Euglenophyta en Chlorophyta bevatten chlorofyl a en b.

Deze verdeling van de chlorofyl-pigmenten over de verschillende taxa is slechts een veralgemening van vitro-waarnemingen op een relatief klein aantal soorten behorend tot elk taxum. Het is zeer de vraag of

(1) LOUIS, A. et col. Etude chimique et algologique des Canaux de Lo et de Veurne (Furnes). (Première partie). (p. 117-134).

(2) DE PAUW, N. 1975. Op.cit. p. 172.

(3) MEEKS, J.C. Chlorophylls (p. 161-175). in Algal Physiology and Biochemistry. Botanical Monographs. Volume 10. Edited by W.D.P. Stenart. Blackwell Scientific Publications. Oxford-London-Edinburgh-Melbourne. 1974, 989 p., 32 fig.

deze veralgemening kan doorgetrokken worden tot elke soort behorend tot elk taxum, zoals het in natuurlijke (vivo-) omstandigheden voorkomt.

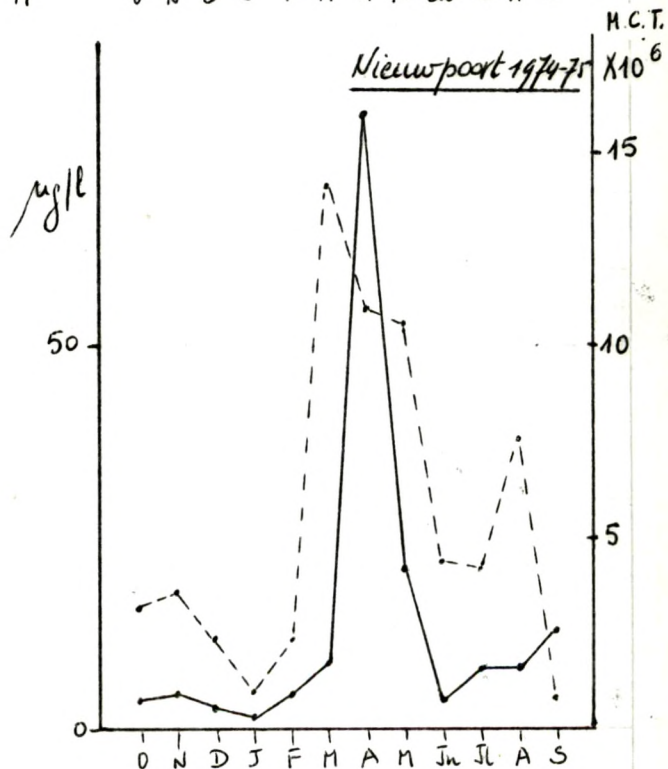
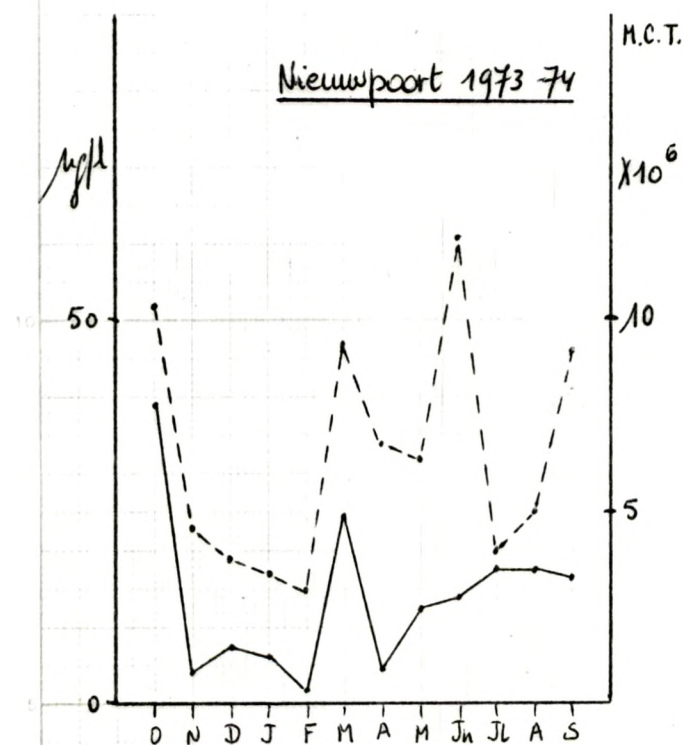
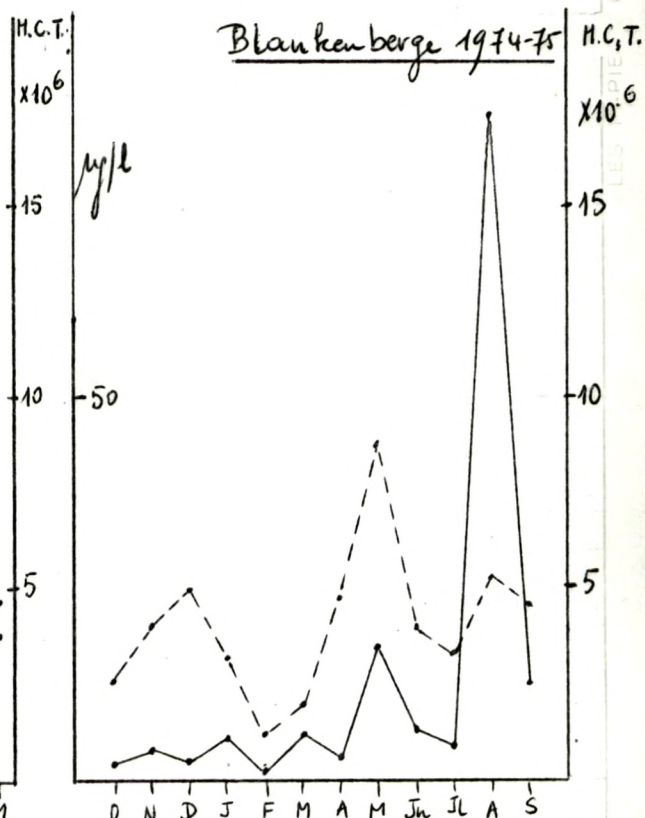
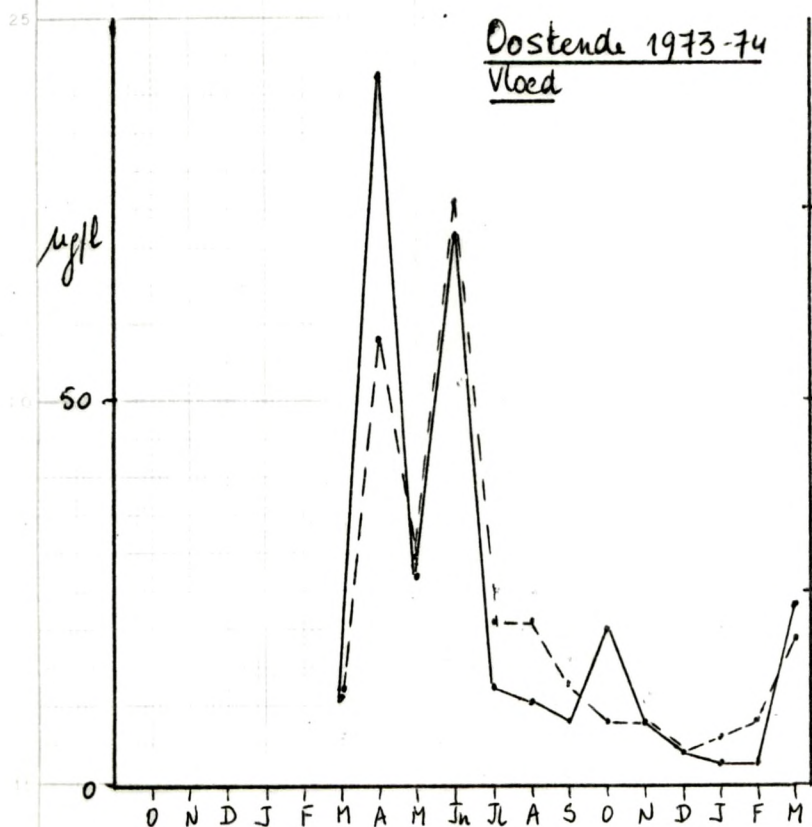
2. De biomassa werd uitgedrukt in cellen per liter. Het is dus de numerieke biomassa. Zoals reeds bij het begin van deze algologische studie werd vermeld kan van de numerieke biomassa van de verschillende soorten niet zo maar overgegaan worden op de volumebiomassa van die soorten. Anderzijds kan ook niet zomaar overgegaan worden van volumebiomassa op plasma-volumebiomassa. Ook is het aantal en de grootte van de chromatoforen van de onderscheiden soorten zeer uiteenlopend, zodat ook het plasmavolume van elke soort niet recht evenredig is met het volume der chromatoforen.

3. Uit beide vorige punten kan al blijken dat er geen erg nauwe relatie mag verwacht worden tussen de chlorofylgehaltenes en de numerieke biomassa, temeer als dan nog de bezwaren tegen de chlorofyl-bepalingsmethode worden in acht genomen alsook het feit dat er geen bepaling werd gedaan van de degradatieprodukten van de verschillende chlorofyl-pigmenten.

In grafieken 175 tot 178 werd grafisch weergegeven respektievelijk de vergelijking totale numerieke biomassa/chlorofyl a, de som van de biomassa's van Chrysophyta en Pyrrophyta/chlorofyl a en c, de som van de biomassa's van Euglenophyta en Chlorophyta/chlorofyl a en b en de Cyanophyta/chlorofyl a. Het haat hier telkens om de M.C.T.-waarden die uitgezet worden voor de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 en de herborisatieperioden in Nieuwpoort 1973-74, Nieuwpoort 1974-75 en Blankenberge 1974-75.

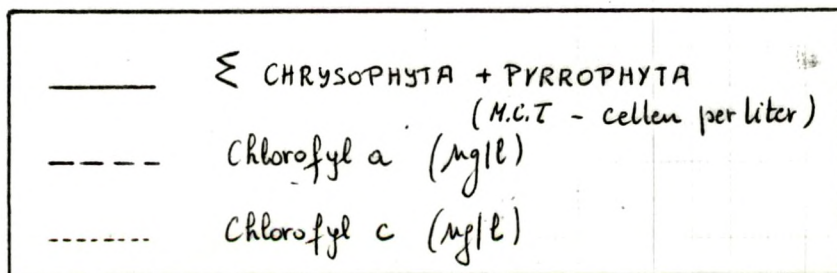
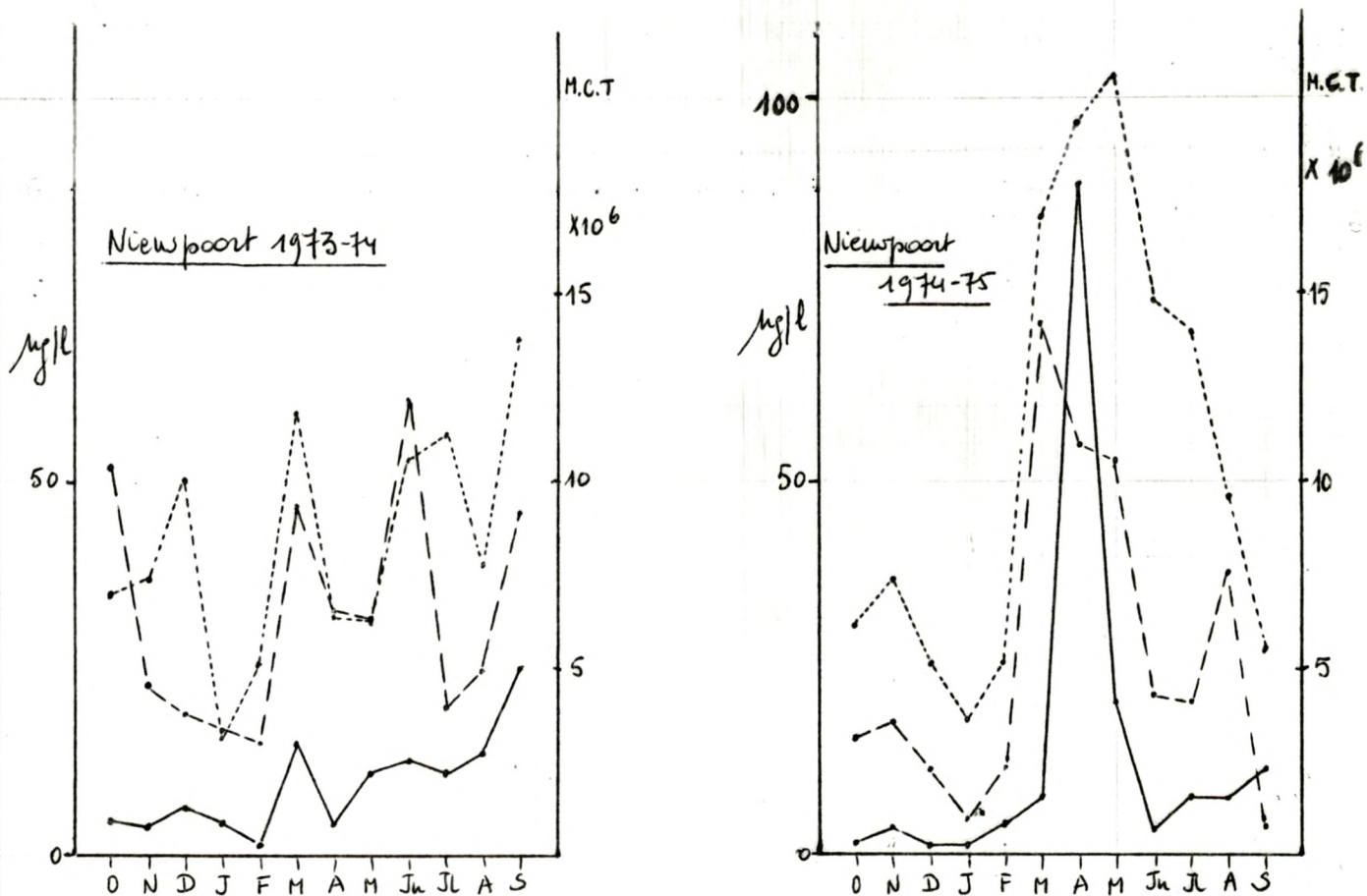
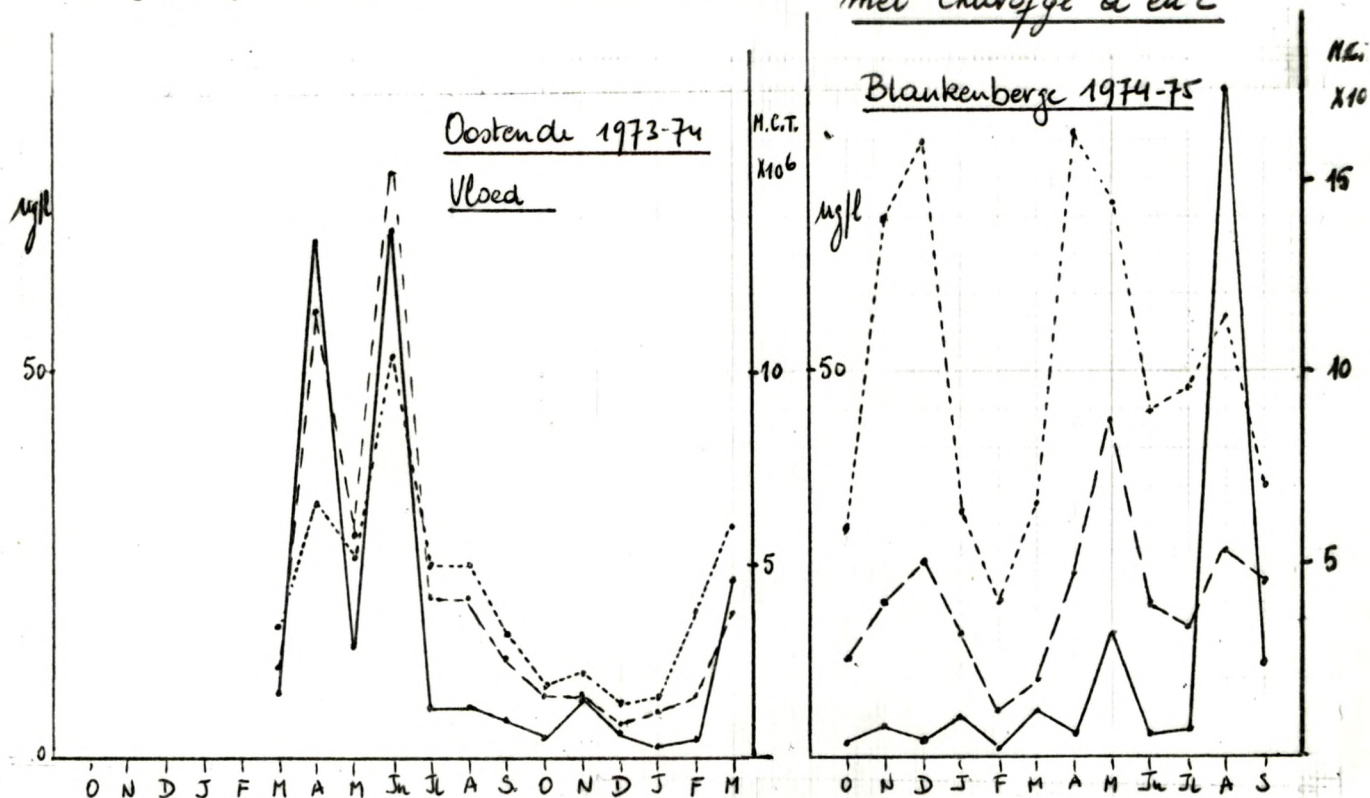
A. Vloedherborisaties in Oostende 1973-74.

Er was een zeer goede overeenkomst tussen de kronologische variatie van de M.C.T.-waarden van de totale numerieke biomassa en chlorofyl a en, vermits er een zeer grote overeenkomst bestond tussen chlorofyl a en c, ook met chlorofyl c. Alleen van september tot oktober 1973 kende de gemiddelde numerieke biomassa een stijging, terwijl het chlorofyl a en c -gehalte daalde. Die stijging van de totale M.C.T. was hoofdzakelijk te wijten aan een toename van de Cyanophyta - meer bepaald Oscillatoria chlorina - die in oktober 1973 82 % uitmaakten van de totale numerieke biomassa. Oktober 1973 was in Oostende 1973-74 de enige maand waar de Chrysophyta niet het grootste aandeel hadden in de totale numerieke biomassa.



— Totale Gemiddelde Numerieke Biomassa
 (H.C.T. - in cellen per liter)
 - - - Chlorofyl a (µg/l)

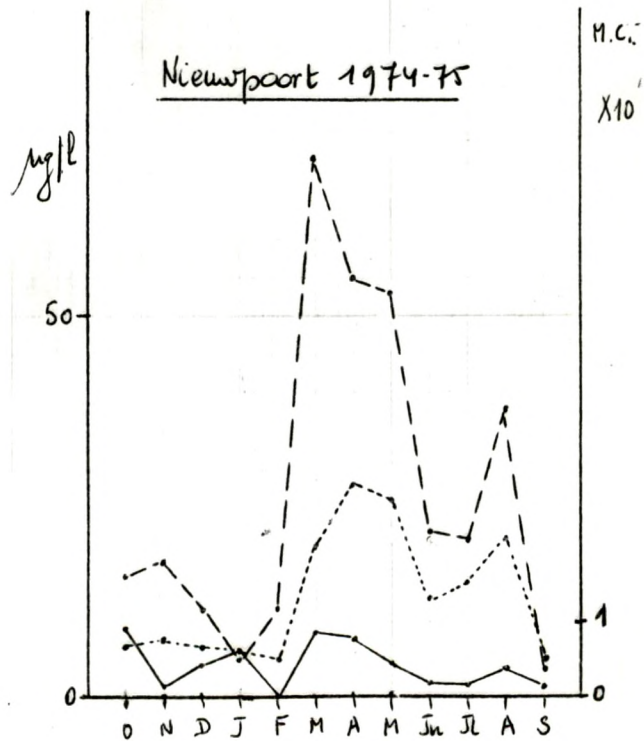
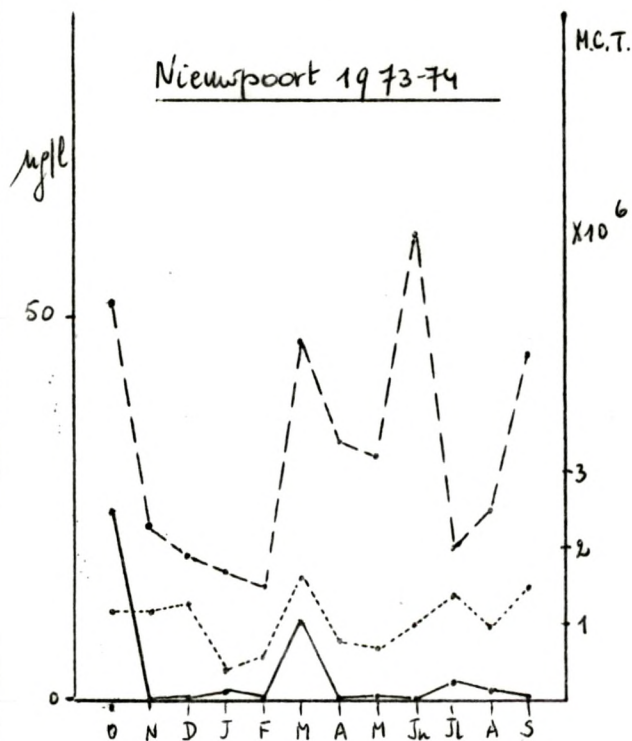
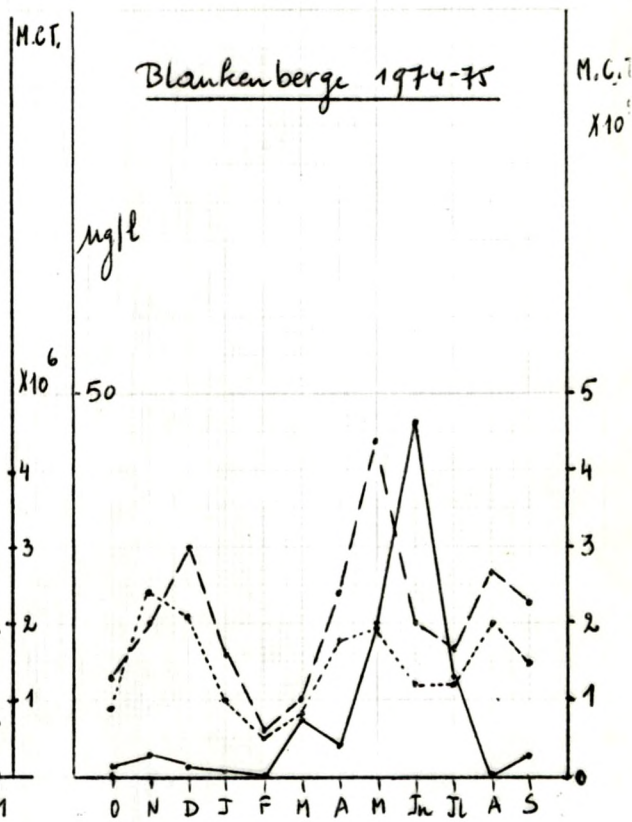
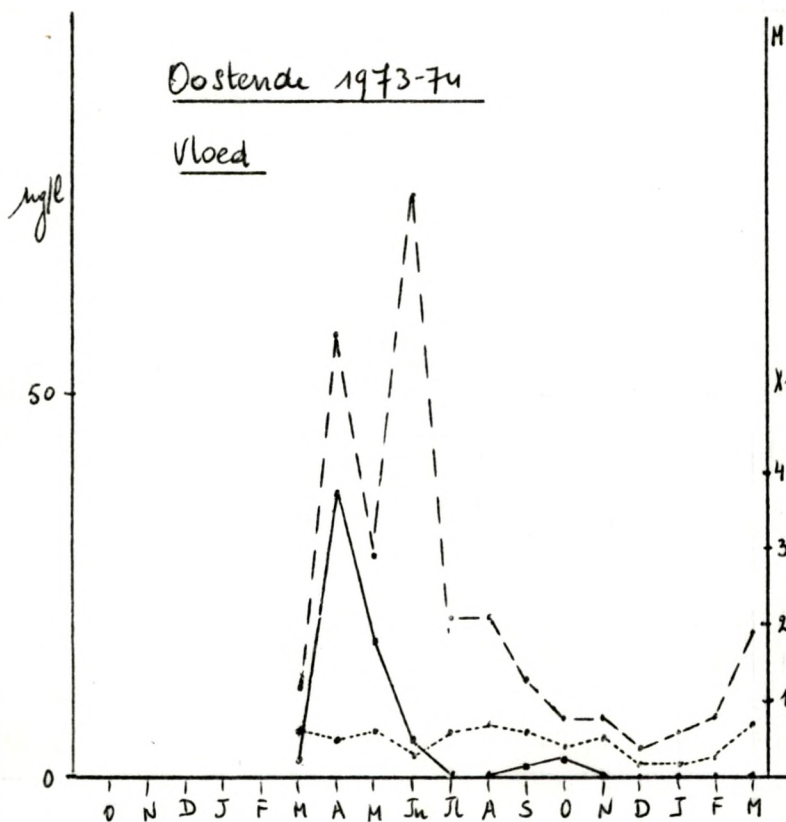
met Chlorofyl a en c



GRAFIEK 176

Vergelyking Som der EUGLENOPHYTA en CHLOROPHYTA

met chlorofyl a en b



GRAFIEK 177

— Σ EUGLENOPHYTA + CHLOROPHYTA
(M.C.T. - cellen per liter)

---- Chlorofyl a

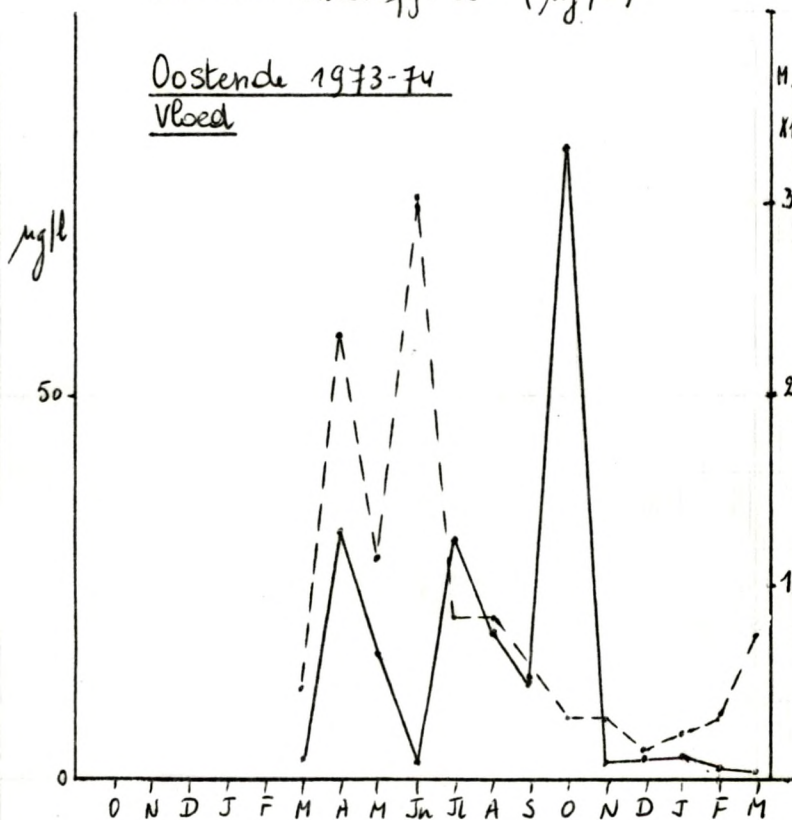
..... Chlorofyl b

GRAFIEK 178 Vergelyking Cyanophyta - Chlorofyl a

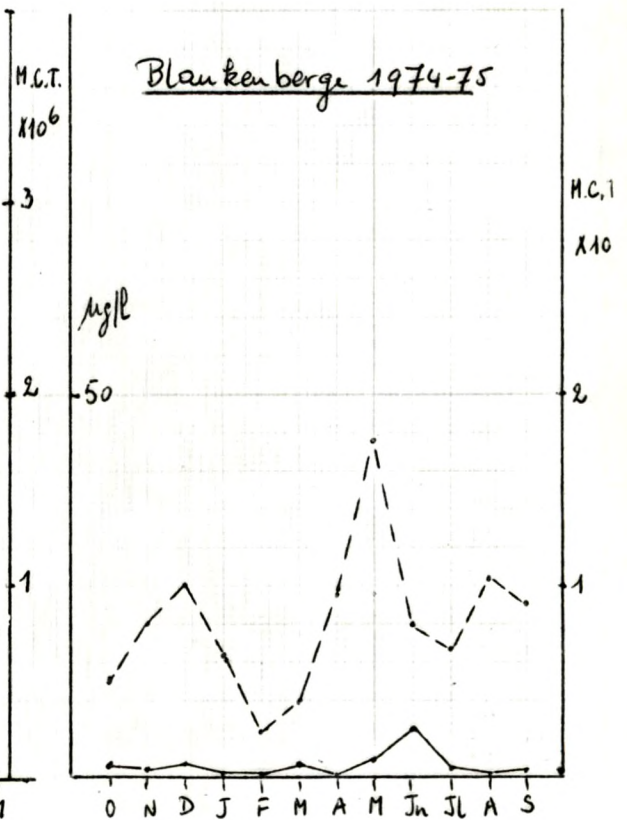
———— CYANOPHYTA (M.C.T. - cellen per liter)

----- chlorofyl a ($\mu\text{g/l}$)

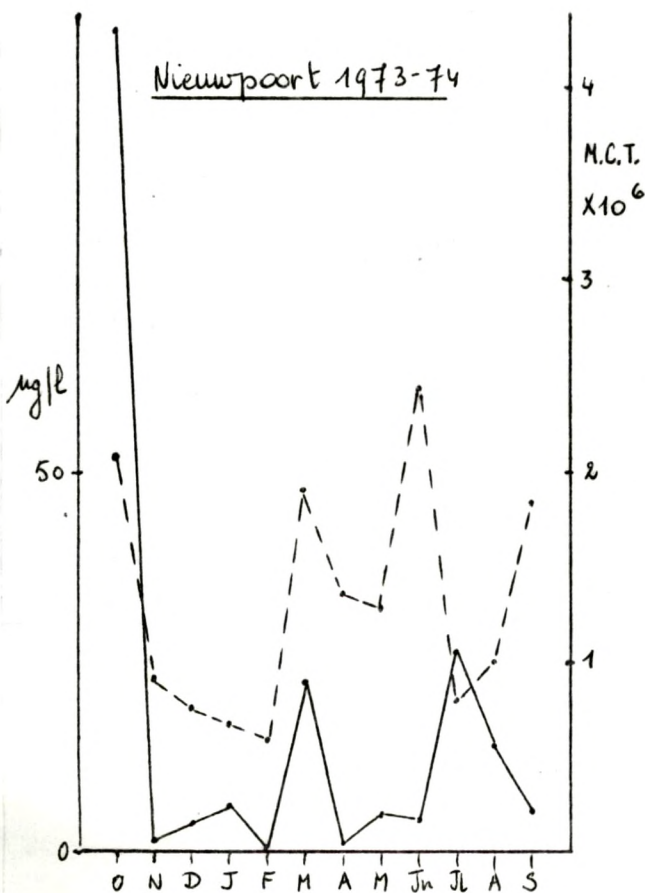
Oostende 1973-74
Vloed



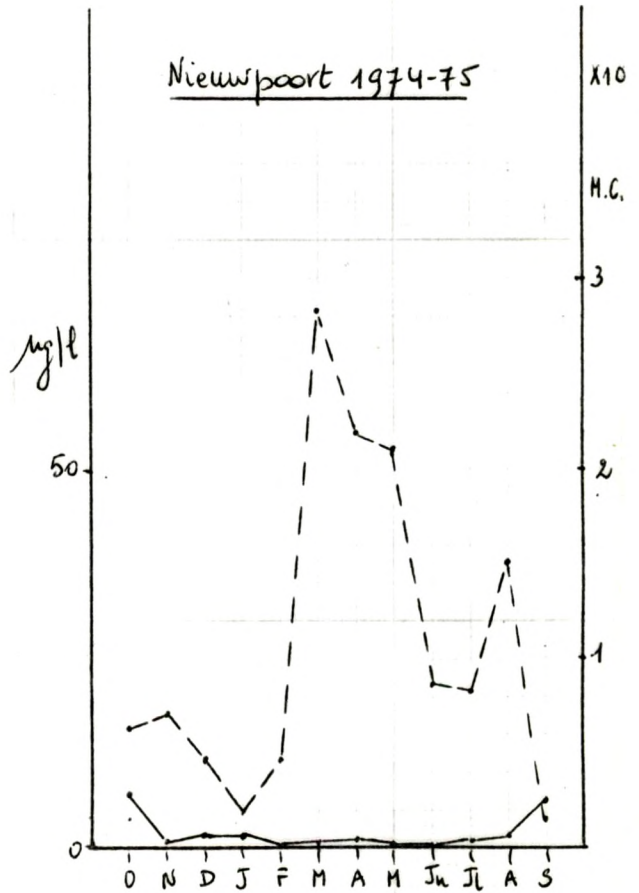
Blankenberge 1974-75



Nieuwpoort 1973-74



Nieuwpoort 1974-75



Bij vergelijking van de totale biomassa der Chrysophyta en Pyrrophyta met chlorofyl a en c bleek de overeenkomst nog meer frappant.

Het is niet te verwonderen dat er niet veel gelijkenis was tussen de kronologische variatie van het chlorofyl a -gehalte en de som der Euglenophyta-Chlorophyta en de Cyanophyta. Deze taxa waren procentueel altijd minder belangrijk dan de Chrysophyta en Pyrrophyta samen, uitgezonderd natuurlijk oktober 1973. Ook tussen chlorofyl b en de som van Euglenophyta en Chlorophyta scheen geen verband te bestaan.

B. Nieuwpoort 1973-74.

Van oktober 1973 tot april 1974 scheen er een vrij goede positieve korrelatie te bestaan tussen de kronologische variatie van de totale numerieke biomassa en het chlorofyl a -gehalte. Van mei 1974 tot september 1974 schenen beide onafhankelijk van mekaar te variëren. Chlorofyl b en c vertoonden nog minder overeenkomst met de kronologische variaties van de totale M.C.T.-waarden.

Bij vergelijking van de kronologische variatie van de som der Chrysophyta en Pyrrophyta met die van chlorofyl a, bleek dat de algemene trend van beide kronologische variaties, met uitzondering van november-december 1973 en april-mei 1974, steeds gelijk liep. De grootte van de kronologische schommelingen van chlorofyl a waren echter niet evenredig met de toe- of afname van de totale M.C.T.-waarden van de biomassa's.

De gelijkenis van de kronologische variatie van chlorofyl c met die van de totale gemiddelde numerieke biomassa was minder groot, van de vier kronologische maxima van chlorofyl c vielen er drie samen met een toename van de totale gemiddelde numerieke frekwenties.

De som der Chlorophyta en Euglenophyta was het belangrijkste in oktober 1973 en in maart 1974. Tijdens deze laatste maand waren de Chrysophyta echter veel belangrijker zodat de Chlorophyta en Euglenophyta slechts relatief weinig bijdroegen tot het chlorofyl a -gehalte. In oktober 1973 maakten ze echter 31,6 % uit van de totale M.C.T., terwijl de Cyanophyta op die datum 55,5 % vertegenwoordigden. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor de hoge waarde van chlorofyl a in oktober 1973.

Het chlorofyl b -gehalte scheen van februari tot augustus 1974 tamelijk gelijk te verlopen met de kronologische variatie van de som der Euglenophyta en Chlorophyta.

C. Nieuwpoort 1974-75.

De kronologische variatie van chlorofyl a scheen gelijk te lopen met de kronologische variatie van de totale gemiddelde numerieke biomassa van oktober 1974 tot maart 1975, tijdens de rest van het jaar was de overeenkomst minder duidelijk. Het absolute maximum van chlorofyl a viel in maart 1975, één maand voordat de numerieke biomassa zijn hoogtepunt bereikte.

Het chlorofyl c -gehalte bereikte zijn maximum in mei 1975, één maand na dat van de numerieke M.C.T.-waarden.

Dezelfde konstataties kunnen gemaakt worden bij vergelijking van de kronologische variaties van chlorofyl a en c en de som der Chrysophyta en Pyrrophyta.

Van februari tot september 1975 scheen er een gelijklopende kronologische evolutie te bestaan van chlorofyl a en b en de som der Euglenophyta en Chlorophyta; van numeriek standpunt waren deze taxa echter juist in deze periode procentueel van minder belang.

D. Blankenberge 1974-75.

Van april tot september 1975 vertoonden het chlorofyl a -gehalte en de totale numerieke M.C.T. een gelijkend verloop, alhoewel de grootte van de veranderingen niet evenredig waren. Hetzelfde gold voor chlorofyl c.

Ook hier konden gelijkaardige vaststellingen gedaan worden bij de vergelijking van chlorofyl a en c met de som der Chrysophyta en Pyrrophyta.

Het kronologisch verloop van het chlorofyl a -gehalte vertoonde niet veel gelijkenis met de kronologische variaties van Cyanophyta, Euglenophyta en Chlorophyta; dit was ook het geval voor het chlorofyl b -gehalte met de Euglenophyta en Chlorophyta.

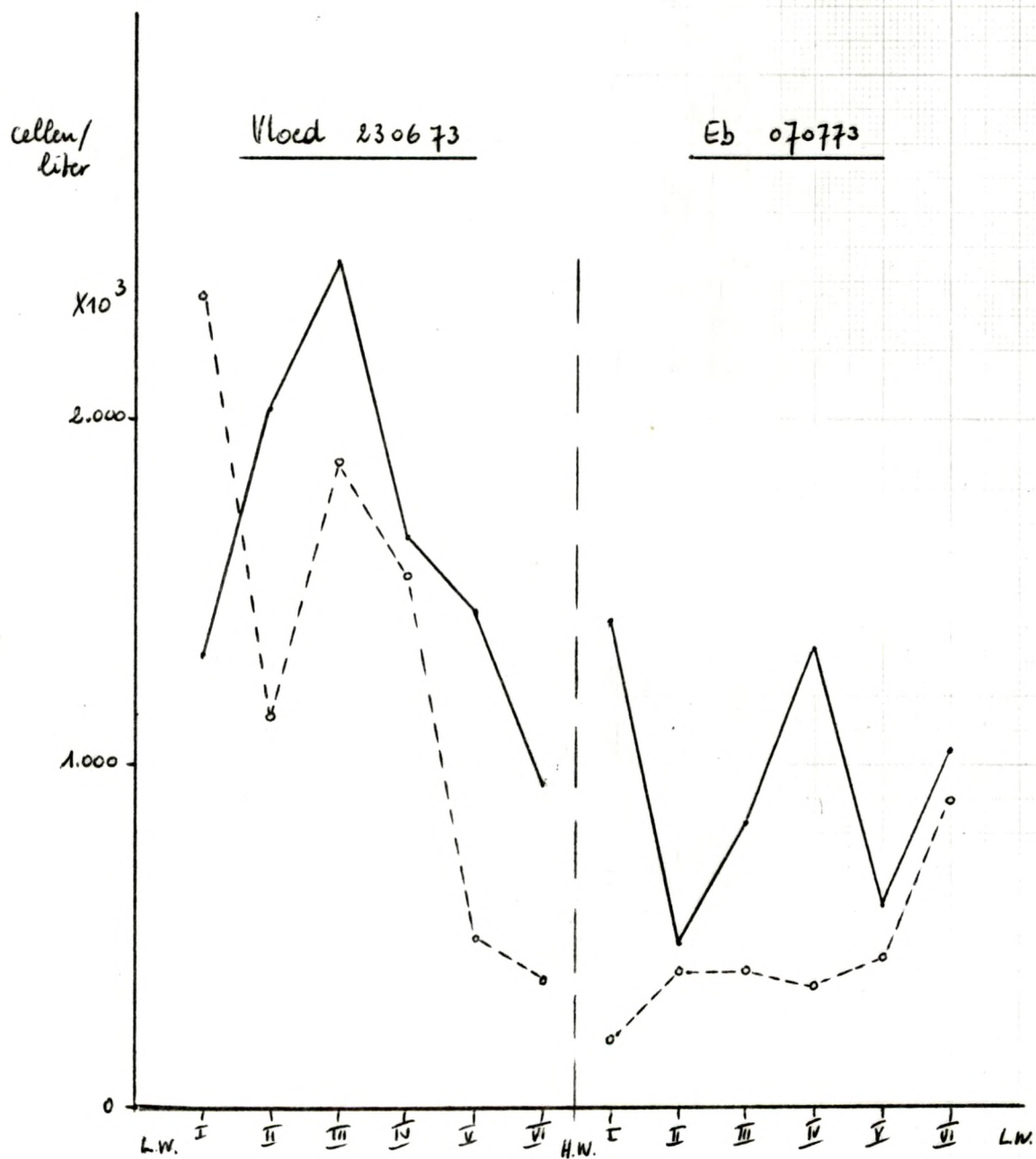
Gelijkaardige konklusies werden ook getrokken door professor LOUIS (1).

(1) LOUIS, A. et col. Les effets destructeurs des polluants sur la flore algale planctonique et la capacité récupératrice des eaux, étudiées dans le canal Leuven-Dyle. *Studia Algologica Lovaniensia*. Vol. VI. Louvain-Ghent, 1978. 469 pp, 20 graf., 53 tab. (p. 440-458).

GRAFIEK 179.

Tidale Variatie Totale Numerieke
Biomassa

— Oppervlak
o---o Bodem



§ 4. Tidale vergelijking van de chlorofylgehalten met de totale numerieke biomassa.

In grafiek 179 werd de tidale variatie van de totale numerieke biomassa aangegeven tijdens de vloed van 23.06.73 en de eb van 07.07.73 te Oostende.

Bij vergelijking met grafiek 172 (pagina 606) waar de tidale variatie van de chlorofyl-pigmenten tijdens dezelfde vloed en eb zijn aangegeven, blijkt dat er geen grote overeenkomst kon worden waargenomen tussen de tidale variatie van de numerieke biomassa en de chlorofyl-gehalten.

§ 5. Besluit.

Het bleek dat er niet steeds overeenkomst bestond tussen het gehalte van de verschillende chlorofyl-pigmenten en de numerieke biomassa. De mogelijke oorzaken van deze diskrepanties werden bij het begin van dit hoofdstuk reeds aangegeven. Een studie van de fotosynthetische activiteit van een wierpopulatie louter gebaseerd op chlorofyl-bepalingen schijnt dus niet aangewezen en dient aangevuld te worden door een kwalitatieve en kwantitatieve analyse van de floristische samenstelling van de fytoplanktonpopulaties.

Hoofdstuk VII. Kronologische vergelijking Totale Nummerieke Biomassa - Nummerieke Biomassa Levende cellen in Oostende 1973-74.

Tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 werden de algologische waterstalen gefixeerd met lugol. Zoals in het begin van deze algologische studie reeds werd gemeld, zou de fixatie met lugol een onderscheid toelaten tussen de fotosynthetisch aktieve- en niet-aktieve cellen.

§ 1. Taxale en totale verschillen.

In tabel CXLVIII werd respektievelijk voor de vloed- en de ebherborisaties in Oostende 1973-74 de totale en taxale M.C.T. en F.I.-waarden (levende + dode cellen) aangegeven, alsook het percentage dat de levende cellen van deze M.C.T. en F.I.-waarden uitmaakten.

Hieruit kon het volgende worden afgeleid :

1. Het bleek dat tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74 respektievelijk 97 % en 96 % van alle waargenomen cellen (totale F.I.-waarden) tijdens de herborisatieperioden levend waren.

2. Bij beschouwing van de taxale jaargemiddelden (taxale F.I.-waarden) bleek dat volgens de gebruikte telmethode praktisch alle cellen van de Cyanophyta, Euglenophyta Chrysophyceae en Chlorophyta fotosynthetisch aktief of levend waren zowel tijdens de vloed- als de ebherborisaties, terwijl de Pennales, Centrales en Pyrrophyta respektievelijk tijdens de vloed- en ebherborisaties voor 16 % en 11 %, 6 en 4 % en 1 en 2 % dood waren.

Dit verschil tussen de taxa kan misschien verklaard worden door het feit dat de cellen van Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyceae en Chlorophyta waarschijnlijk relatief snel volledig uit het milieu verdwijnen eens dat de cel fotosynthetisch inaktief wordt, terwijl de cellen van Pennales, Centrales en Pyrrophyta - door hun hardere structuur - een tijd in het milieu blijven ondanks het feit dat ze fotosynthetisch afgestorven zijn. Door de turbulentie worden ook dode cellen die reeds gesedimenteerd waren opnieuw in het watermilieu gebracht.

TABEL CXLVIII/1 - Oostende 1973-74 - Vloed

Vergelijking Totale Nummerieke Biomassa - Aantal Levende Cellen

		310373	280473	260573	230673	260773	010973	290973	271073	241173	231273	190174	160274	160374	F.I.
CYANOPHYTA	T.N.B.	90,5	1.308	657	87,5	1.246	781	525	3.318	86,4	109	117	44,4	26,5	652
	% L.C.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
EUGLENOPHYTA	T.N.B.	268	173	23,7	8,79	3,13	3,25	159	39,0	0,285	2,36	5,00	5,85	4,50	52,9
	% L.C.	100	100	97	100	100	100	100	100	100	100	96	93	100	100
Chrysophyceae	T.N.B.	-	11.820	850	-	-	-	0,083	0,357	946	371	25,9	5,00	3.788	1.400
	% L.C.	-	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100
Centrales	T.N.B.	1.479	1.003	1.291	12.264	647	545	318	222	325	156	159	255	530	1.502
	% L.C.	94	96	94	99	79	85	72	61	47	39	54	77	86	94
Pennales	T.N.B.	262	603	725	1.382	627	674	665	228	230	122	146	147	262	466
	% L.C.	82	93	90	93	85	90	87	70	53	48	51	53	77	84
PYRROPHYTA	T.N.B.	0,214	7,86	42,6	114	3,73	53,9	11,2	26,4	4,14	0,929	1,64	3,38	5,57	20,9
	% L.C.	100	96	100	99	91	99	99	99	100	100	100	98	95	99
CHLOROPHYTA	T.N.B.	170	3.584	1.791	488	43,7	14,1	6,92	212	49,2	25,5	33,7	53,2	46,5	512
	% L.C.	99	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
T O T A A L	T.N.B.	2.271	18.499	5.381	14.344	2.571	2.071	1.684	4.045	1.677	787	496	515	4.669	4.610
	% L.C.	94	100	97	99	91	93	90	96	83	80	71	75	97	97

T.N.B. : Totale Nummerieke Biomassa (Levende en Dode cellen) X 1000

% L.C. : Procent Levende Cellen.

TABEL CXLVIII/2 - Oostende 1973-74 - Eb

Vergelijking Totale Nummerieke Biomassa - Aantal Levende Cellen

		170373	140473	120573	090673	070773	190873	150973	131073	101173	091273	050174	020274	020374	F.I.
CYANOPHYTA	T.N.B.	36,5	269	346	297	226	505	37,2	894	103	89,5	20,8	13,0	13,9	226
	% L.C.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
EUGLENOPHYTA	T.N.B.	18,8	1.013	124	25,6	5,27	10,4	220	108	2,27	0,500	1,85	0,571	0,286	122
	% L.C.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	88	100	100
Chrysophyceae	T.N.B.	-	750	1.781	-	-	0,286	-	-	352	34,0	2,46	-	0,571	247
	% L.C.	-	100	100	-	-	100	-	-	100	100	100	-	100	100
Centrales	T.N.B.	917	2.023	1.137	5.419	6.237	1.510	1.032	439	228	279	166	210	317	1.661
	% L.C.	88	99	97	99	99	98	92	77	75	50	47	78	80	96
Pennales	T.N.B.	222	207	2.594	762	201	219	404	360	296	128	122	186	223	488
	% L.C.	68	87	98	93	80	82	84	81	81	38	36	72	72	89
PYRROPHYTA	T.N.B.	0,333	1,79	179	5,93	37,3	83,2	40,8	36,5	4,67	1,50	3,1	5,71	2,71	33,1
	% L.C.	100	96	100	98	98	96	90	100	99	100	97	96	97	98
CHLOROPHYTA	T.N.B.	114	1.157	1.147	723	357	102	15,8	20,2	46,0	31,3	9,77	9,64	8,79	314
	% L.C.	99	100	100	100	100	100	100	100	99	100	91	99	98	100
T O T A A L	T.N.B.	1.310	5.422	7.312	7.233	7.063	2.430	1.750	1.858	1.033	565	326	488	566	3.096
	% L.C.	86	99	99	98	99	97	92	91	89	61	49	79	78	96

T.N.B. : Totale Nummerieke Biomassa (Levende en Dode cellen) X 1000

% L.C. : Procent Levende Cellen.

3. Ook bij beschouwing van de taxale M.C.T.-waarden van elke vloed- en ebherborisatie kon dezelfde konklusie worden getrokken, de Cyanophyta-, Euglenophyta-, Chrysophyceae- en Chlorophyta-cellen waren praktisch alle levend, terwijl een min of meer groot percentage van de Centrales en Pennales en, in veel mindere mate de Pyrrophyta dood waren.

4. Bij bestudering van de totale M.C.T.-waarden bleek dat een kronologische variatie waar te nemen viel in het procentueel aandeel van de levende cellen. Daar waar in april, mei en juni 1973 praktisch alle waargenomen cellen levend waren, kende het procentueel aandeel van de levende cellen in de totale M.C.T. lagere waarden van november 1973 tot begin maart 1974. Zoals reeds uit de vorige punten is gebleken was dit in hoofdzaak toe te schrijven aan de procentuele verschillen van de levende cellen tot het totaal aantal der Centrales en Pennales. Algemeen kwam dit neer op het feit dat wanneer de totale M.C.T. (levende + dode cellen) een dieptepunt bereikte, het percentage aan levende cellen het laagst was.

Zo waren op 05.01.74 tijdens de ebherborisatie slechts 49 % van het totaal aantal waargenomen cellen fotosynthetisch actief (36 % Pennales en 47 % Centrales) terwijl op 19.01.74 tijdens de vloedherborisatie slechts 71 % van het totaal aantal waargenomen cellen fotosynthetisch actief was (51 % Pennales en 54 % Centrales).

5. In tabel CXLIX werd respectievelijk voor de vloed- en de ebherborisaties in Oostende 1973-74 het tidale en verticale verloop van het procent levende cellen op het totaal van de numerieke biomassa aangeduid op basis van de jaargemiddelden (M.T. en M.T.G.-waarden) en voor de data waarop tijdens vloed en eb het grootste percentage dode cellen voorkwamen.

Uit deze tabel blijkt dat op jaarbasis (M.T. en M.T.G.-waarden) tidaal slechts weinig variatie optrad. Ook vertikaal was de variatie eerder miniem, met dien verstande dat er aan de bodem een kleiner percentage levende cellen voorkwam.

Op 19.01.74 (vloed) en 05.01.74 (Eb) was de tidale variatie van het procent levende cellen groter zonder evenwel een duidelijke tendens te vertonen. De verticale variatie was eveneens meer uitgesproken en meestal was het percentage levende cellen kleiner aan de bodem.

TABEL CXLIX

Totale Biomassa - Tidale en Vertikale Variatie van het procent Levende Cellen

		V L O E D				E B			
		Oostende 1973-74		19.01.74		Oostende 1973-74		05.01.74	
		M.T.	M.T.G.	Waargenomen	M.V.	M.T.	M.T.G.	Waargenomen	M.V.
I	opp.	98		70		98		58	
	bod.	97	98	49	58	94	95	47	50
II	opp.	98		74		97		47	
	bod.	97	97	76	75	94	95	43	45
III	opp.	98		73		98		52	
	bod.	97	98	63	70	93	97	53	52
IV	opp.	98		90		100		40	
	bod.	94	96	53	81	92	96	44	42
V	opp.	97		78		97		53	
	bod.	89	95	59	66	93	96	46	50
VI	opp.	97		74		98		42	
	bod.	94	96	62	69	97	97	64	55
			97		71		96		49

§ 2. Verschillen in de kwantitatieve en kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's tijdens de onderscheiden herborisatiedata in Oostende 1973-74.

In tabellen 85 en 86 werd respectievelijk voor de vloed en de ebherborisaties in Oostende 1973-74 per herborisatiedatum een degressieve lijst gemaakt enkel op basis van de fotosynthetisch actieve cellen. Deze lijsten werden dan vergeleken met de degressieve lijsten gebaseerd op de som van de levende en dode cellen, zoals weergegeven in tabellen 80 en 81.

Uit deze vergelijking bleek dat de Centrales- en Pennales-soorten een kleinere numerieke frekwentie hadden wanneer alleen de levende cellen werden geteld. Dit had meestal slechts geringe verschillen voor gevolg in het procentueel aandeel van de soorten in de M.C.T.-waarden naargelang de som van levende en dode cellen of alleen de levende cellen werden geteld. Toch waren bepaalde soorten, o.a. Melosira sulcata en Rhaphoneis amphiceros herhaaldelijk frekwent voor zover de levende en dode cellen werden beschouwd, terwijl deze soorten sporadisch waren wanneer alleen de levende cellen werden geteld.

Het aantal en de graad van de procentuele verschuivingen waren het grootst in de maanden dat het procentueel aandeel van de levende cellen het kleinst was.

Hoofdstuk VIII. Tidale en Vertikale Variatie van de Numerieke Biomassa's tijdens de Vloed en Ebherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74.

Voorafgaande Opmerkingen.

1. Bij deze bespreking werden voor Oostende 1973-74 de totale numerieke biomassa's, dus de som van levende en dode cellen, behandeld.

2. Voor Oostende 1971 werd hier de prospektieherborisatie van december 1970 buiten beschouwing gelaten.

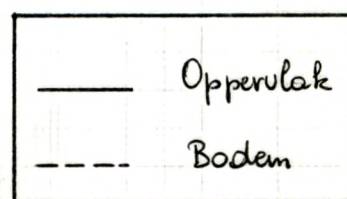
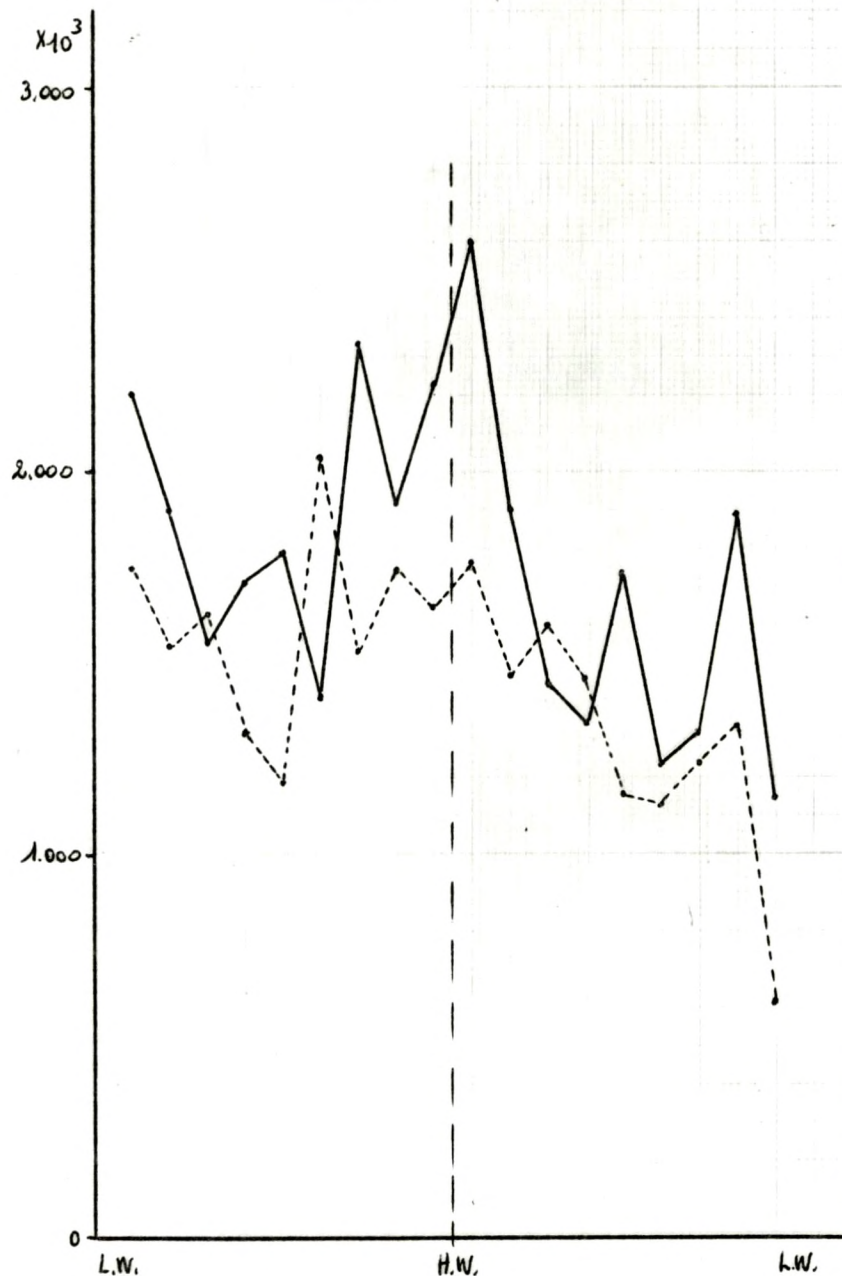
3. Op moment I van de vloed en moment IX van de eb kwamen in Oostende 1971 dikwijls extreme waarden voor. Hierbij moet worden opgemerkt dat de M.T.-waarden voor die twee momenten op merkelijk minder waarnemingen berusten dan voor de overige momenten. Inderdaad, daar waar voor momenten II tot IX van de vloed en momenten I tot VIII van de eb de gemiddelden gebaseerd zijn op negen waarnemingen (negen herborisatiedata van januari tot september 1971) is het gemiddelde voor moment I van de vloed berekend op slechts vier waarnemingen (juni tot september 1971), terwijl het gemiddelde voor moment IX van de eb gebaseerd is op vijf waarnemingen (januari tot mei 1971). Het is duidelijk dat bij het beoordelen van de extreme waarden op moment I van de vloed en moment IX van de eb moet rekening gehouden worden met de kronologische ontwikkeling van de totale, taxale en specifieke numerieke biomassa's, zoals aangegeven in voorgaande hoofdstukken.

§ 1. Tidale en Vertikale variatie van de totale en taxale M.T.-waarden.

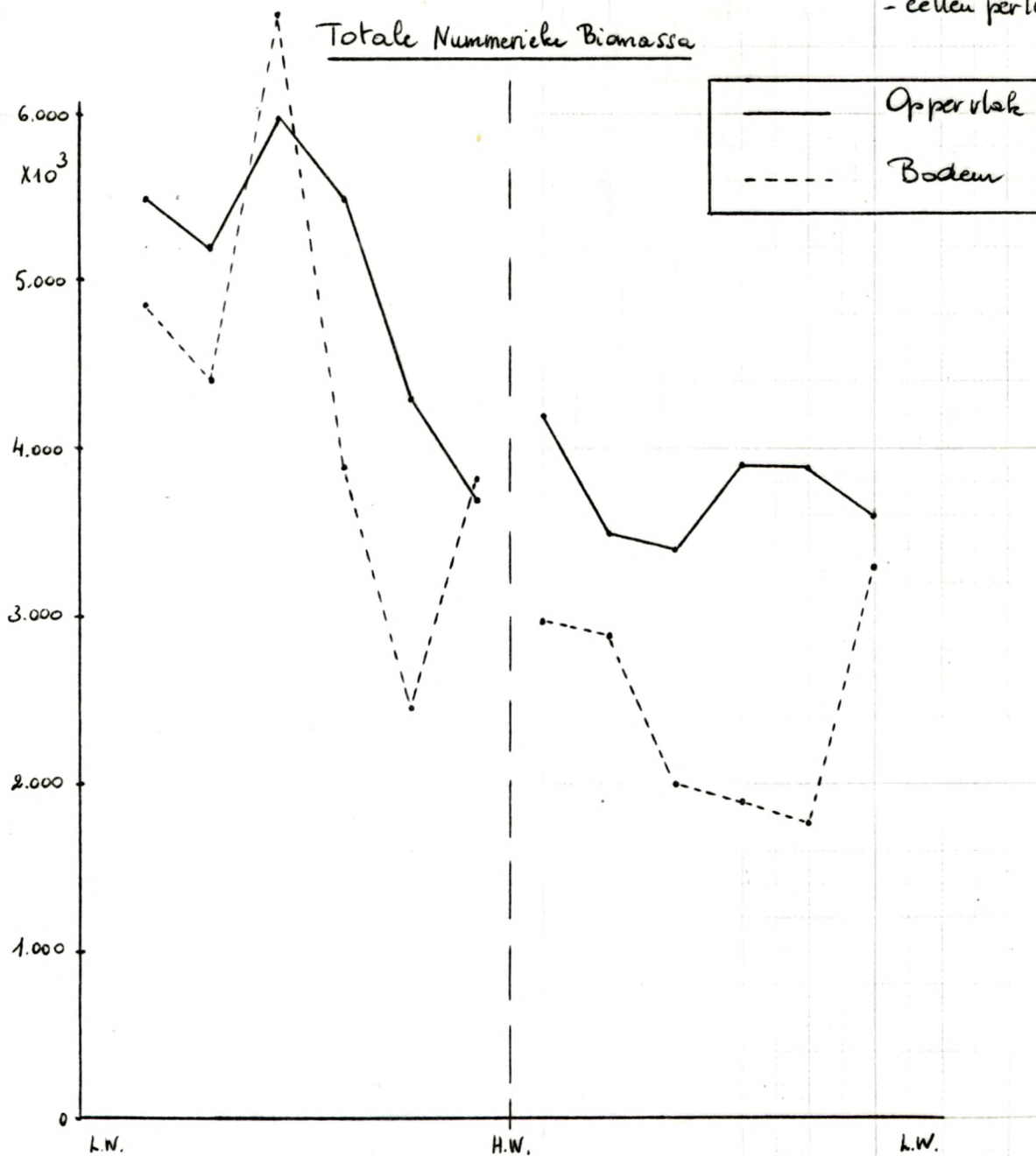
A. Totale M.T.-waarden.

In grafieken 180 en 181 werd de tidale en verticale variatie van de totale M.T.-waarden aangegeven voor Oostende 1971 en 1973-74.

1. Zowel aan oppervlak als aan bodem was de tidale variatie zeer wisselvallig. Voor 1971 moet rekening gehouden worden met het feit dat het gemiddelde voor moment I van de vloed berekend werd op de waarnemingen van de maanden juni tot september 1971

GRAFIK 180Oostende 1971Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per literTotale Numerieke Biomassa

GRAFIEK 181 Oostende 1973-74

Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter

toen de totale gemiddelde numerieke frekwentie hogere waarden bereikte, terwijl het gemiddelde voor moment IX van de eb berekend werd op de waarnemingen van de maanden januari tot mei 1971 toen de totale M.C.T.-waarden lager waren.

2. Zowel in 1971 als in 1973-74 waren de totale M.T.-waarden tijdens het grootste aantal momenten lager aan de bodem dan aan het oppervlak.

B. Taxale M.T.-waarden.

In grafieken 182 tot 187 werd de tidale en vertikale variatie van de taxale M.T.-waarden in Costende 1971 en 1973-74 aangegeven.

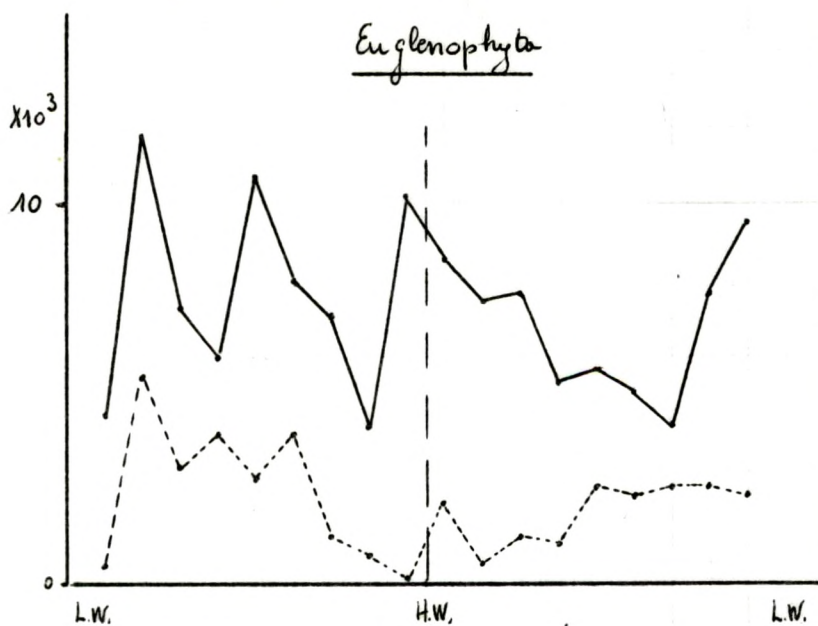
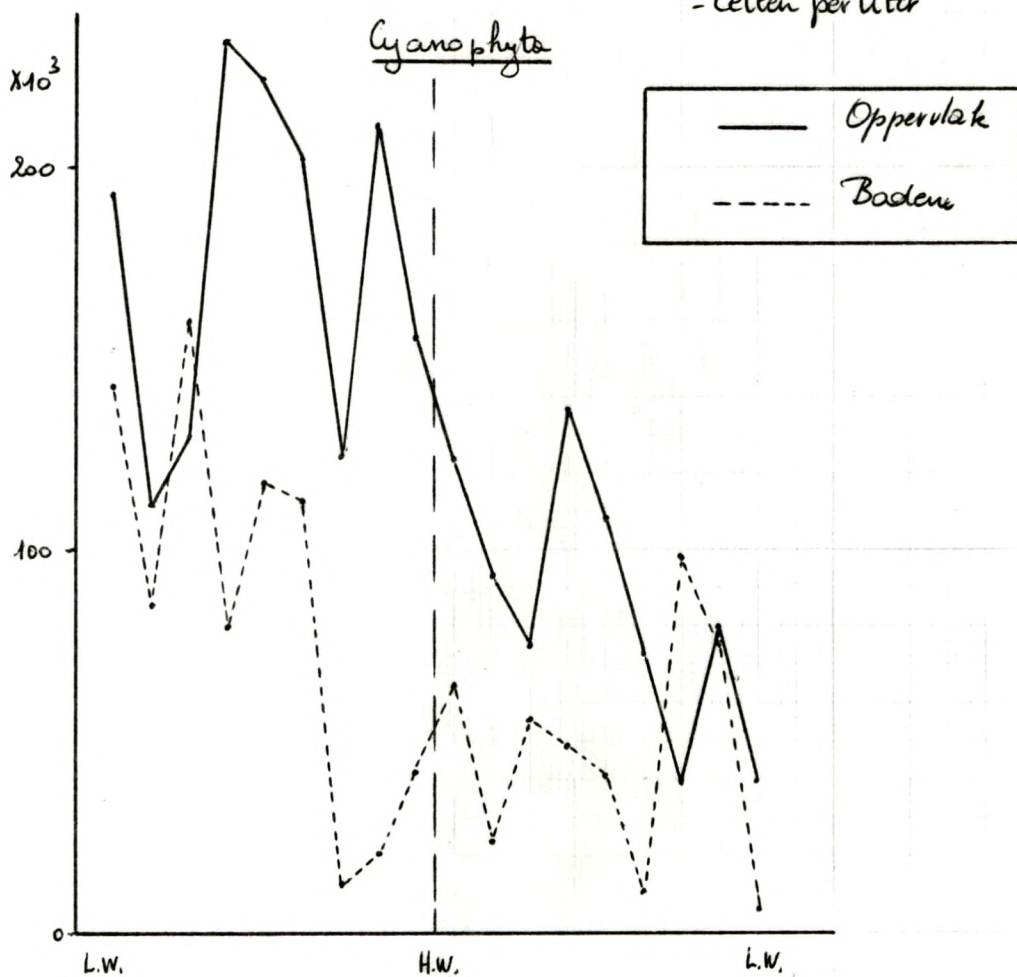
a. De Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta en Chlorophyta kenden vooral in 1971 een zeer wisselvallige tidale variatie, waarbij praktisch altijd de numerieke frekwenties lager waren aan de bodem dan aan het oppervlak. De uitgesproken hoge en lage M.T.-waarden van Cyanophyta en Chlorophyta respectievelijk op moment I van de vloed en moment IX van de eb zijn waarschijnlijk ten dele te wijten aan het feit dat deze taxa maximale M.C.T.-waarden vertoonden van juni tot september 1971 (periode waarop het gemiddelde van het moment I van de vloed werd berekend) en minimale M.C.T.-waarden bereikten van januari tot april 1971 (grootste deel van de periode waarop het gemiddelde van het moment IX van de eb werd berekend).

Algemeen was het tidale verloop van de M.T.-waarden aan oppervlak zeer onregelmatig, waarbij de hoogste waarden zowel bij laagwater, bij hoogwater of in de tussenperiode konden voorkomen. Aan de bodem evenwel was het tidale verloop iets regelmatig, in die zin dat meerdere malen hogere waarden voorkwamen in de eerste helft van de vloed en de tweede helft van de eb en lagere waarden tijdens de tweede helft van de vloed en de eerste helft van de eb.

Uit de hoger beschreven stratifikatie blijkt dat de Cyanophyta, Euglenophyta en Chlorophyta, zoals in de literatuur is aangegeven toch een voorkeur hebben voor het minder zoute oppervlaktewater. Dit zou ook het geval zijn voor de Pyrrophyta-soorten in deze studie waargenomen.

De tidale variatie aan oppervlakte en bodem liet echter geen

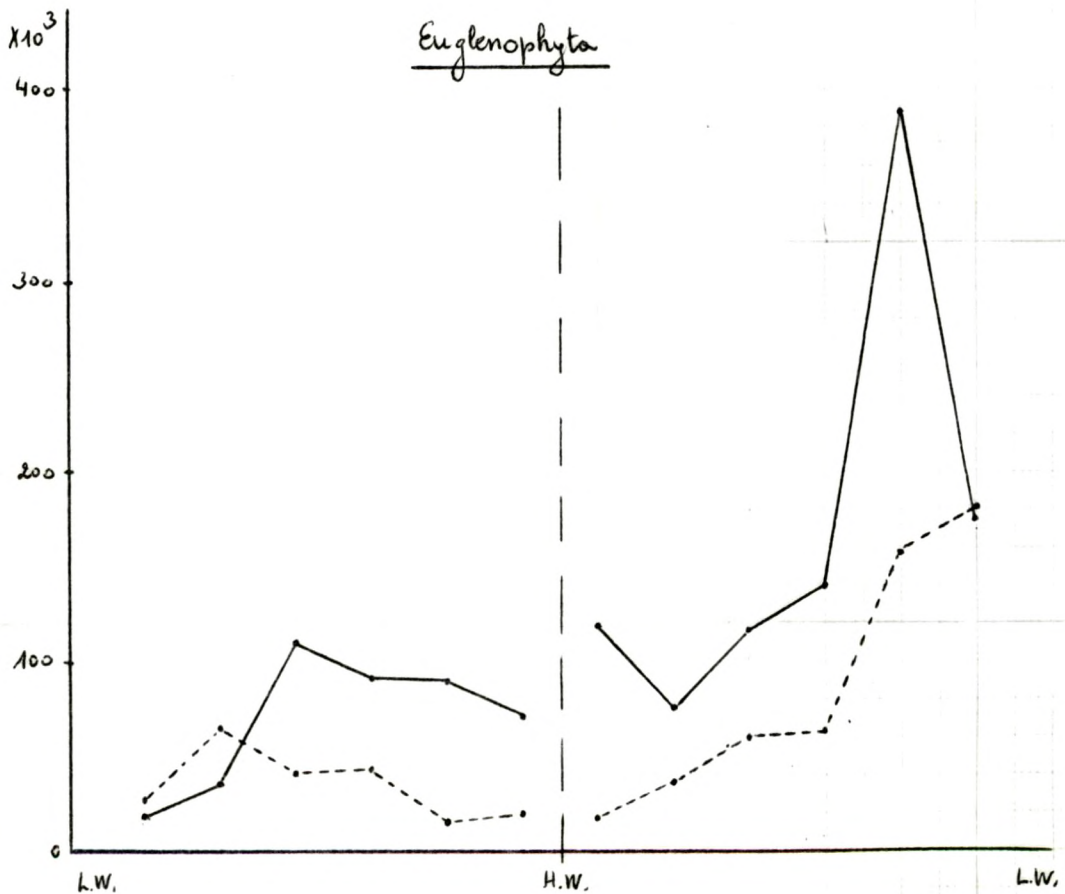
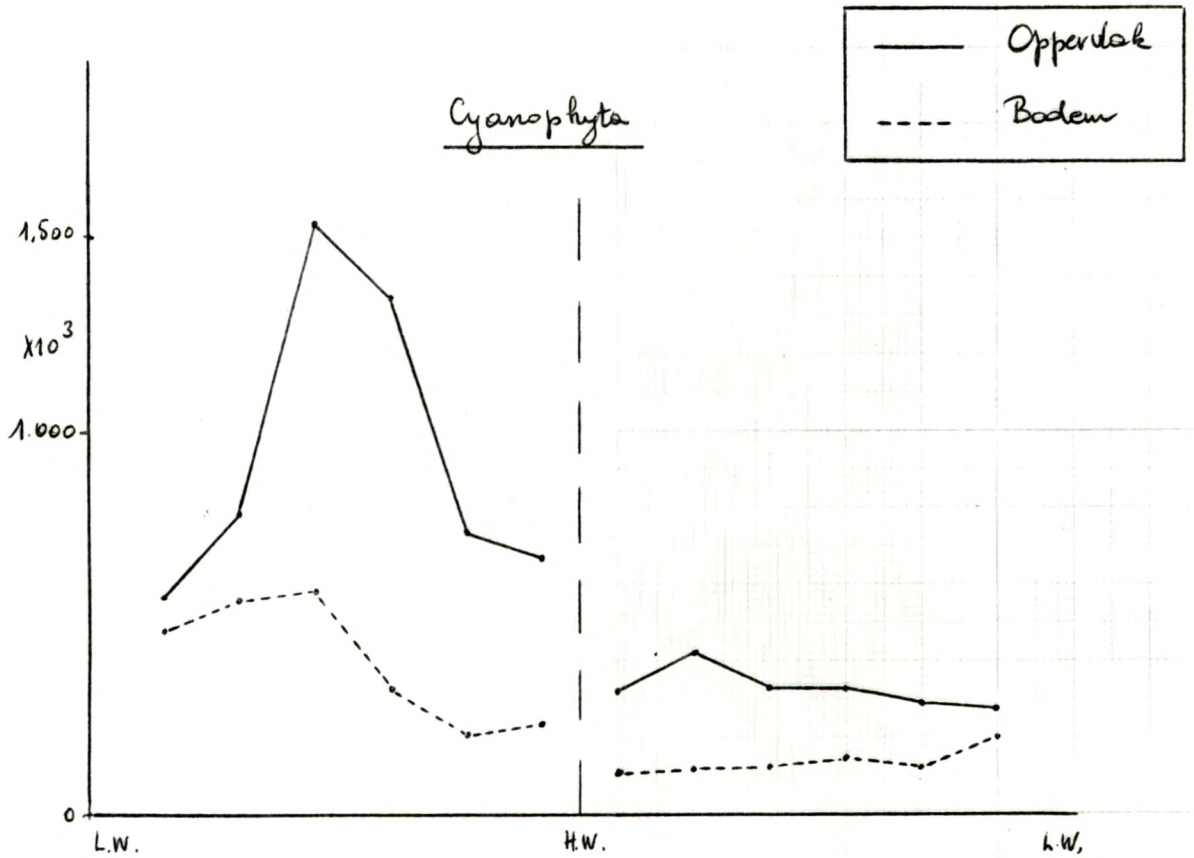
- cellen per liter

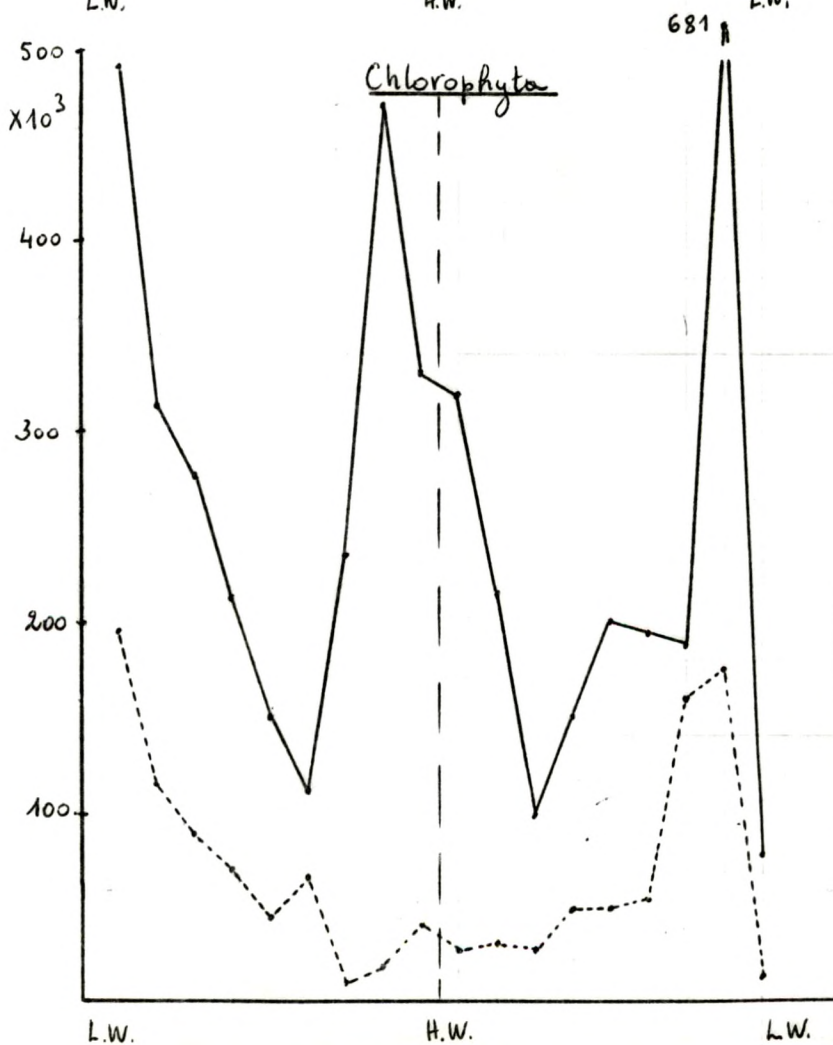
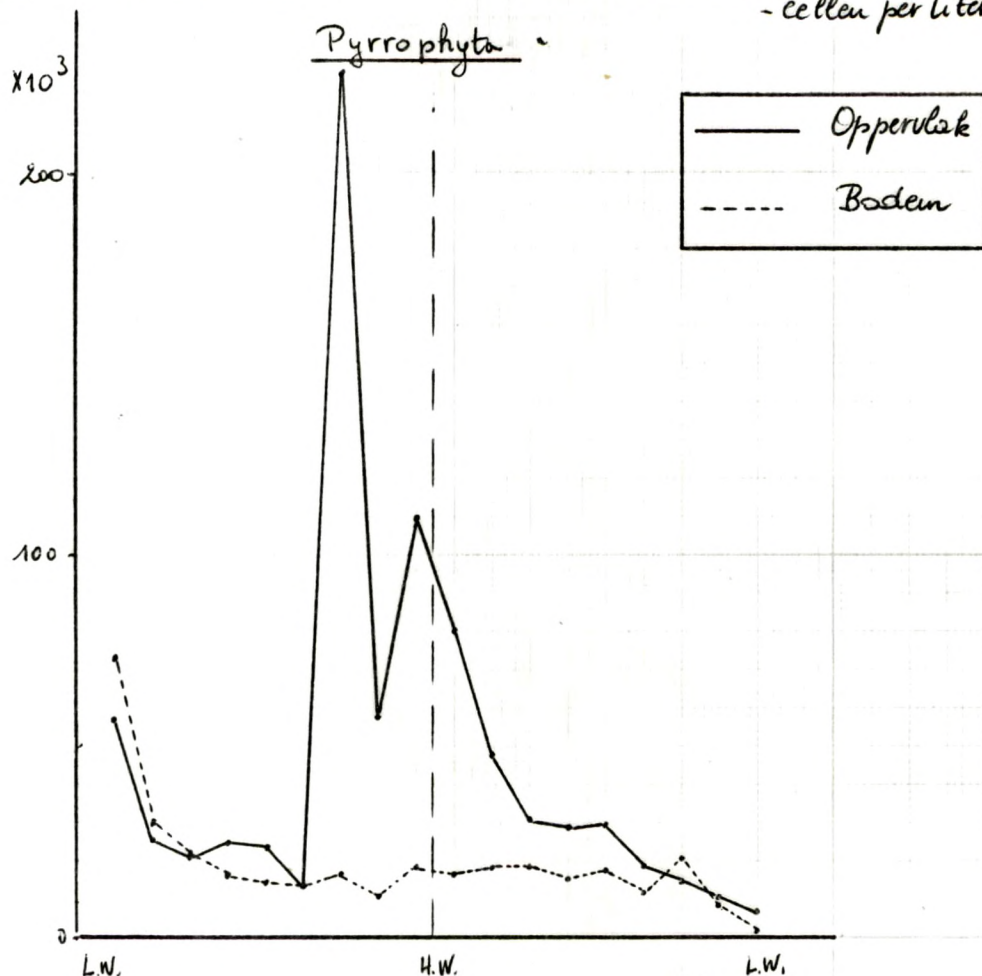


GRAFIEK 183

Oostende 1973-74

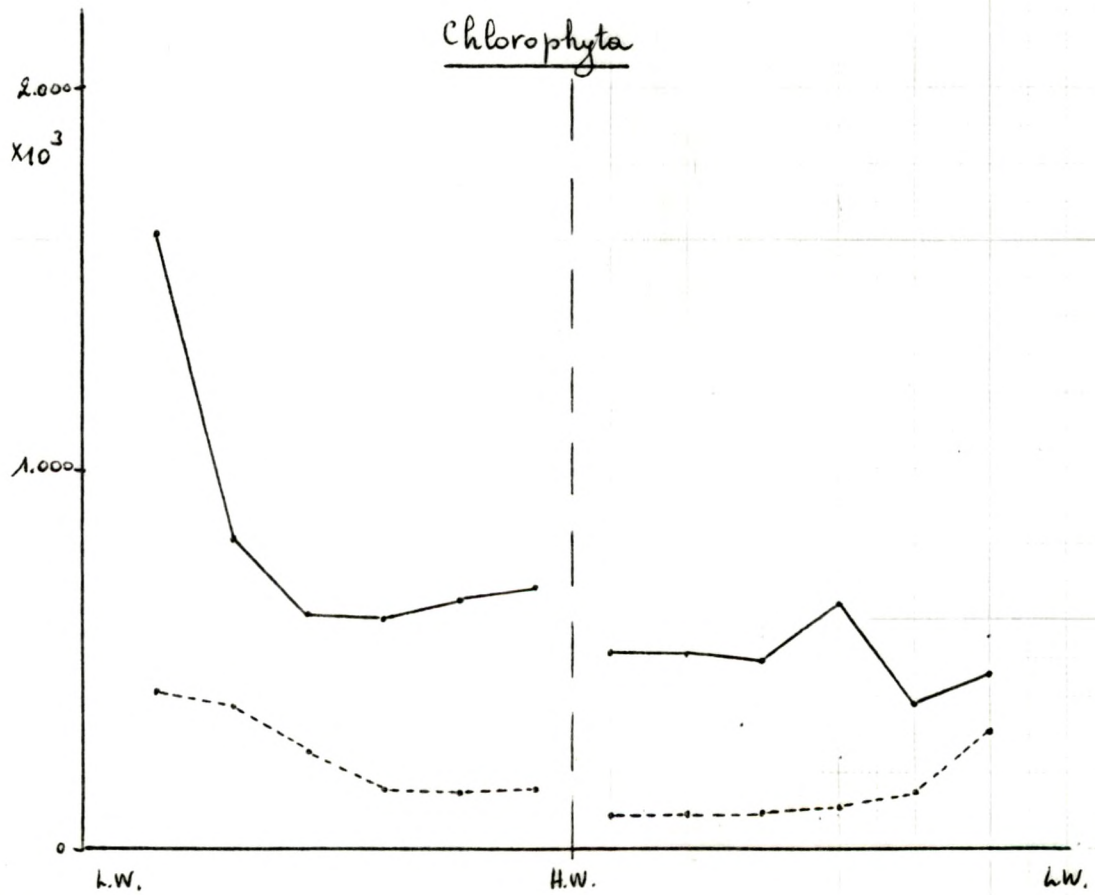
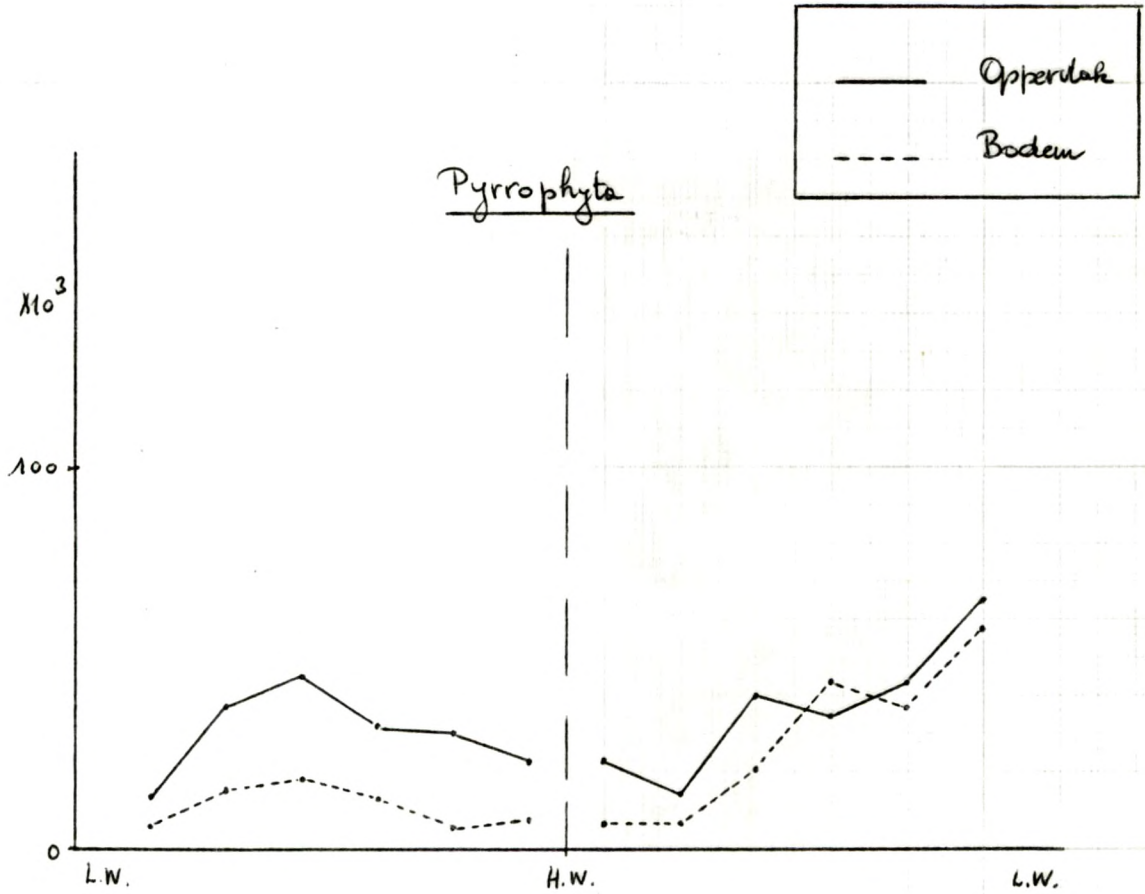
Tidale Variatie (H.T.)
- cellen per liter





GRAFIEK 185 Oostende 1973-74

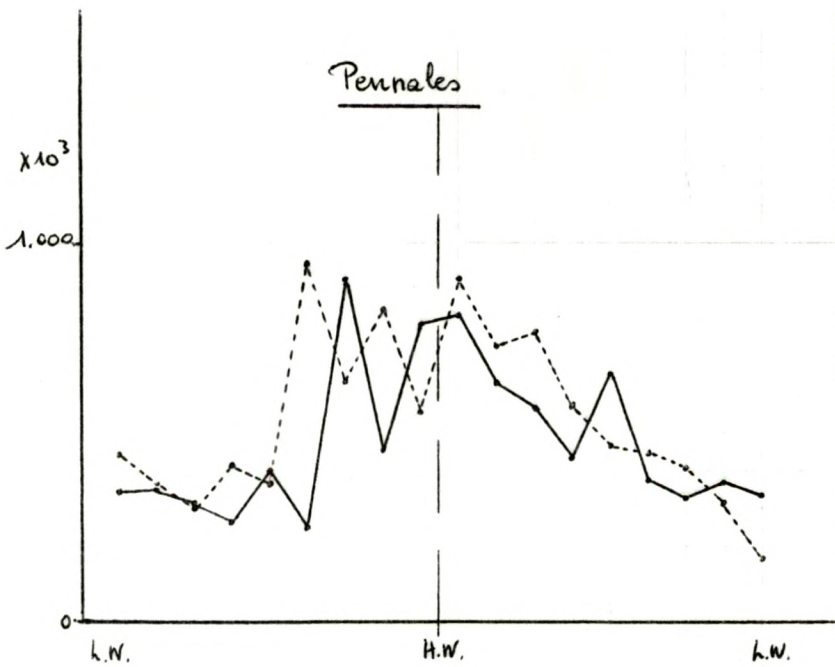
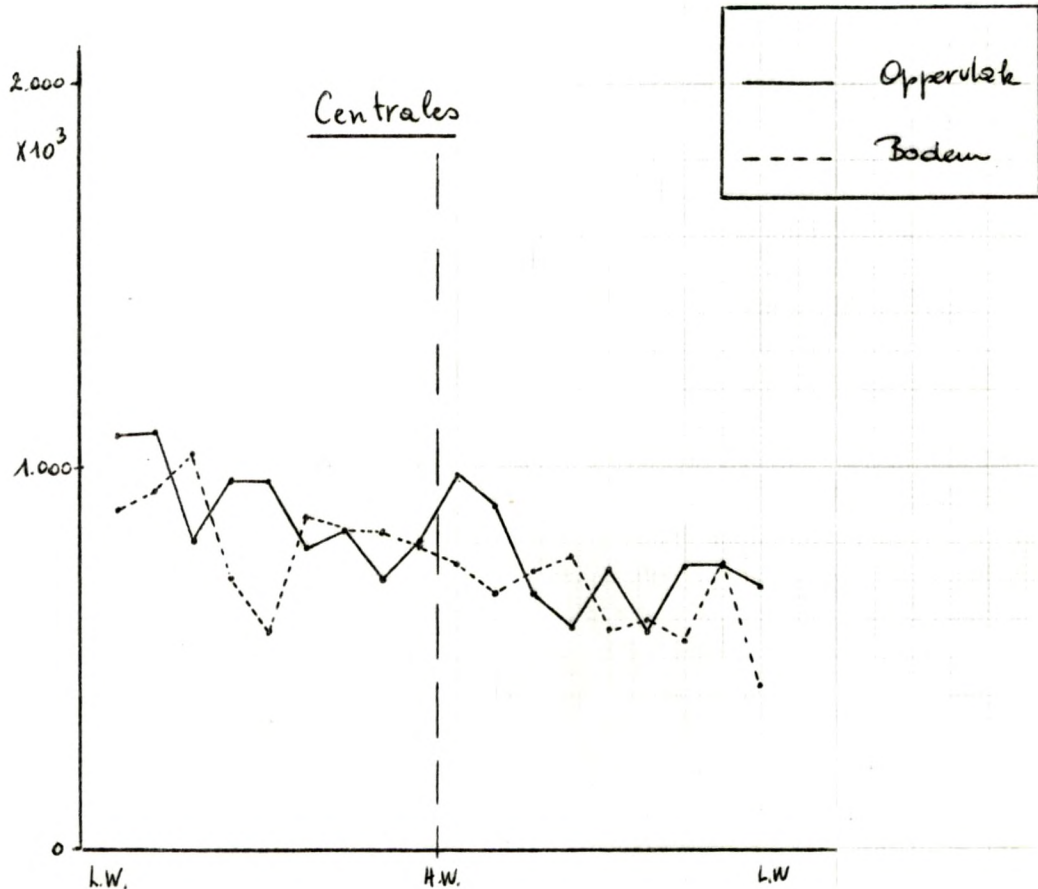
Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter



GRAFIEK 186 Oostende 1971

641

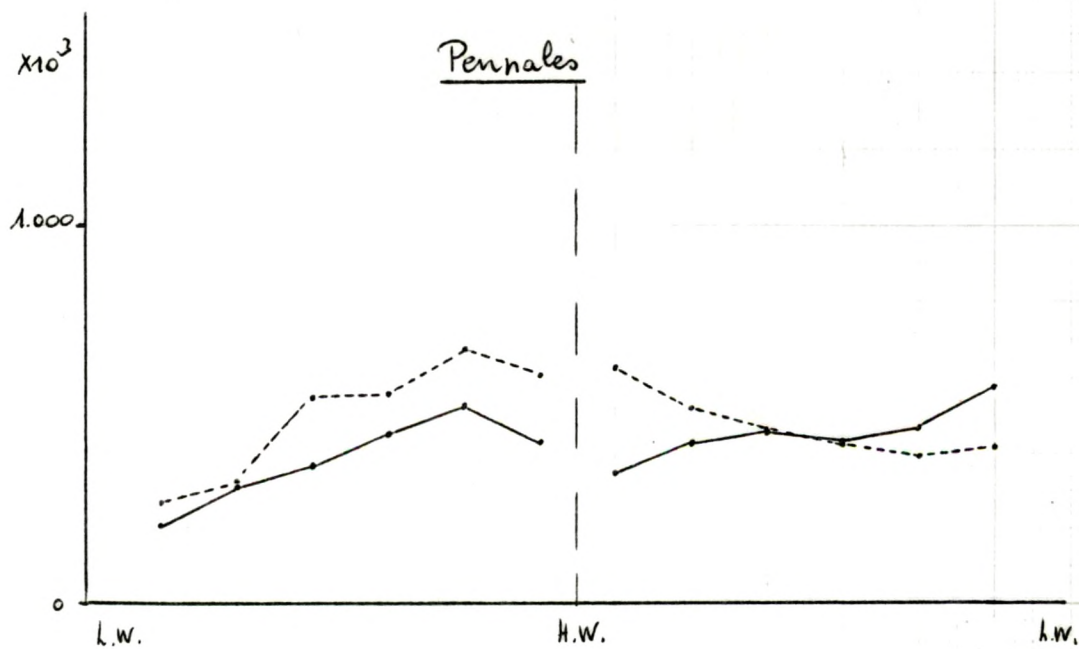
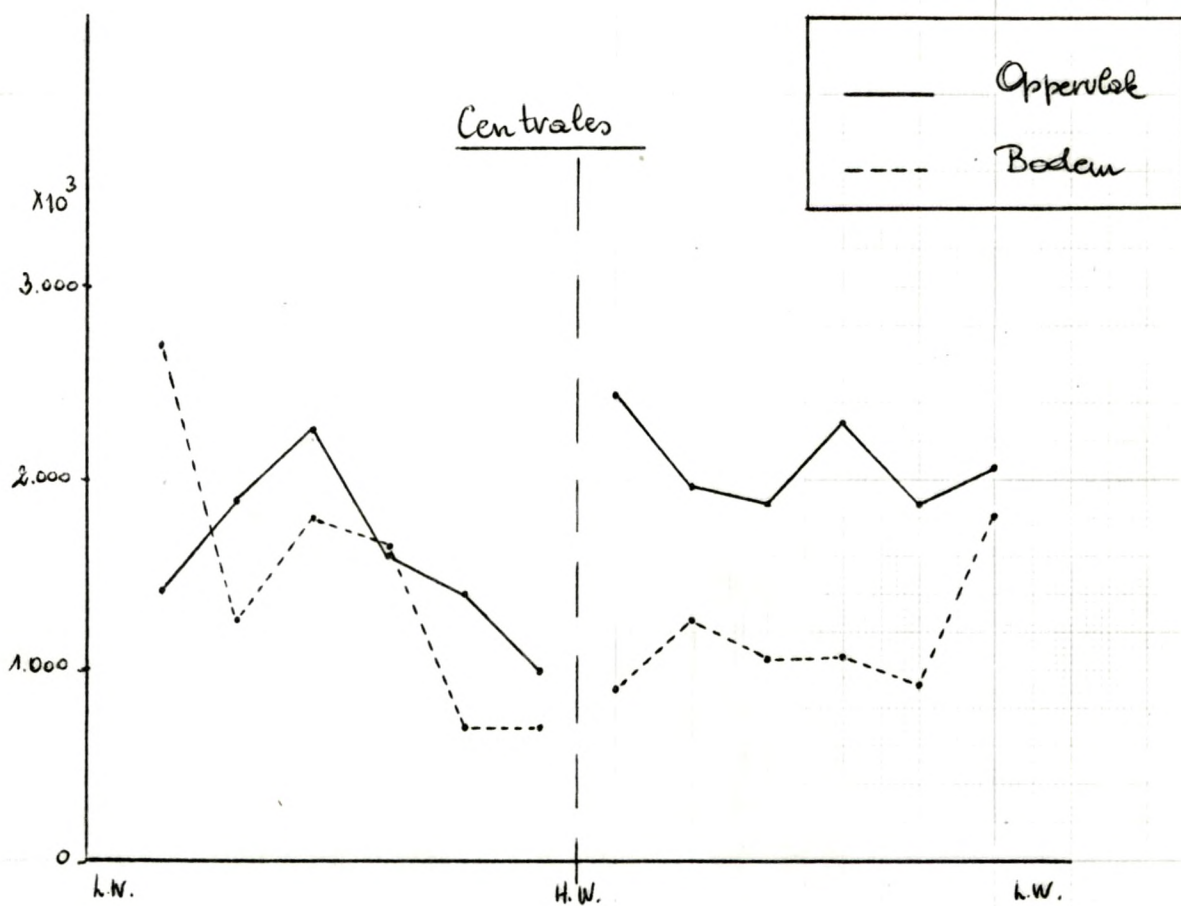
Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter



GRAFIEK 187

Oostende 1973-74

Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter



regelmatige afname of toename zien van de taxale M.T.-waarden naargelang het water steeg (vloed) of daalde (eb), hetgeen aan- toont dat de numerieke frekwenties afhangen van een complex van fysico-chemische factoren en niet kunnen verklaard worden louter steunend op het zoutgehalte van het water.

b. De Centrales en Pennales vertoonden ook een zeer wissel- vallig verloop waarbij ook de stratifikatie onduidelijk was. Toch was voor de Centrales veelal de numerieke frekwentie hoger aan de oppervlakte dan aan de bodem, terwijl de Pennales gedu- rende het grootste aantal momenten een grotere numerieke frek- wentie vertoonden aan de bodem dan aan de oppervlakte.

§ 2. Tidale en Vertikale variatie van de specifieke M.T.- waarden.

In tabellen 87 en 88 werden per moment van staalname, voor oppervlak en bodem de wieren vermeld volgens degressiviteit van hun M.T. voor de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74. Tevens werd telkens het procentueel aandeel van elk wier in de totale M.T. aangegeven, alsook de kummulative som. In deze degressieve lijsten werden de wieren vermeld voor zover ze meer dan 1 % uitmaakten van de totale M.T. of tot een kummu- latieve som van 90 %. Ook hier werd onderscheid gemaakt tussen de principaalsoort of eerste dominante soort, de dominante soor- ten en de frekwente soorten.

A. In tabellen CL tot CLIII werd voor de vloed- en ebherbo- risaties respectievelijk in Oostende 1971 en 1973-74 het procen- tueel aandeel van de verschillende soorten vermeld voor zover deze dominant of frekwent waren. Voor de belangrijkste soorten (op basis van de tidale degressieve lijsten) voor Oostende 1971 en 1973-74 kon het volgende worden opgemerkt :

a. Cyanophyta : Dactylococcopsis raphidioides en Oscilla- toria chlorina waren meestal procentueel belangrijker aan het oppervlak dan aan de bodem. Aan het oppervlak bereikten deze soorten hun grootste procentueel belang niet bij laagwater; Dactylococcopsis raphidioides kende zelfs zijn maximaal pro- centueel belang in 1973-74 aan het oppervlak tijdens moment VI van de vloed. Aan de bodem scheen hun procentueel belang eer- der af te nemen naar hoogwater toe.

TABEL CL/1 - Oostende 1971 - Vloed Tidale Vergelijking Principaal, Dominante en Frekwente
soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Merismopedia punctata	opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	bod.	1,37	-	-	-	-	-	-	-	-
Dactylococcopsis rhapsidioides	opp.	1,34	-	-	-	2,56	5,93	2,65	4,27	1,51
	bod.	-	1,19	-	-	-	1,04	-	-	-
Oscillatoria chlorina	opp.	6,82	4,90	7,29	12,26	9,55	8,36	2,52	6,23	5,12
	bod.	5,70	4,12	8,52	5,10	8,47	4,45	-	1,03	2,24
Chryso-flagellatae	opp.	-	-	-	-	-	1,51	-	-	-
	bod.	-	-	-	1,01	5,22	1,23	-	1,88	11,39
Melosira nummuloides	opp.	-	-	-	-	-	-	1,82	-	-
	bod.	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-
M. sulcata	opp.	1,75	2,48	3,10	2,58	2,08	2,05	3,49	2,31	2,59
	bod.	1,88	4,11	5,07	4,88	5,93	6,02	10,35	7,37	5,79
Skeletonema costatum	opp.	29,71	33,66	15,48	24,52	24,57	17,35	6,87	15,37	11,54
	bod.	18,86	29,56	33,58	17,11	14,35	8,71	4,19	2,64	2,96
Thalassiosira decipiens	opp.	5,37	5,94	9,02	8,76	9,44	8,50	7,43	8,52	10,10
	bod.	10,83	9,08	11,95	10,72	12,00	9,88	21,48	21,43	20,78
Cyclotella meneghiniana	opp.	9,28	5,84	10,88	8,64	7,87	13,39	2,88	2,24	4,21
	bod.	13,05	4,75	2,11	1,96	1,48	1,29	-	-	1,48
Actinopterychus undulatus	opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	1,02	1,38	-	1,21	1,42	1,22	-
Chaetoceros radians	opp.	-	3,78	7,04	8,17	5,40	9,35	5,08	2,65	2,83
	bod.	-	5,81	4,61	11,86	6,59	7,73	2,45	2,85	6,60
Biddulphia mobiliensis	opp.	-	-	-	-	-	-	2,99	1,20	-
	bod.	-	-	-	-	-	1,98	4,17	2,26	2,07
B. aurita	opp.	-	2,02	1,68	1,31	1,14	1,25	2,85	2,13	2,15
	bod.	-	2,29	2,27	2,77	3,26	3,65	6,71	6,46	4,54
Dimerogramma minor	opp.	2,55	5,63	7,10	3,74	5,14	5,10	6,92	5,07	7,68
	bod.	4,30	7,02	4,72	8,75	8,64	7,53	11,52	8,69	9,27
Rhaphoneis surirella	opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	1,06	-	-	1,02	-	-
Rh. amphiceros	opp.	1,05	2,31	2,46	1,84	1,95	2,10	1,97	2,02	1,80
	bod.	1,34	3,22	3,73	4,16	4,06	3,82	5,94	5,62	4,46
Thalassionema nitzschioides	opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	1,15	1,31	1,20	-	-	-	-	-
Asterionella japonica	opp.	8,33	5,73	3,94	4,83	9,99	5,01	25,19	13,19	20,60
	bod.	13,96	6,07	4,66	13,16	12,75	31,65	20,57	27,54	16,05
A. kariana	opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10
	bod.	1,65	1,53	-	-	-	-	-	2,40	-

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 < Procent < 10 = Frekwent.

TABEL CL/2 - Oostende 1971 - Vloed Tidale Vergelijking Principaal, Dominante en Frekwente
soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Chroomonas salina	opp.	-	-	-	-	-	-	8,41	1,84	3,99
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coelastrum proboscideum	opp.	-	1,15	-	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum	opp.	2,80	-	-	-	-	-	1,54	5,56	1,97
	bod.	1,37	-	-	-	-	-	-	-	-
Scenedesmus dimorphus	opp.	5,23	2,69	1,80	1,58	1,62	2,29	2,13	5,71	3,03
	bod.	2,93	-	-	-	1,08	-	-	-	-
Sc. incrassatulus	opp.	4,87	1,30	-	-	-	-	-	1,36	-
	bod.	2,51	-	-	-	-	-	-	-	-
Sc. quadricauda	opp.	4,87	2,12	2,94	2,09	2,14	1,51	1,38	3,39	1,95
	bod.	2,39	1,61	-	1,05	1,02	-	-	-	-
Crucigenia quadrata	opp.	-	6,57	9,60	5,81	1,44	1,57	2,39	3,64	4,94
	bod.	-	3,22	2,02	2,09	-	-	-	-	-

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 $<$ Procent < 10 = Frekwent.

TABEL CLI/1 - Oostende 1971 -Eb Tidale Vergelijking Principaal, Dominante en Frekwente soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	opp.	1,91	3,00	1,38	1,50	2,10	1,93	-	-	1,69
	bod.	-	-	-	-	-	-	1,23	1,18	-
<i>Oscillatoria chlorina</i>	opp.	2,82	1,87	3,73	8,33	3,12	3,66	2,11	3,57	1,72
	bod.	3,50	1,55	3,40	3,18	2,77	-	6,62	4,25	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	opp.	10,57	-	-	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melosira sulcata</i>	opp.	1,66	3,34	2,98	2,51	2,04	2,66	2,59	2,96	7,28
	bod.	4,60	3,60	4,40	6,47	3,80	5,13	3,90	6,43	11,11
<i>Skeletonema costatum</i>	opp.	16,76	24,78	11,84	16,44	15,99	16,38	22,97	9,38	24,31
	bod.	6,36	3,73	2,94	8,53	12,89	9,46	10,79	8,99	16,69
<i>Thalassiosira decipiens</i>	opp.	8,23	8,98	11,84	8,18	8,71	9,64	11,22	9,49	10,86
	bod.	* 17,45	21,05	12,87	12,48	12,89	16,97	13,36	11,24	16,37
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	opp.	4,11	2,02	6,54	4,23	3,97	3,28	3,06	3,49	3,65
	bod.	-	-	-	1,25	1,09	2,44	1,52	2,58	2,82
<i>Actinoptychus undulatus</i>	opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1,14
	bod.	-	-	1,08	1,82	-	-	-	1,18	2,76
<i>Chaetoceros radians</i>	opp.	2,56	1,00	4,59	3,99	4,47	6,46	7,00	4,58	3,79
	bod.	2,74	9,50	13,74	13,71	9,19	8,84	4,13	15,58	8,60
<i>Biddulphia mobiliensis</i>	opp.	-	1,32	1,16	1,04	-	1,05	-	-	-
	bod.	1,95	2,04	1,42	1,14	1,61	1,45	1,32	-	-
<i>B. aurita</i>	opp.	2,01	3,46	4,05	4,00	3,82	4,12	3,27	4,67	5,45
	bod.	5,34	4,78	5,36	4,77	5,33	4,18	5,42	6,31	6,68
<i>Dimerogramma minor</i>	opp.	6,00	6,82	10,06	7,96	7,05	6,55	5,32	6,75	11,90
	bod.	10,13	10,05	13,80	9,62	9,53	9,02	10,55	10,49	11,62
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	opp.	1,69	1,83	2,92	1,87	2,09	2,44	1,89	2,43	4,62
	bod.	4,09	3,69	3,36	3,52	2,64	3,34	3,85	4,49	5,71
<i>Rh. surirella</i>	opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1,90
	bod.	-	-	-	1,08	-	-	-	1,35	1,67
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	opp.	-	-	1,03	-	-	1,20	1,05	-	1,72
	bod.	-	-	1,19	-	-	1,30	1,58	1,23	1,80
<i>Asterionella japonica</i>	opp.	18,69	20,42	19,10	16,37	22,92	13,00	11,60	5,43	2,07
	bod.	33,20	30,35	23,42	19,64	21,30	18,39	11,27	2,67	1,61
<i>A. kariana</i>	opp.	1,28	-	2,01	-	1,25	2,48	-	-	1,48
	bod.	1,16	1,11	3,64	1,24	1,64	2,65	1,80	-	-
<i>Chroomonas salina</i>	opp.	2,05	1,40	-	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coelastrum proboscideum</i>	opp.	-	-	-	-	-	1,57	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 < Procent < 10 = Frekwent.

TABEL CLI/2 - Oostende 1971 - Eb

Tidale Vergelijking Principaal, Dominante en Frekwente
soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Dictyosphaerium pulchellum	opp.	1,54	2,15	-	1,06	1,07	2,87	1,14	6,43	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	2,15	2,98	-
Pyrobotrys minima	opp.	-	-	-	-	-	-	-	1,41	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ankistrodesmus falcatus	opp.	-	-	-	-	-	-	-	2,47	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scenedesmus dimorphus	opp.	2,85	2,16	1,94	2,92	2,28	2,73	4,63	15,18	1,52
	bod.	-	-	-	1,51	1,14	1,41	3,72	4,31	1,16
Sc. incrassatulus	opp.	-	-	-	-	-	2,07	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	1,23	1,27	-
Sc. quadricauda	opp.	2,26	1,70	1,43	2,38	1,80	2,07	3,94	6,22	2,48
	bod.	-	-	-	1,00	1,30	1,72	3,47	1,76	-
Crucigenia quadrata	opp.	2,39	2,52	-	-	3,62	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melosira nummuloides	opp.	-	-	-	-	-	-	3,42	1,96	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 $<$ Procent < 10 = Frekwent.

TABEL CLII - Oostende 1973-74 - Vloed Tidale Vergelijking Principaal, Dominante en Frekwente soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	opp.	7,24	5,15	3,97	9,10	8,92	10,31
	bod.	3,34	4,84	2,04	3,51	4,97	2,74
<i>Oscillatoria chlorina</i>	opp.	3,13	9,92	21,74	15,25	7,96	7,70
	bod.	6,62	7,88	6,76	4,84	3,29	3,45
<i>Euglena</i> sp.	opp.	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	1,08	-	-	-	-
<i>Distigma proteus</i>	opp.	-	-	1,60	-	1,30	-
	bod.	-	-	-	-	-	-
<i>Chryso-flagellatae</i>	opp.	29,47	24,07	16,77	24,70	19,96	21,20
	bod.	19,00	40,32	50,46	30,02	27,88	54,21
<i>Melosira sulcata</i>	opp.	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	1,00	-	1,94	3,69	1,73
<i>Skeletonema costatum</i>	opp.	20,24	28,22	31,38	21,74	22,66	18,12
	bod.	48,44	19,89	20,96	29,52	8,91	6,63
<i>Thalassiosira decipiens</i>	opp.	-	1,76	1,34	1,24	2,15	2,13
	bod.	2,26	3,20	2,05	4,92	7,29	5,04
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	opp.	3,57	5,93	3,79	4,28	4,97	3,89
	bod.	2,77	1,99	1,14	1,66	1,18	-
<i>Rhizosolenia setigera</i>	opp.	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	1,08	-
<i>Biddulphia aurita</i>	opp.	-	-	-	-	1,04	1,07
	bod.	-	-	-	2,00	4,56	2,33
<i>Dimerogramma minor</i>	opp.	1,06	1,54	1,82	1,82	4,12	3,02
	bod.	2,01	2,77	3,02	5,72	13,72	9,58
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	opp.	-	-	-	-	-	1,07
	bod.	-	1,09	1,21	2,44	6,02	2,82
<i>Asterionella japonica</i>	opp.	-	1,96	1,80	1,56	1,79	1,44
	bod.	-	1,44	2,04	2,66	3,86	1,07
<i>Nitzschia longissima</i>	opp.	-	-	-	2,65	3,57	4,21
	bod.	-	-	-	1,39	-	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	opp.	13,92	5,26	2,40	3,76	4,53	5,89
	bod.	2,42	1,80	1,10	1,01	1,80	-
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	opp.	4,90	3,25	2,59	2,43	3,38	4,64
	bod.	1,88	2,27	-	1,33	1,47	1,36
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	opp.	6,33	3,91	3,16	2,48	4,05	4,91
	bod.	2,64	2,68	1,10	1,25	2,04	1,39
<i>Sc. quadricauda</i>	opp.	1,98	1,69	1,23	1,41	1,66	2,00
	bod.	-	1,25	-	-	-	-

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 $<$ Procent < 10 = Frekwent.

TABEL CLIII/1- Oostende 1973-74 - Eb Tidale Vergelijking Principaal, Dominante en Frekwente
soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	opp.	2,07	3,67	5,52	3,99	3,57	4,27
	bod.	-	-	1,75	3,23	4,31	2,96
<i>Oscillatoria chlorina</i>	opp.	5,38	7,81	4,19	4,35	3,96	3,34
	bod.	2,58	2,94	4,30	4,69	2,03	3,05
<i>Chryso-flagellatae</i>	opp.	9,94	1,04	1,71	-	10,87	-
	bod.	40,90	28,77	8,33	1,94	-	9,48
<i>Distigma proteus</i>	opp.	2,53	2,04	3,19	3,07	9,77	4,69
	bod.	-	1,04	2,67	3,22	8,26	5,38
<i>Melosira sulcata</i>	opp.	-	-	-	-	-	-
	bod.	2,24	2,01	1,99	1,85	1,43	-
<i>Skeletonema costatum</i>	opp.	45,26	42,05	40,56	47,90	35,67	45,35
	bod.	11,12	22,35	30,34	32,72	32,70	42,25
<i>Thalassiosira decipiens</i>	opp.	2,38	2,68	2,60	2,22	4,34	1,72
	bod.	7,47	7,56	7,58	7,82	6,58	2,26
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	opp.	7,01	8,78	8,32	6,45	4,60	7,29
	bod.	2,29	2,72	4,76	5,05	5,23	6,67
<i>Chaetoceros radians</i>	opp.	-	-	-	-	-	-
	bod.	1,91	3,54	1,63	1,55	-	-
<i>Biddulphia aurita</i>	opp.	1,06	1,45	1,30	1,04	1,72	-
	bod.	2,54	3,20	4,06	4,07	2,78	-
<i>Dimerogramma minor</i>	opp.	2,15	1,87	2,09	1,72	2,36	2,43
	bod.	11,06	8,26	9,98	8,49	8,15	2,39
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	opp.	-	-	-	-	1,05	-
	bod.	2,67	2,37	2,68	2,73	2,04	-
<i>Asterionella japonica</i>	opp.	1,16	-	-	1,13	1,01	1,09
	bod.	4,12	3,16	4,99	4,30	4,15	1,60
<i>Navicula cryptocephala</i>	opp.	-	-	-	-	-	1,07
	bod.	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia lanceolata</i>	opp.	-	-	-	-	-	1,94
	bod.	-	-	-	-	-	-
<i>N. fasciculata</i>	opp.	-	-	-	1,07	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-
<i>N. longissima</i>	opp.	3,35	8,01	7,85	4,86	5,94	6,69
	bod.	1,10	1,92	1,45	2,43	3,03	6,01
<i>N. seriata</i>	opp.	-	-	-	-	-	-
	opp.	-	-	1,11	1,40	1,27	-
<i>Cryptomonas erosa</i>	opp.	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	1,12

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 < Procent < 10 = Frekwent.

TABEL CLIII/2 - Oostende 1973-74 - Eb Tidale Vergelijking Principaal, Dominante en Frekwente
soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI
Pyrrophyta-sporen	opp.	-	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	1,92	1,24	-
Chlamydomonas sp.	opp.	1,21	-	-	-	-	-
	bod.	-	-	-	-	-	-
Coelastrum proboscideum	opp.	-	-	-	-	-	1,09
	bod.	-	-	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum	opp.	3,52	5,74	4,19	6,12	3,34	3,75
	bod.	-	-	-	1,38	2,60	2,08
Ankistrodesmus falcatus	opp.	1,60	2,87	3,25	3,89	1,95	2,68
	bod.	-	-	-	1,36	1,83	2,20
Scenedesmus dimorphus	opp.	2,88	3,85	3,66	3,56	2,16	2,90
	bod.	-	-	1,22	1,31	1,94	2,49
Sc. quadricauda	opp.	1,56	-	1,90	1,34	1,37	1,41
	bod.	-	-	-	-	1,21	1,61

(1) Procent > 10 = Dominant, 1 < Procent < 10 = Frekwent.

b. Chryso-flagellatae. Alhoewel deze soorten in de litteratuur worden aangegeven als zoetwater-soorten, bleken ze zowel in 1971 als in 1973-74 te Oostende procentueel meestal belangrijker te zijn in het diepere zout-water langs de bodem. Ook bleek hun procentueel belang in het bodemwater groter te zijn tegen hoogwater.

c. Euglenophyta. Het procentueel belang van Distigma proteus in Oostende 1973-74 - Eb lag meestal hoger aan het oppervlak dan aan de bodem. Zowel aan oppervlak als aan bodem nam het toe naar laagwater.

d. Centrales.

Volgende soorten waren procentueel meestal belangrijker aan de oppervlakte : Skeletonema costatum en Cyclotella meneghiniana.

Volgende soorten kenden hun grootste procentuele belang meestal aan de bodem : Melosira sulcata, Thalassiosira decipiens, Actinoptychus undulatus, Chaetoceros radians, Biddulphia mobiliensis en Biddulphia aurita.

e. Pennales.

Nitzschia longissima scheen procentueel belangrijker te zijn aan het oppervlak, terwijl volgende soorten hun grootste procentueel belang meestal kenden aan de bodem : Dimerogramma minor, Rhaphoneis surirella, Rhaphoneis ampiceros, Thalassionema nitzschioides, Asterionella japonica, Asterionella kariana.

f. Pyrrophyta.

Chroomonas salina kende zijn grootste procentuele belang in de oppervlaktewaterlaag bij hoogwater.

g. Chlorophyta-soorten kenden hun grootste procentuele ontwikkeling in de oppervlaktewaterlagen.

B. In tabellen CLIV tot CLVII werd voor de vloed- en ebherborisaties respectievelijk in Oostende 1971 en 1973-74 de M.T.-waarden aan oppervlakte en bodem voor de belangrijkste soorten (dominante en frekwente uit de degressieve M.T.-lijsten) aangegeven. Op basis van deze tabellen werd het tidaal verloop aan oppervlak en bodem voor deze verschillende soorten grafisch weergegeven (grafieken 188 tot 212).

TABEL CLIV/1 - Oostende 1971 - Vloed

Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Merismopedia punctata	opp.	12000	-	-	7110	-	-	-	5330	7110
	bod.	24000 (F)	-	5330	-	7110	-	-	-	-
Dactylococcopsis rhapidioides	opp.	29500 (F)	17500	15100	15600	45800 (F)	83800 (F)	62000 (F)	82200 (F)	33600 (F)
	bod.	17500	18500 (F)	15600	13100	9300	21300 (F)	6000	1330	4890
Oscillatoria chlorina	opp.	150000 (F)	94000 (F)	114000 (F)	210000 (D)	171000 (F)	118000 (F)	59000 (F)	120000 (F)	114000 (F)
	bod.	100000 (F)	64000 (F)	139000 (F)	67000 (F)	101000 (F)	91000 (F)	-	18000 (F)	37000 (F)
Chryso-flagellatae	opp.	-	-	-	-	8000	21300 (F)	889	12900	21300
	bod.	-	250	3780	13300 (F)	62200 (F)	25100 (F)	12000	32900 (F)	188000 (D)
Melosira nummuloides	opp.	4000	-	11100	3110	11300	9780	42700 (F)	888	2000
	bod.	21000 (F)	5000	3330	888	2222	4000	1780	444	-
M. sulcata	opp.	38500 (F)	47500 (F)	48400 (F)	44200 (F)	37300 (F)	28900 (F)	81800 (F)	44400 (F)	57800 (F)
	bod.	33000 (F)	63800 (F)	82700 (F)	64200 (F)	70700 (F)	123000 (F)	159000 (D)	129000 (F)	95600 (F)
Skeletonema costatum	opp.	653000 (P)	646000 (P)	242000 (P)	420000 (P)	440000 (P)	245000 (P)	161000 (F)	296000 (P)	257000 (D)
	bod.	331000 (P)	459000 (P)	548000 (P)	225000 (P)	171000 (P)	178000 (F)	64400 (F)	46200 (F)	48900 (F)
Thalassiosira decipiens	opp.	118000 (F)	114000 (F)	141000 (F)	150000 (F)	169000 (F)	120000 (F)	174000 (F)	164000 (F)	225000 (D)
	bod.	190000 (D)	141000 (F)	195000 (D)	141000 (D)	143000 (D)	202000 (F)	330000 (P)	375000 (D)	343000 (P)
Cyclotella meneghiniana	opp.	204000 (F)	112000 (F)	170000 (D)	148000 (F)	141000 (F)	189000 (D)	67600 (F)	43100 (F)	93800 (F)
	bod.	229000 (D)	73800 (F)	34400 (F)	25800 (F)	17600 (F)	26400 (F)	6890	6220	24400 (F)
Actinoptychus undulatus	opp.	1000	8750	14400	7330	7110	9110	9110	11300	6670
	bod.	3000	8500	16700 (F)	18200 (F)	7330	24700 (F)	21800 (F)	21300 (F)	16200

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CLIV/2 - Oostende 1971 - Vloed

Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Chaetoceros radians	opp.	4500	72500 (F)	110000 (F)	140000 (F)	96700 (F)	132000 (F)	119000 (F)	51100 (F)	63100 (F)
	bod.	2000	90300 (F)	75300 (F)	156000 (D)	78500 (F)	158000 (F)	37600 (F)	49800 (F)	109000 (F)
Biddulphia mobiliensis	opp.	12000	7500	4670	4890	7330	7110	70000 (F)	23100 (F)	17300
	bod.	17500	10300	7110	10900	10400	40400 (F)	64000 (F)	39600 (F)	34200 (F)
B. aurita	opp.	11500	38800 (F)	26200 (F)	22400 (F)	20400 (F)	17600 (F)	66700 (F)	41100 (F)	48000 (F)
	bod.	15000	35500 (F)	37100 (F)	36400 (F)	38900 (F)	74700 (F)	103000 (F)	113000 (F)	74900 (F)
Dimerogramma minor	opp.	56000 (F)	108000 (F)	111000 (F)	64000 (F)	92000 (F)	72000 (F)	162000 (F)	97600 (F)	171000 (F)
	bod.	75500 (F)	109000 (F)	77000 (F)	115000 (F)	103000 (F)	154000 (F)	177000 (D)	152000 (F)	153000 (F)
Rhaphoneis surirella	opp.	7000	12000	13100	9560	8440	8220	12400	13100	18200
	bod.	10000	12500	14000	14000 (F)	10000	16400	15600 (F)	16900	12900
Rh. amphiceros	opp.	23000 (F)	44300 (F)	38400 (F)	31600 (F)	34900 (F)	29600 (F)	46200 (F)	38900 (F)	40000 (F)
	bod.	23500 (F)	50000 (F)	60900 (F)	54700 (F)	48400 (F)	78000 (F)	91300 (F)	98400 (F)	73600 (F)
Thalassionema nitzschioides	opp.	3000	11000	11100	11800	12700	7780	19800	6440	14700
	bod.	14000	17800 (F)	21300 (F)	15800 (F)	13100	10200	6670	6220	9560
Asterionella japonica	opp.	183000 (F)	110000 (F)	61600 (F)	82700 (F)	179000 (F)	70700 (F)	590000 (P)	254000 (D)	459000 (P)
	bod.	245000 (D)	94300 (F)	76000 (F)	173000 (D)	152000 (D)	647000 (P)	316000 (D)	482000 (P)	265000 (D)
A. kariana	opp.	16500	9000	11600	8670	6670	10900	13800	5110	24400 (F)
	bod.	29000 (F)	23800 (F)	5780	2670	6000	3560	4670	42000 (F)	8000
Chroomonas salina	opp.	-	-	222	-	-	222	197000 (F)	35500 (F)	88900 (F)
	bod.	500	-	-	-	-	222	-	-	222

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CLIV/3 - Oostende 1971 - Vloed

Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Coelastrum proboscideum	opp.	20000	22000 (F)	1780	3550	3550	7110	12400	16000	1780
	bod.	4000	2000	5330	-	1780	3550	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum	opp.	61500 (F)	15000	14200	8890	16000	7780	36000 (F)	107000 (F)	43800 (F)
	bod.	24000 (F)	5000	3550	6890	5330	8890	-	4440	2670
Scenedesmus dimorphus	opp.	115000 (F)	51700 (F)	28200 (F)	27100 (F)	29100 (F)	32400 (F)	50000 (F)	110000 (F)	67500 (F)
	bod.	51500 (F)	12500	16000	9550	12900 (F)	7330	3550	5780	5110
Sc. incrassatulus	opp.	107000 (F)	25000 (F)	14900	15500	10400	4670	1330	26200 (F)	16700
	bod.	44000 (F)	6000	6670	1780	8890	6670	889	3110	10900
Sc. quadricauda	opp.	107000 (F)	40700 (F)	46000 (F)	35800 (F)	38400 (F)	21300 (F)	32400 (F)	65300 (F)	43500 (F)
	bod.	42000 (F)	25000 (F)	11100	13800 (F)	12200 (F)	13800	2220	5330	8000
Crucigenia quadrata	opp.	8000	126000 (F)	150000 (F)	99500 (F)	25800 (F)	22200 (F)	56000 (F)	70200 (F)	110000 (F)
	bod.	4000	50000 (F)	32900 (F)	27500 (F)	-	17800	1780	-	4440

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekvent was.

TABEL CLV/1 - Oostende 1971 - Eb

Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	opp. bod.	49800 (F) 2890	57100 (F) 2000	20200 (F) 2220	20200 (F) 2890	36700 (F) 8670	24000 (F) 7110	12000 15300 (F)	12700 15800 (F)	19600 (F) 6000
<i>Oscillatoria chlorina</i>	opp. bod.	73300 (F) 62200 (F)	35600 (F) 22900 (F)	54400 (F) 54400 (F)	112000 (F) 46700 (F)	54400 (F) 32200 (F)	45600 (F) 4400	27800 (F) 82200 (F)	67800 (F) 56700 (F)	20000 (F) -
<i>Chryso-flagellatae</i>	opp. bod.	275000 (D) 1330	- -	- -	- -	667 -	- -	- -	- -	- -
<i>Melosira nummuloides</i>	opp. bod.	- 2670	2670 -	1330 444	12000 3560	8890 7330	6000 10000	45100 (F) 4220	37100 (F) 9780	5200 4800
<i>Melosira sulcata</i>	opp. bod.	43300 (F) 81800 (F)	63600 (F) 53100 (F)	43600 (F) 70400 (F)	33800 (F) 94900 (F)	35600 (F) 44200 (F)	33100 (F) 58000 (F)	34200 (F) 48400 (F)	56200 (F) 85800 (F)	84400 (F) 69200 (D)
<i>Skeletonema costatum</i>	opp. bod.	436000 (D) 113000 (F)	472000 (P) 54900 (F)	173000 (D) 47100 (F)	221000 (P) 125000 (F)	279000 (D) 150000 (D)	204000 (P) 107000 (F)	303000 (P) 134000 (D)	178000 (F) 120000 (F)	282000 (P) 104000 (P)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	opp. bod.	214000 (F) 310000 (D)	171000 (F) 310000 (D)	173000 (D) 206000 (D)	110000 (F) 183000 (D)	152000 (F) 150000 (D)	120000 (F) 192000 (D)	148000 (D) 166000 (P)	180000 (F) 150000 (D)	126000 (D) 102000 (D)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	opp. bod.	107000 (F) 8000	38400 (F) 6220	95600 (F) 12700	56900 (F) 18400 (F)	69300 (F) 12700 (F)	40900 (F) 27600 (F)	40400 (F) 18900 (F)	66200 (F) 34400 (F)	42400 (F) 17600 (F)
<i>Actinoptychus undulatus</i>	opp. bod.	5560 12000	9110 10400	11800 17300 (F)	9330 26700 (F)	9110 9330	6000 5780	6890 9110	12000 15800 (F)	13200 (F) 17200 (F)
<i>Chaetoceros radians</i>	opp. bod.	66700 (F) 48700 (F)	19100 (F) 140000 (F)	67100 (F) 220000 (D)	53600 (F) 201000 (D)	78000 (F) 107000 (F)	80400 (F) 100000 (F)	92400 (F) 51300 (F)	86900 (F) 208000 (P)	44000 (F) 53600 (F)

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CLV/2 - Oostende 1971 - Eb

Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Biddulphia mobiliensis	opp.	24000	25100 (F)	16900 (F)	14000 (F)	10700	13100 (F)	7780	15100	400
	bod.	34700 (F)	30000 (F)	22700 (F)	16700 (F)	18700 (F)	16400 (F)	16400 (F)	8220	-
B. aurita	opp.	52200 (F)	66000 (F)	59100 (F)	53800 (F)	66700 (F)	51300 (F)	43100 (F)	88700 (F)	63200 (F)
	bod.	94900 (F)	70400 (F)	85800 (F)	70000 (F)	62000 (F)	47300 (F)	67300 (F)	84200 (F)	41600 (F)
Dimerogramma minor	opp.	156000 (F)	130000 (F)	147000 (D)	107000 (F)	123000 (F)	81600 (F)	70200 (F)	128000 (F)	138000 (D)
	bod.	180000 (D)	148000 (D)	221000 (D)	141000 (F)	111000 (F)	102000 (F)	131000 (D)	140000 (D)	72400 (D)
Rhaphoneis amphiceros	opp.	44000 (F)	34900 (F)	42700 (F)	25100 (F)	36400 (F)	30400 (F)	24900 (F)	46200 (F)	53600 (F)
	bod.	72700 (F)	54400 (F)	53800 (F)	51600 (F)	30700 (F)	37800 (F)	47800 (F)	60000 (F)	35600 (F)
Rh. surirella	opp.	14400	10700	12400	8670	12700	8670	8220	18700	22000 (F)
	bod.	11100	8000	10900	15800 (F)	7110	10900	11800	18000 (F)	10400 (F)
Thalassionema nitzschioides	opp.	13100	8000	15000 (F)	11800	10900	14900 (F)	13800 (F)	9780	20000 (F)
	bod.	4440	11300	19100 (F)	13800	11600	14700 (F)	19600 (F)	16400 (F)	11200 (F)
Asterionella japonica	opp.	486000 (P)	389000 (D)	279000 (P)	220000 (D)	400000 (P)	162000 (D)	153000 (D)	103000 (F)	24000 (F)
	bod.	590000 (P)	447000 (P)	375000 (P)	288000 (P)	248000 (P)	208000 (P)	140000 (D)	35600 (F)	10000 (F)
A. kariana	opp.	33300 (F)	12200	29300 (F)	3110	21800 (F)	30900 (F)	8670	11100	17200 (F)
	bod.	20700 (F)	16400 (F)	58200 (F)	18200 (F)	19100 (F)	30000 (F)	22400 (F)	12200	-
Chroomonas salina	opp.	53300 (F)	26700 (F)	7550	12400	14700	4890	1550	1550	6800
	bod.	-	-	444	-	1780	222	2440	1780	1600
Pyrobotrys minima	opp.	-	-	-	-	-	-	3550	26700 (F)	-
	bod.	-	-	-	-	-	-	3550	3550	-

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CLV/3 - Oostende 1971 - Eb

Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Coelastrum proboscideum	opp.	3550	5330	-	5330	12400	19500 (F)	8890	8890	-
	bod.	-	-	-	1780	3550	-	-	5330	-
Dictyosphaerium pulchellum	opp.	40000 (F)	40900 (F)	4440	14200 (F)	18700 (F)	35800 (F)	15100 (F)	122000 (F)	8000
	bod.	889	1780	889	3550	3550	9780	26700 (F)	39800 (F)	-
Ankistrodesmus falcatus	opp.	16400	9550	8440	8890	7780	5780	8000	46900 (F)	5600
	bod.	1330	2670	1780	1550	2440	3330	10900	7330	2000
Scenedesmus dimorphus	opp.	74200 (F)	41100 (F)	28400 (F)	39300 (F)	39800 (F)	34000 (F)	61100 (F)	288000 (P)	17600 (F)
	bod.	8890	11100	12200	22200 (F)	13300 (F)	16000 (F)	46200 (F)	57500 (F)	7200 (F)
Sc. incrassatulus	opp.	15500	2000	6670	12900	4670	25800 (F)	11800	9330	-
	bod.	2220	1330	-	4670	2440	3550	15300 (F)	16900 (F)	-
Sc. quadricauda	opp.	58700 (F)	32400 (F)	20900 (F)	32000 (F)	31500 (F)	25800 (F)	52000 (F)	118000 (F)	28800 (F)
	bod.	7110	7550	5330	14700 (F)	15100 (F)	19500 (F)	43100 (F)	23500 (F)	1600
Crucigenia quadrata	opp.	62200 (F)	48000 (F)	11500	10700	63100 (F)	2890	3780	3110	8800
	bod.	1330	-	-	-	2670	-	2670	8000	-

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CLVI - Oostende 1973-74 - Vloed

Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en
Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	opp. bod.	398000 (F) 163000 (F)	271000 (F) 213000 (F)	238000 (F) 135000 (F)	505000 (F) 140000 (F)	388000 (F) 122000 (F)	382000 (D) 105000 (F)
<i>Oscillatoria chlorina</i>	opp. bod.	172000 (F) 323000 (F)	522000 (F) 347000 (F)	1302000 (D) 448000 (F)	847000 (D) 193000 (F)	346000 (F) 80800 (F)	285000 (F) 132000 (F)
<i>Euglena</i> sp.	opp. bod.	4180 14100	16500 47700 (F)	1310 6770	5690 5150	13800 2850	11200 4460
<i>Distigma proteus</i>	opp. bod.	10500 10800	17200 16400	95800 (F) 34800	54200 36300	56700 (F) 6540	31200 11700
<i>Chryso-flagellatae</i>	opp. bod.	1619000 (P) 927000 (D)	1267000 (D) 1776000 (P)	1004000 (D) 3342000 (P)	1372000 (P) 1196000 (P)	868000 (D) 685000 (P)	785000 (P) 2077000 (P)
<i>Melosira sulcata</i>	opp. bod.	14300 43300	21000 44100 (F)	20500 57000	27200 77400 (F)	27400 90600 (F)	26300 66100 (F)
<i>Skeletonema costatum</i>	opp. bod.	1112000 (D) 2363000 (P)	1485000 (P) 876000 (D)	1879000 (P) 1388000 (D)	1208000 (D) 1176000 (D)	985000 (P) 219000 (F)	671000 (D) 254000 (F)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	opp. bod.	46400 110000 (F)	92500 (F) 141000 (F)	80500 (F) 136000 (F)	69100 (F) 196000 (F)	93500 (F) 179000 (F)	78800 (F) 193000 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	opp. bod.	196000 (F) 135000 (F)	312000 (F) 87800 (F)	227000 (F) 75400 (F)	238000 (F) 66200 (F)	216000 (F) 29000 (F)	144000 (F) 31300
<i>Rhizosolenia setigera</i>	opp. bod.	14800 4150	31000 36200	22500 31000	26400 21400	21500 26500 (F)	28200 28200
<i>Biddulphia aurita</i>	opp. bod.	18100 36200	23100 29500	21100 62000	18700 79800 (F)	45400 (F) 112000 (F)	39600 (F) 89400 (F)
<i>Dimerogramma minor</i>	opp. bod.	58200 (F) 98000 (F)	80900 (F) 122000 (F)	109000 (F) 200000 (F)	101000 (F) 228000 (F)	179000 (F) 337000 (D)	112000 (F) 367000 (F)
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	opp. bod.	26700 30300	35300 48200 (F)	28100 80000 (F)	30000 97400 (F)	40300 148000 (F)	39800 (F) 108000 (F)
<i>Asterionella japonica</i>	opp. bod.	41000 44800	103000 (F) 63300 (F)	108000 (F) 135000 (F)	86800 (F) 106000 (F)	78000 (F) 94900 (F)	53400 (F) 41000 (F)
<i>Nitzschia longissima</i>	opp. bod.	17300 26600	18200 26500	40300 57600	147000 (F) 55500 (F)	155000 (F) 19800	156000 (F) 23700
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	opp. bod.	765000 (D) 118000 (F)	277000 (F) 79200 (F)	144000 (F) 72800 (F)	209000 (F) 40300 (F)	197000 (F) 44300 (F)	218000 (F) 23000
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	opp. bod.	269000 (F) 91900 (F)	171000 (F) 99900 (F)	155000 (F) 64200	135000 (F) 52800 (F)	147000 (F) 36100 (F)	172000 (F) 52000 (F)
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	opp. bod.	348000 (F) 129000 (F)	206000 (F) 118000 (F)	189000 (F) 73000 (F)	138000 (F) 49700 (F)	176000 (F) 50200 (F)	182000 (F) 53100 (F)
<i>Sc. quadricauda</i>	opp. bod.	109000 (F) 31200	88800 (F) 54900 (F)	73000 (F) 25700	49700 (F) 16000	50200 (F) 8770	53100 (F) 23100

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

TABEL CLVII/1 - Oostende 1973-74 - Eb

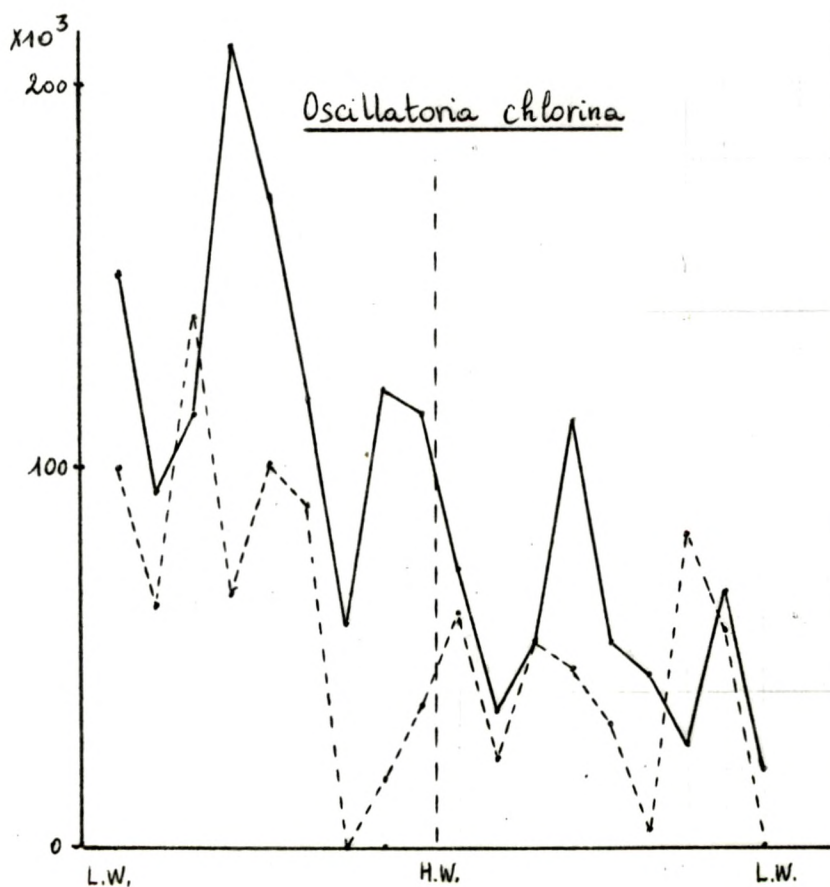
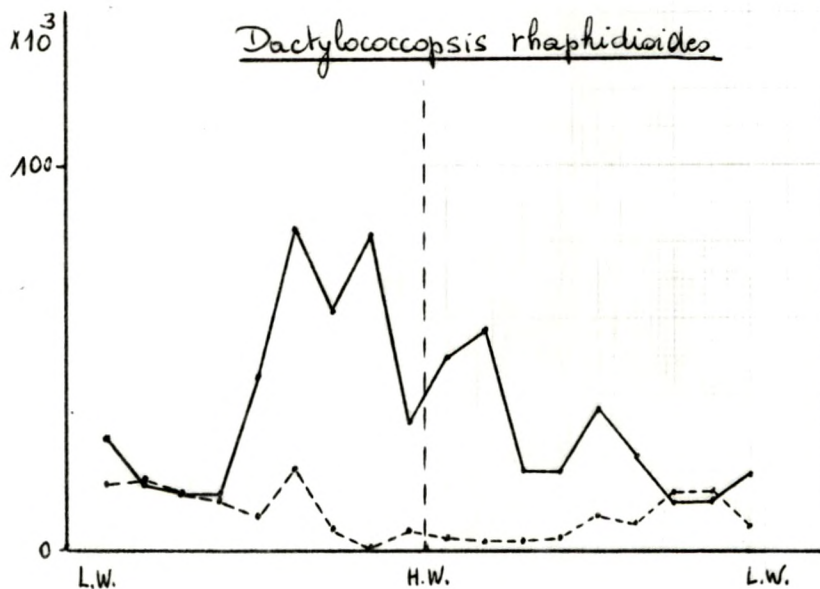
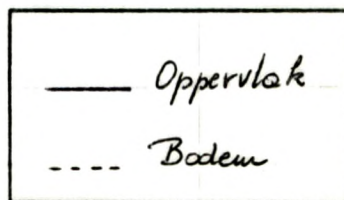
Tidale Vergelijking Principaal (P), Dominante (D) en
Frekwente (F) soorten (1)

		I	II	III	IV	V	VI
<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	opp. bod.	87800 (F) 16800	128000 (F) 28100	187000 (F) 35100 (F)	156000 (F) 62000 (F)	139000 (F) 77300 (F)	156000 (F) 97900 (F)
<i>Oscillatoria chlorina</i>	opp. bod.	228000 (F) 77100 (F)	272000 (F) 84600 (F)	142000 (F) 86200 (F)	170000 (F) 90000 (F)	154000 (F) 36300 (F)	122000 (F) 101000 (F)
<i>Distigma proteus</i>	opp. bod.	107000 (F) 16300	71100 (F) 30000 (F)	108000 (F) 53600 (F)	120000 (F) 61800 (F)	380000 (F) 148000 (F)	171000 (F) 178000 (F)
<i>Chryso-flagellatae</i>	opp. bod.	421000 (F) 1221000 (P)	36300 (F) 829000 (P)	58000 (F) 167000 (F)	- 37300 (F)	423000 (D) -	14500 314000 (F)
<i>Melosira sulcata</i>	opp. bod.	25100 66800 (F)	20000 58000 (F)	19900 39800 (F)	13100 35500 (F)	22000 25700 (F)	16900 31900
<i>Skeletonema costatum</i>	opp. bod.	1918000 (P) 332000 (D)	1465000 (P) 644000 (D)	1375000 (P) 608000 (P)	1871000 (P) 628000 (P)	1388000 (P) 586000 (P)	1655000 (P) 1399000 (P)
<i>Thalassiosira decipiens</i>	opp. bod.	101000 (F) 223000 (F)	93300 (F) 218000 (F)	88300 (F) 152000 (F)	86600 (F) 150000 (F)	169000 (F) 118000 (F)	62900 (F) 74800 (F)
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	opp. bod.	297000 (F) 68500 (F)	306000 (F) 78300 (F)	282000 (F) 95400 (F)	252000 (F) 97000 (F)	179000 (F) 93800 (F)	266000 (F) 221000 (F)
<i>Chaetoceros radians</i>	opp. bod.	9620 57000 (F)	5540 102000 (F)	30600 32600 (F)	6830 29800 (F)	12100 13100	2640 20800
<i>Biddulphia aurita</i>	opp. bod.	45000 (F) 75800 (F)	50500 (F) 92100 (F)	43900 (F) 81400 (F)	40500 (F) 78100 (F)	67000 (F) 49800 (F)	26600 28500
<i>Dimerogramma minor</i>	opp. bod.	91100 (F) 330000 (D)	65200 (F) 238000 (F)	70800 (F) 200000 (F)	67300 (F) 163000 (F)	91700 (F) 146000 (F)	88800 (F) 79000 (F)
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	opp. bod.	20800 79700 (F)	20300 68200 (F)	18100 53800 (F)	20900 52400 (F)	40900 (F) 36600 (F)	20800 28000
<i>Asterionella japonica</i>	opp. bod.	49000 (F) 123000 (F)	26300 91200 (F)	31800 100000 (F)	44100 (F) 82600 (F)	39400 (F) 74300 (F)	39700 (F) 53000 (F)
<i>Navicula cryptocephala</i>	opp. bod.	3850 3670	3690 3830	4420 3750	11600 4333	11200 10500	39200 (F) 7500
<i>Nitzschia lanceolata</i>	opp. bod.	385 333	385 167	583 250	7170 250	833 417	70900 (F) 100
<i>N. fasciculata</i>	opp. bod.	1150 167	1080 583	10400 1000	41900 (F) 2333	5920 2170	4360 1900
<i>N. longissima</i>	opp. bod.	142000 (F) 32800 (F)	279000 (F) 55200 (F)	266000 (F) 29000 (F)	190000 (F) 46600 (F)	231000 (F) 54300 (F)	244000 (F) 199000 (F)
<i>N. seriata</i>	opp. bod.	8770 16800	5230 16900	7750 22300 (F)	4330 26900 (F)	7500 22800 (F)	4450 5600
<i>Cryptomonas erosa</i>	opp. bod.	8310 -	5230 1170	11000 1420	10500 2080	9920 5000	21500 37100 (F)
<i>Pyrrophyta-sporen</i>	opp. bod.	2150 1170	154 83	14000 15300	7750 36800 (F)	16000 22200 (F)	26000 3400
<i>Chlamydomonas sp.</i>	opp. bod.	51200 (F) 500	3080 1000	583 83	1330 250	1750 417	1820 800
<i>Coelastrum proboscideum</i>	opp. bod.	9850 1330	9850 10700	24000 6000	21200 4000	16000 6330	39600 (F) 12000

(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.

		I	II	III	IV	V	VI
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	opp.	149000 (F)	200000 (F)	142000 (F)	239000 (F)	130000 (F)	137000 (F)
	bod.	16900	26600	19800	26500 (F)	46600 (F)	68800 (F)
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	opp.	67700 (F)	100000 (F)	110000 (F)	152000 (F)	75800 (F)	97900 (F)
	bod.	9750	16300	14700	26100 (F)	32800 (F)	73000 (F)
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	opp.	122000 (F)	134000 (F)	124000 (F)	139000 (F)	84000 (F)	106000 (F)
	bod.	29300	20000	24400 (F)	25100 (F)	34700 (F)	82400 (F)
<i>Sc. quadricauda</i>	opp.	65900 (F)	32600	64300 (F)	52200 (F)	53200 (F)	51300 (F)
	bod.	16700	8830	19800	15800	21700 (F)	53400 (F)

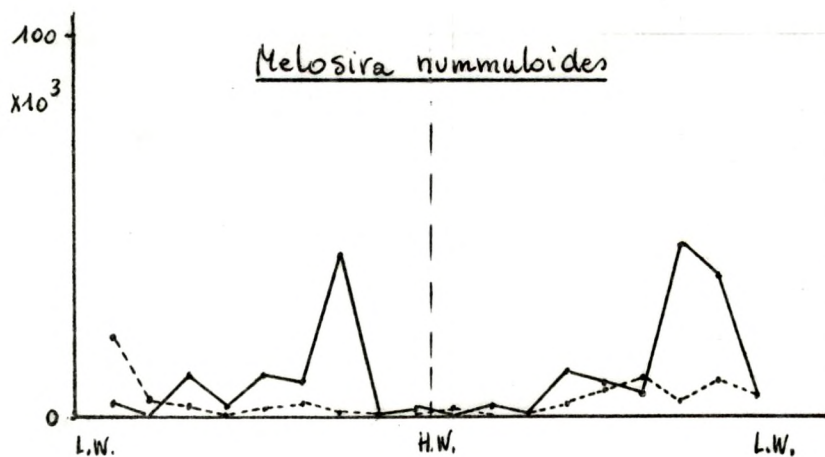
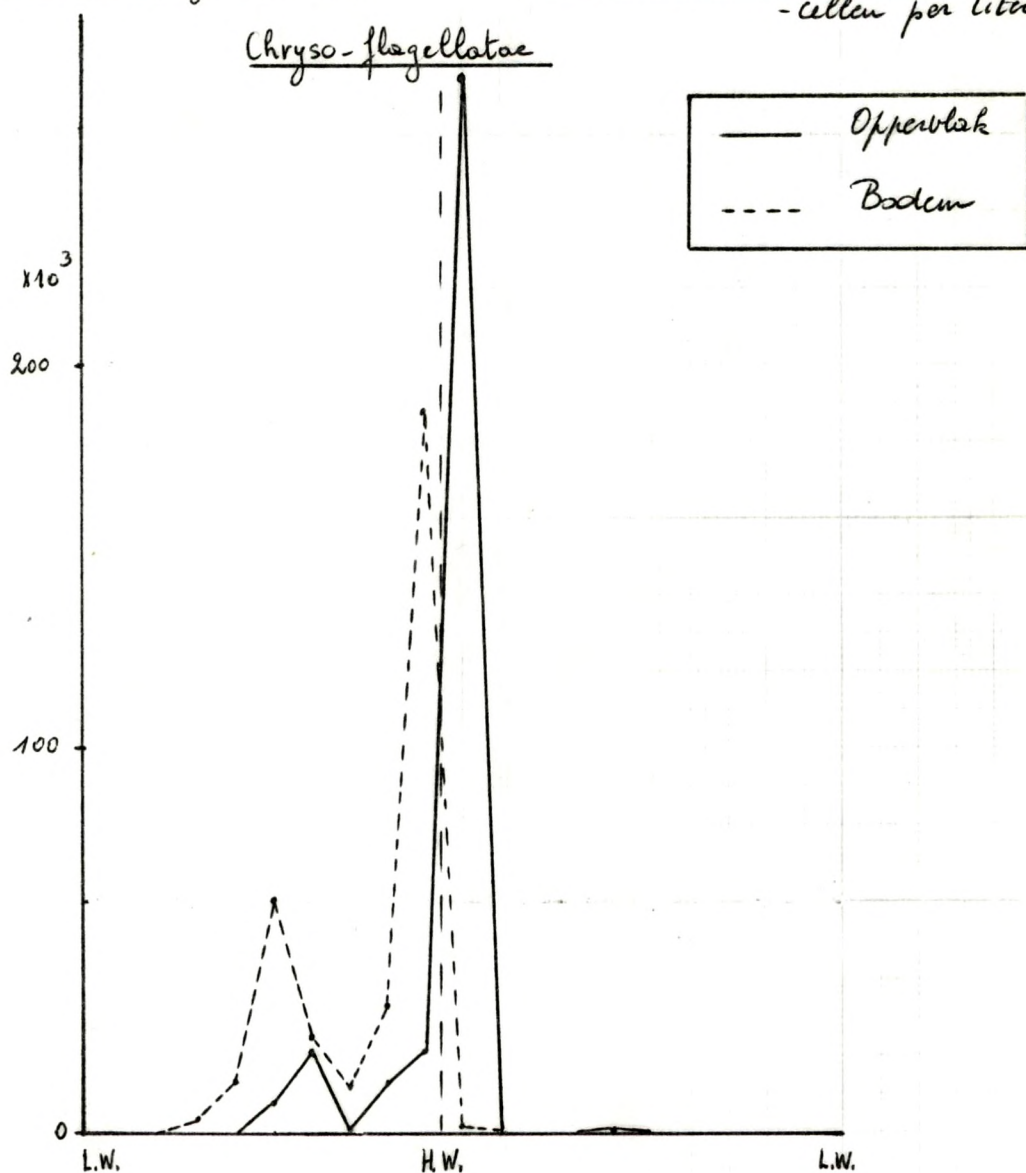
(1) Met vermelding van de F.I. indien de soort noch dominant, noch frekwent was.



GRAFIEK 189 Oostende-Vaargeul 1971

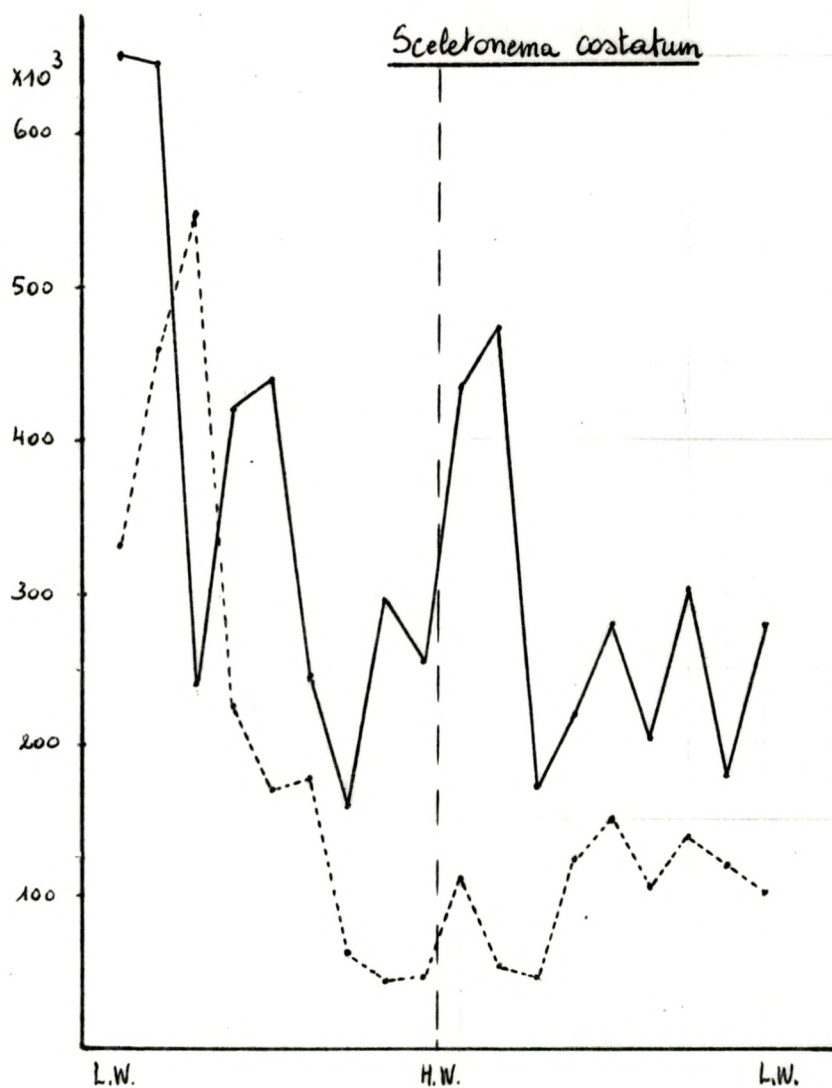
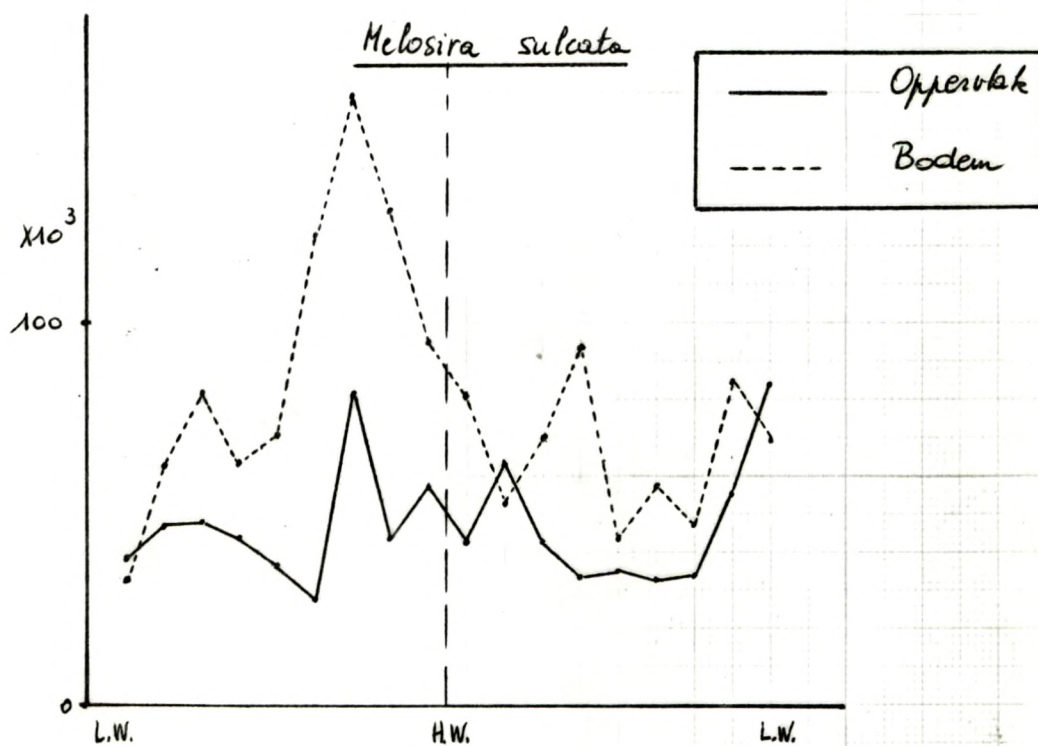
Tidale Variatie (H.T.)

- cellen per liter



GRAFIEK 190 Oostende - Vaargeul 1971

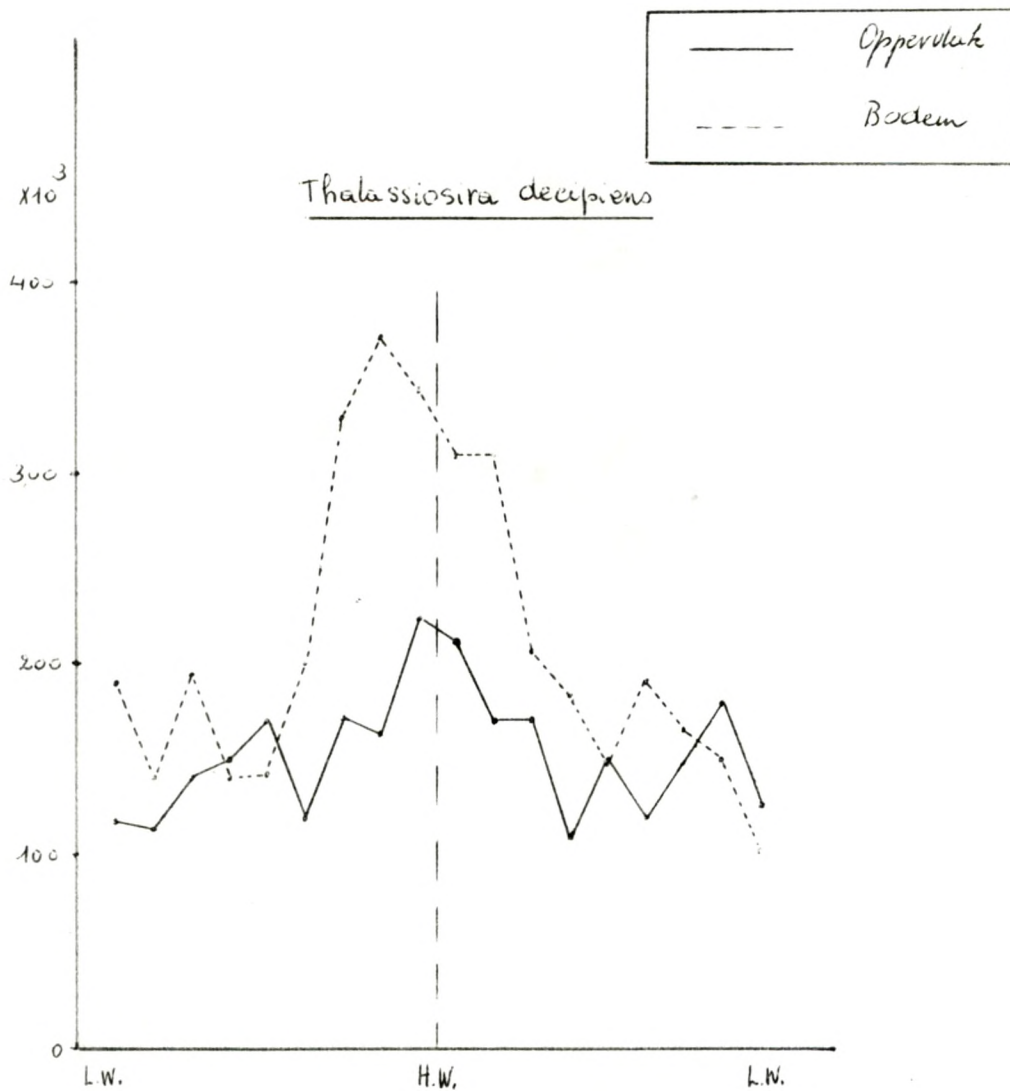
Tidale Variatie (H.T.)
- cellen per liter



GRAFIEK 141 Oostende - Vuurzeul 1971

Tidele Variatie (M.T.)
- cellen per liter

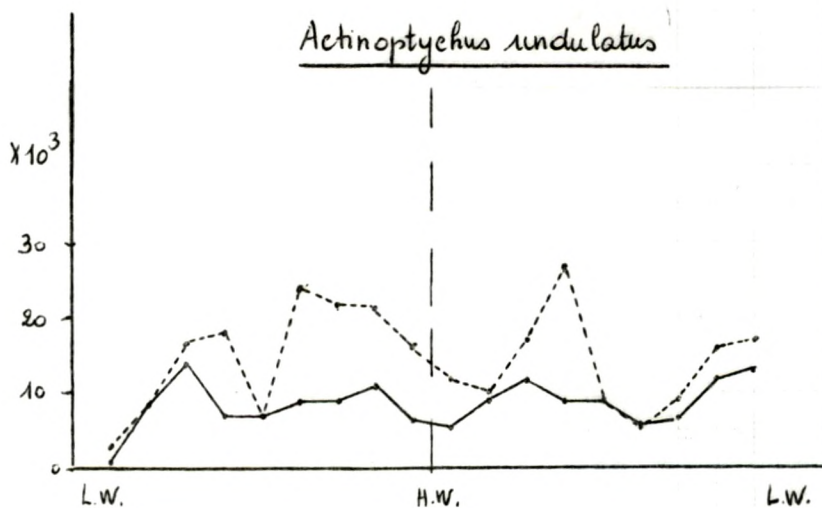
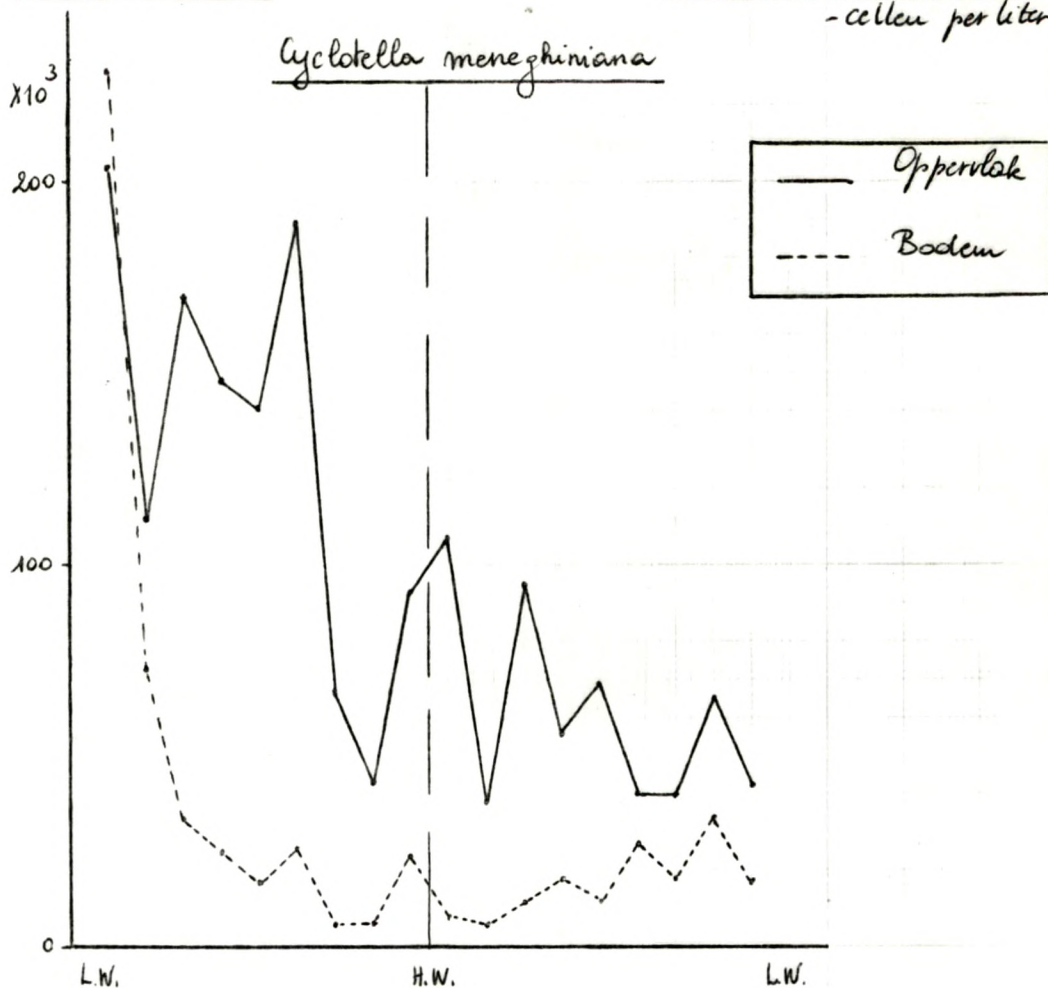
664



GRAFIEK 192

Oostende 1971

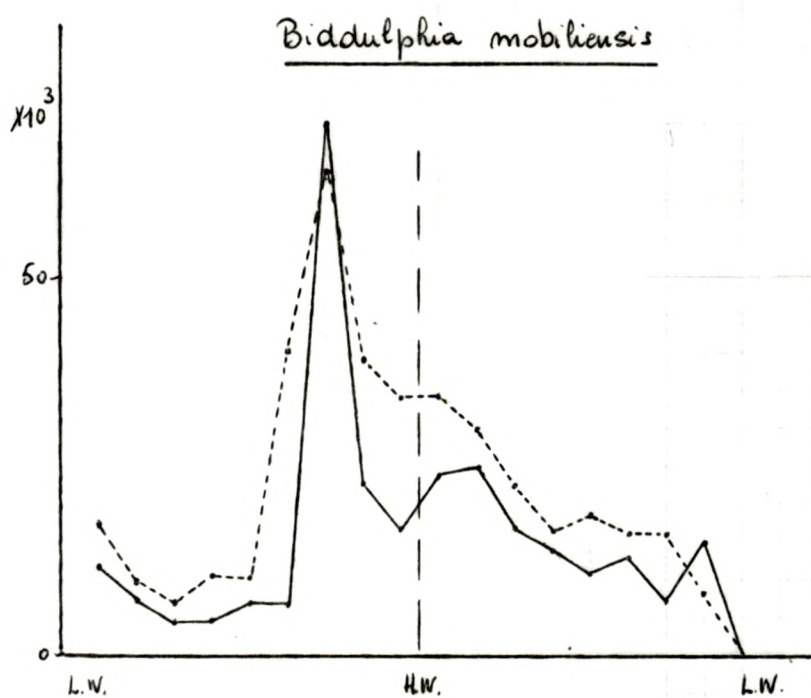
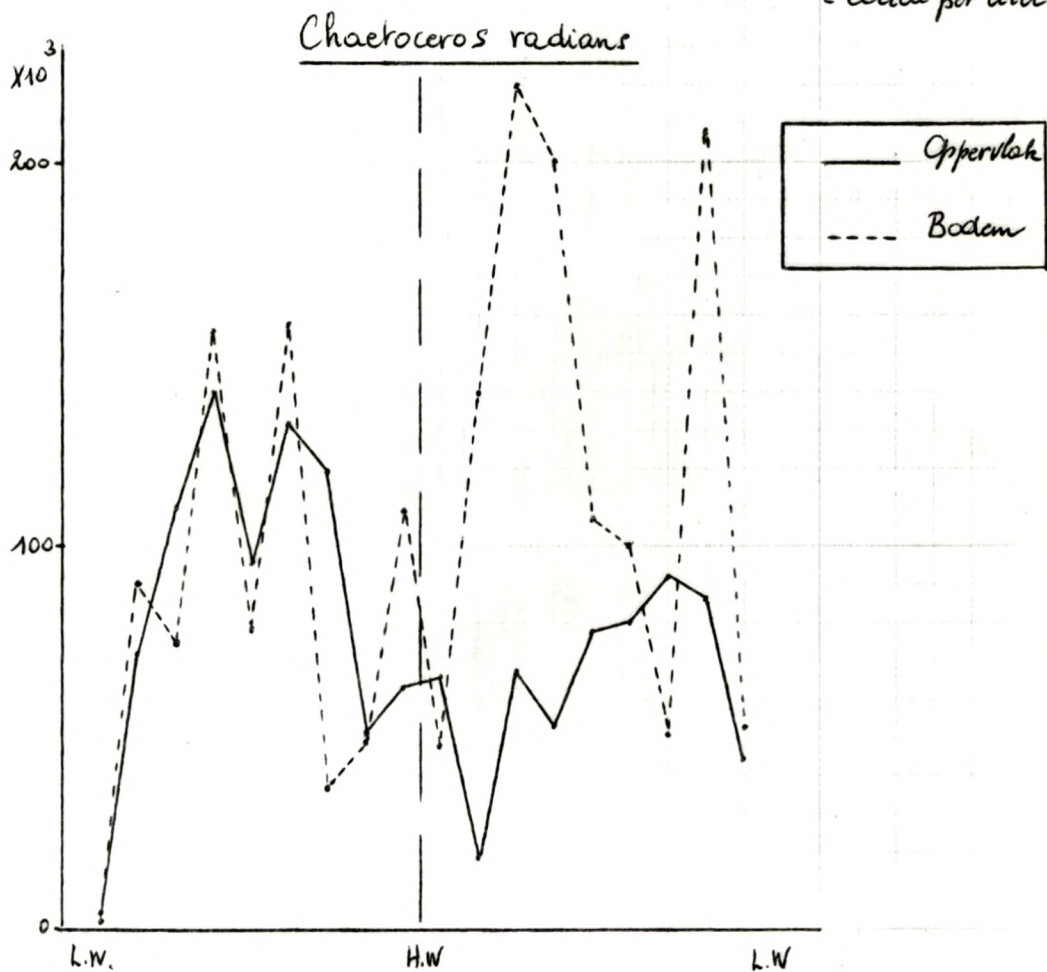
Tidale Variatie (M.T.)⁸⁸⁵
- cellen per liter

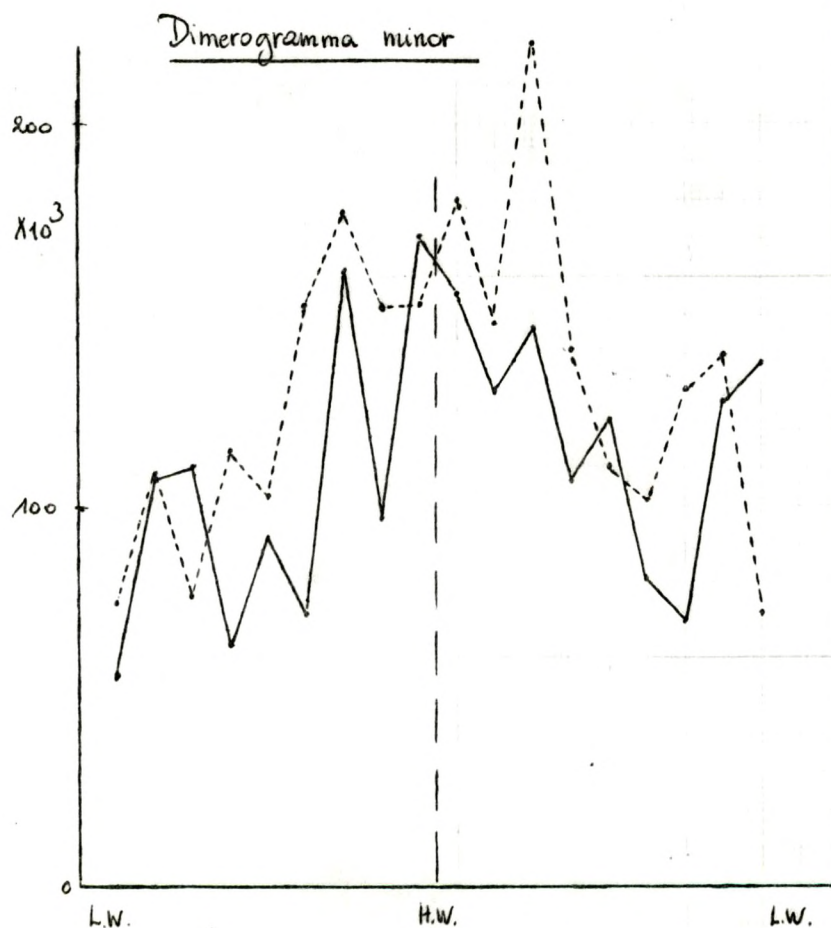
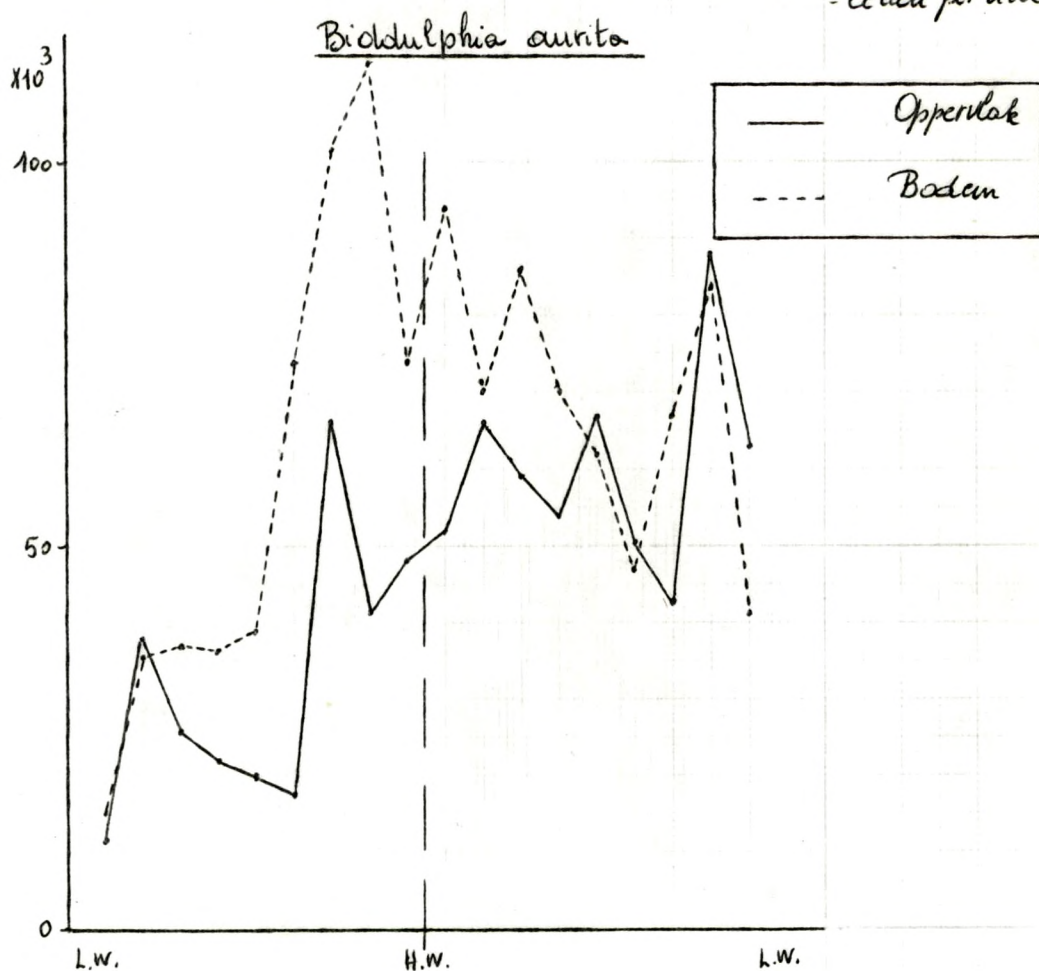


GRAFIEK 193

Oostende 1971

Tidale Variatie (M.T.)⁰⁰⁰
- cellen per liter



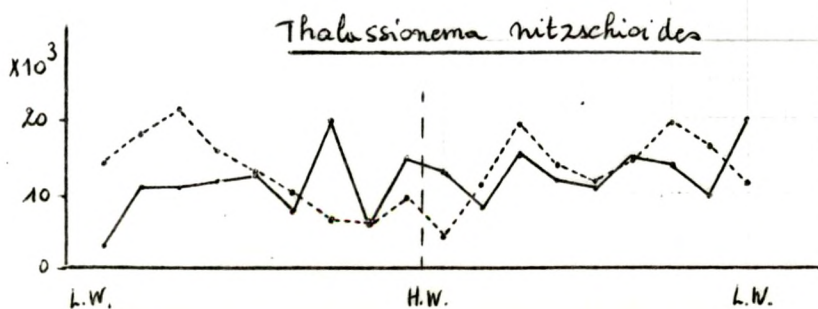
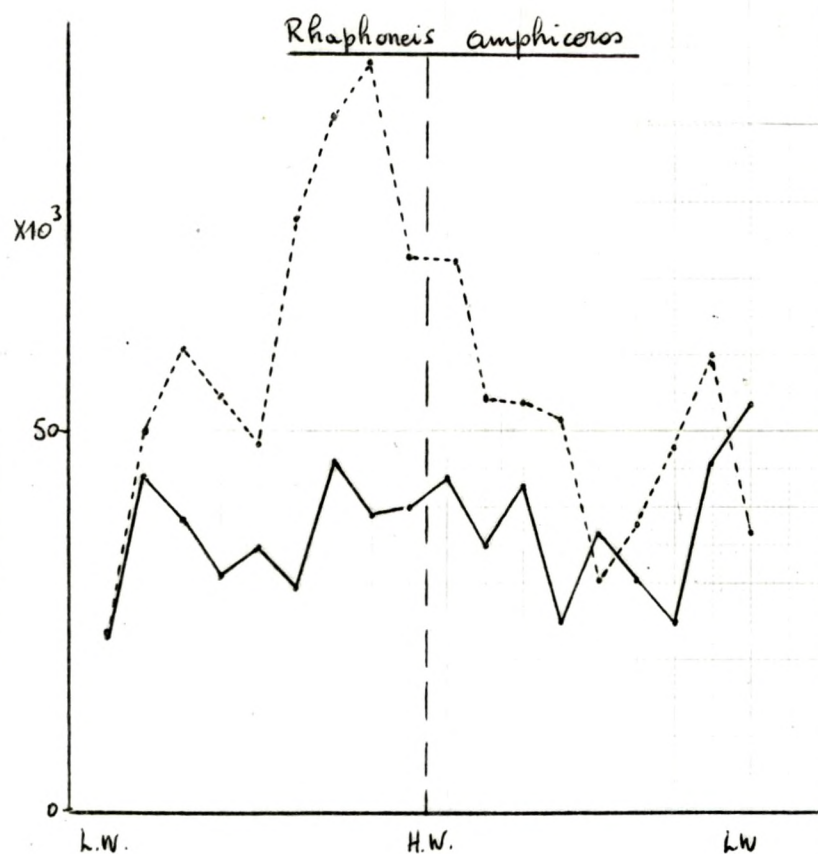
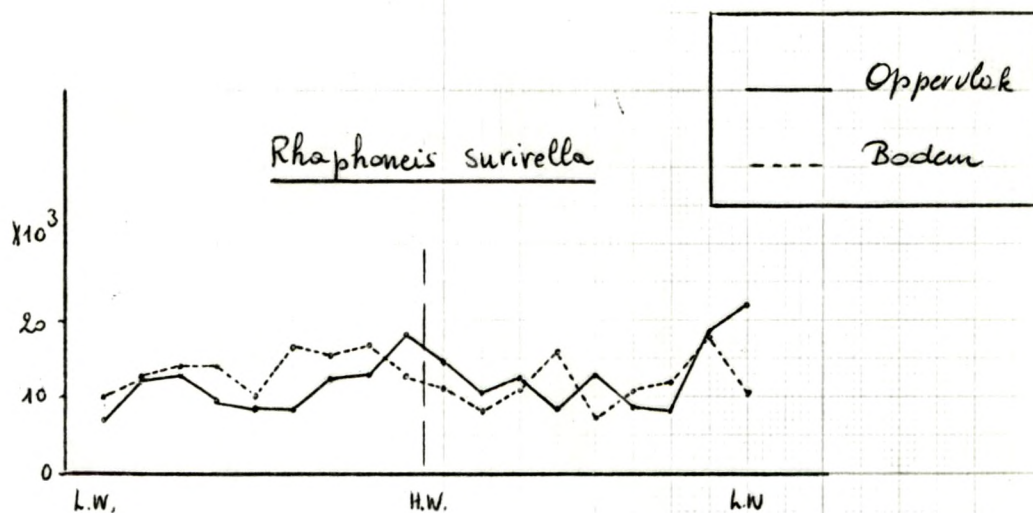


GRAFIEK 195

Oostende 1971

Tidale Variatie (M.T.)

- cellen per liter



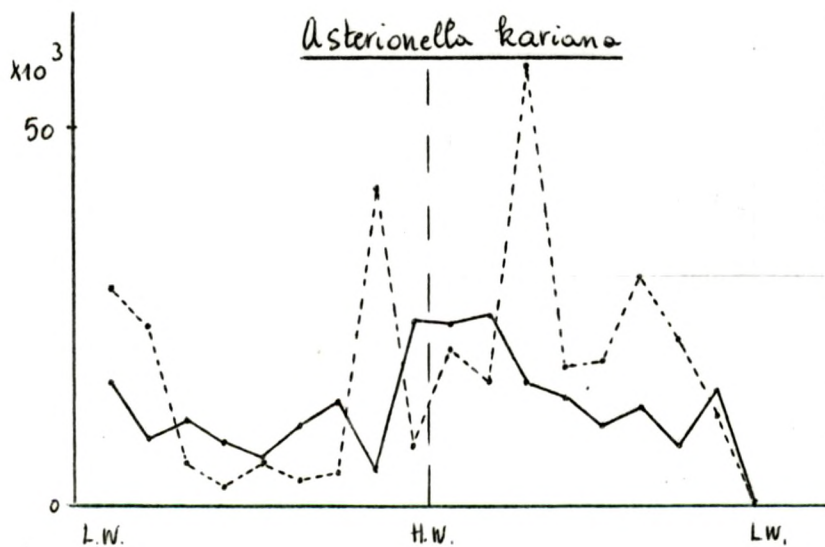
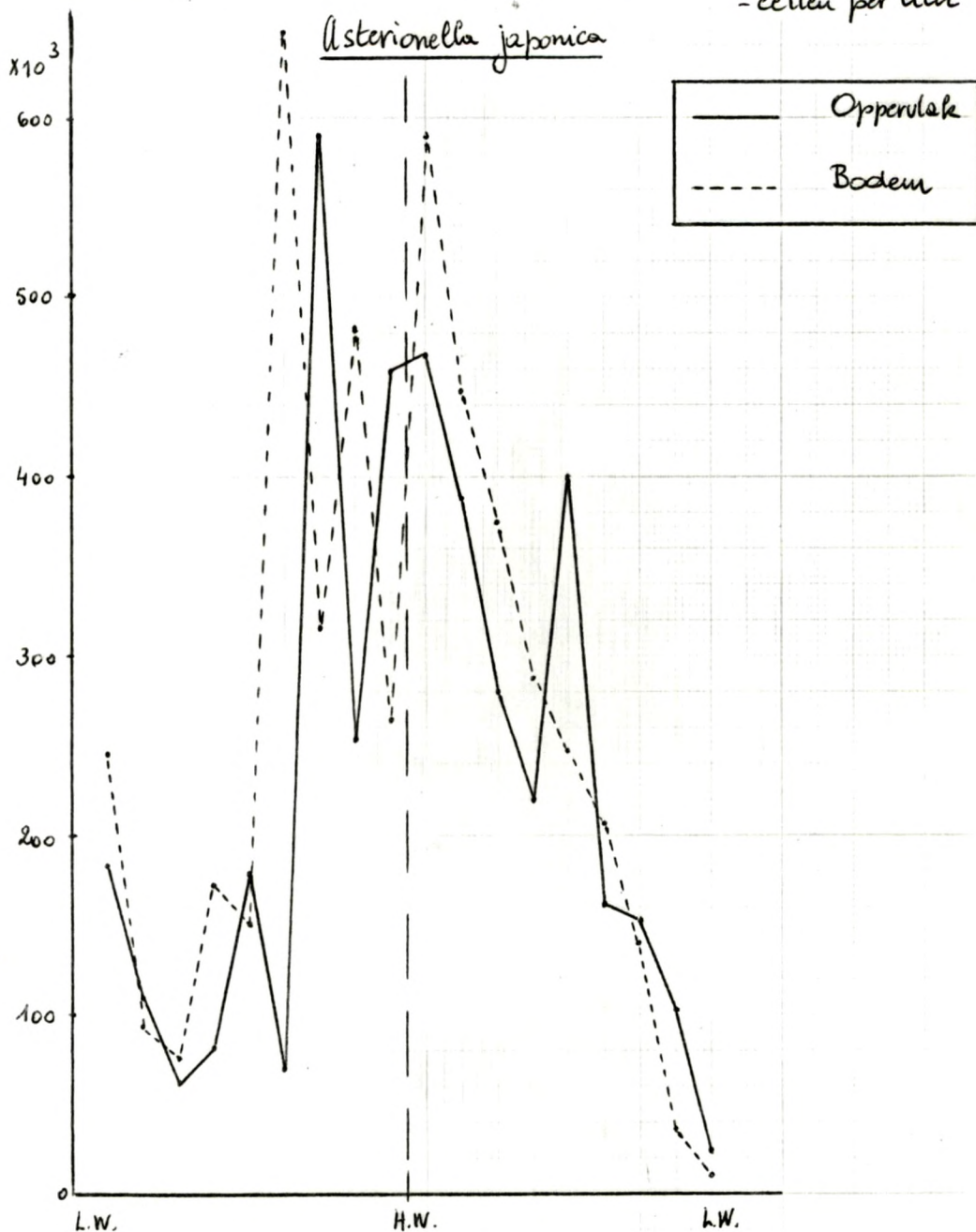
GRAFIEK 196

Oostende 1971

Tidale Variatie (M.T.)

6 69

- cellen per liter



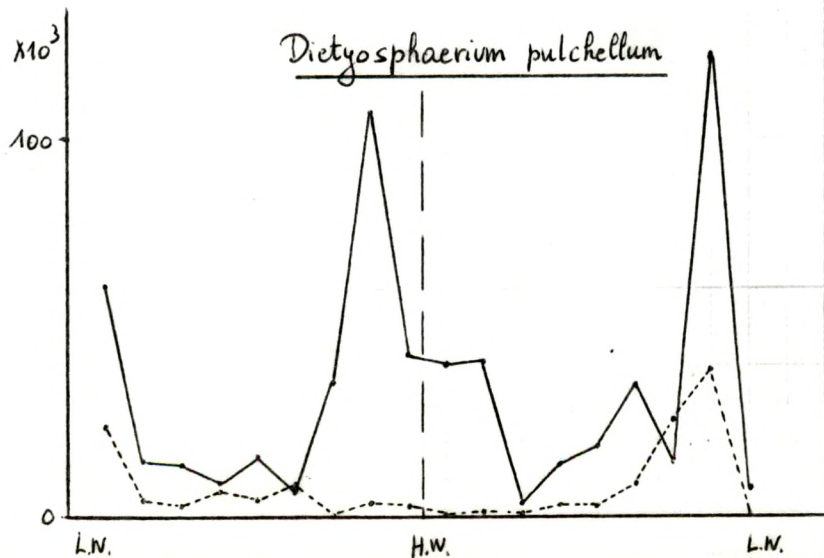
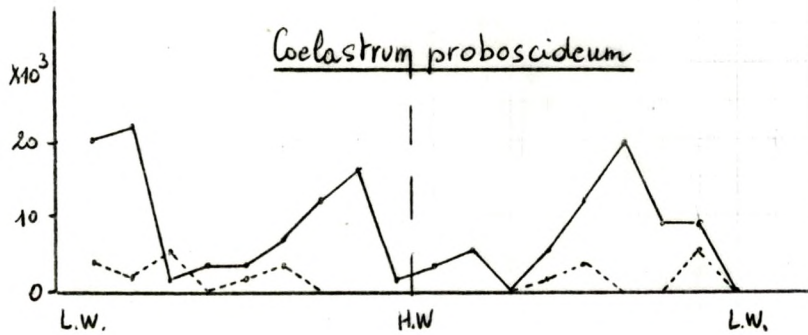
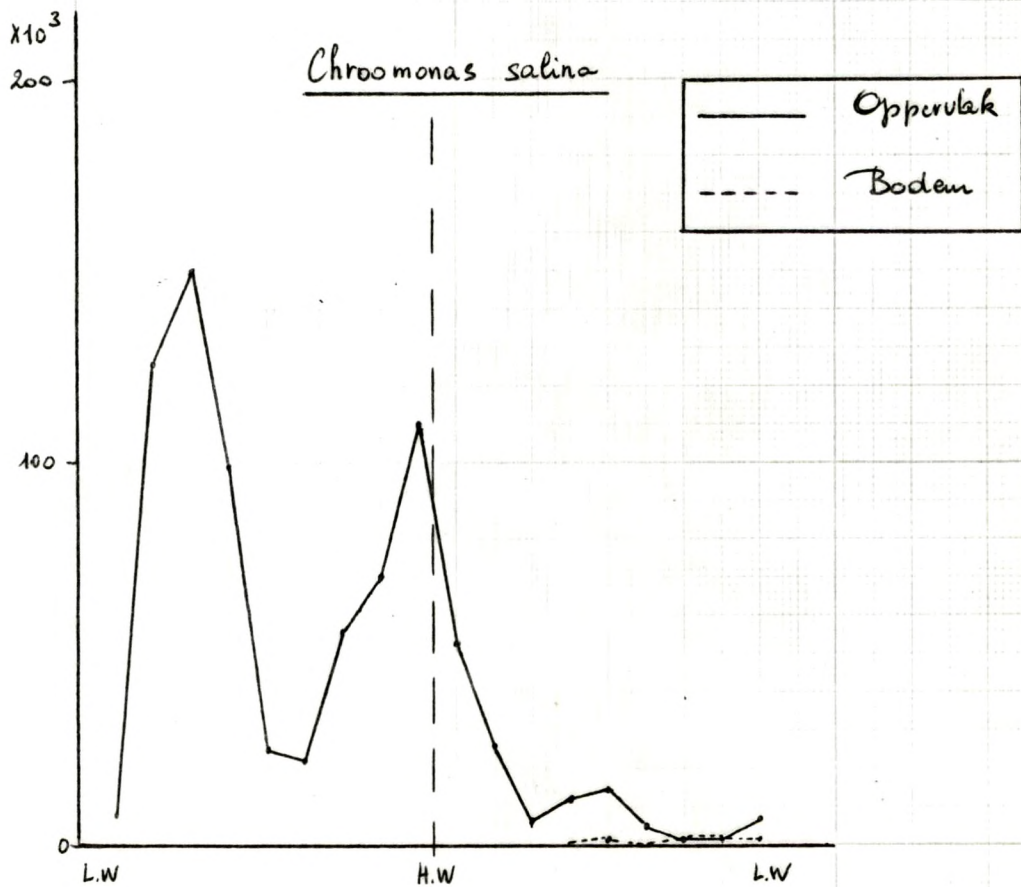
GRAFIEK 197

Oostende 1971

Tidale Variatie (M.T.)

670

- cellen per liter

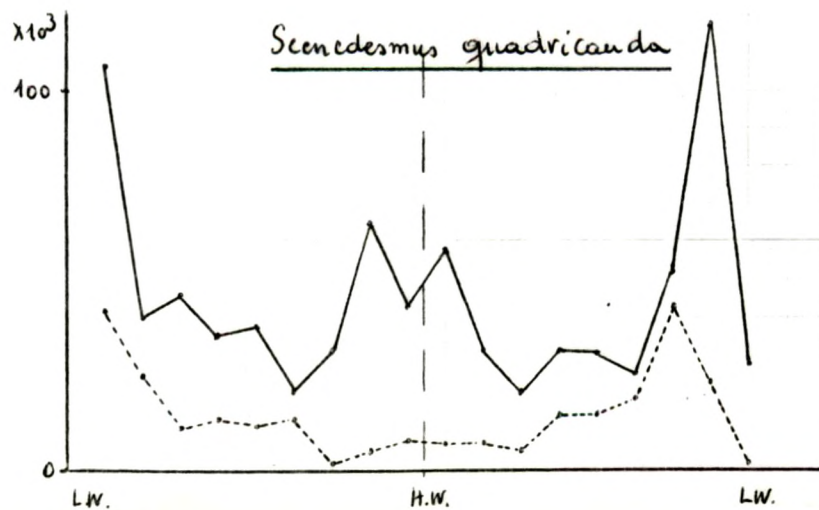
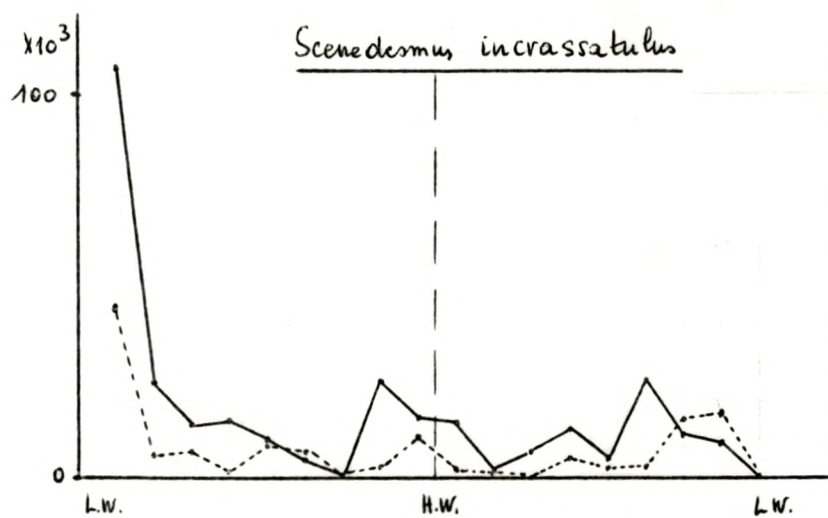
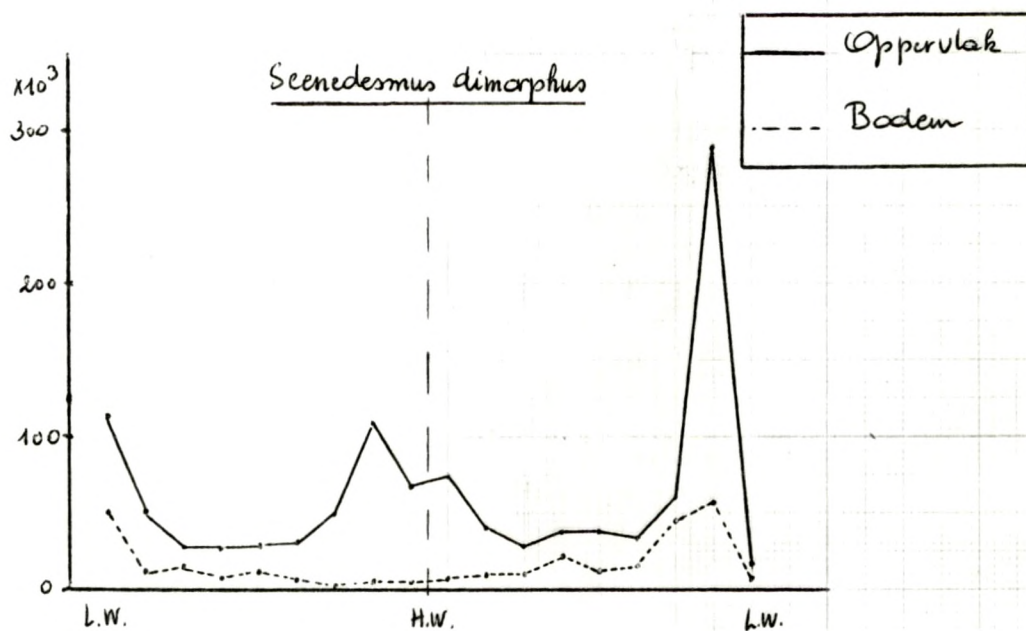


GRAFIEK 198

Oostende 1971

Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter

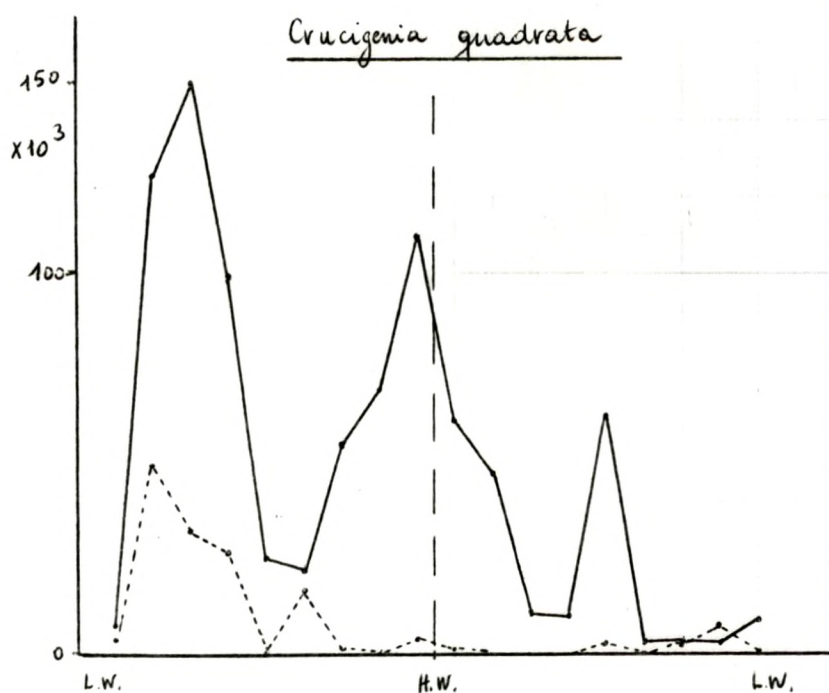
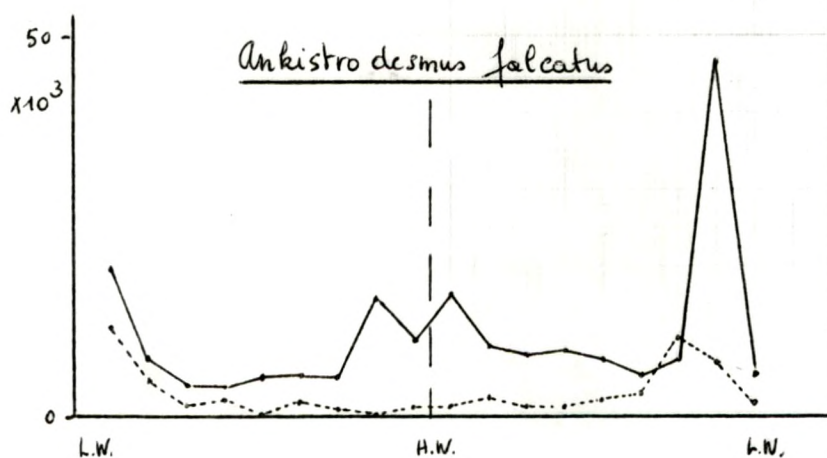
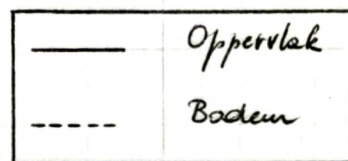
671



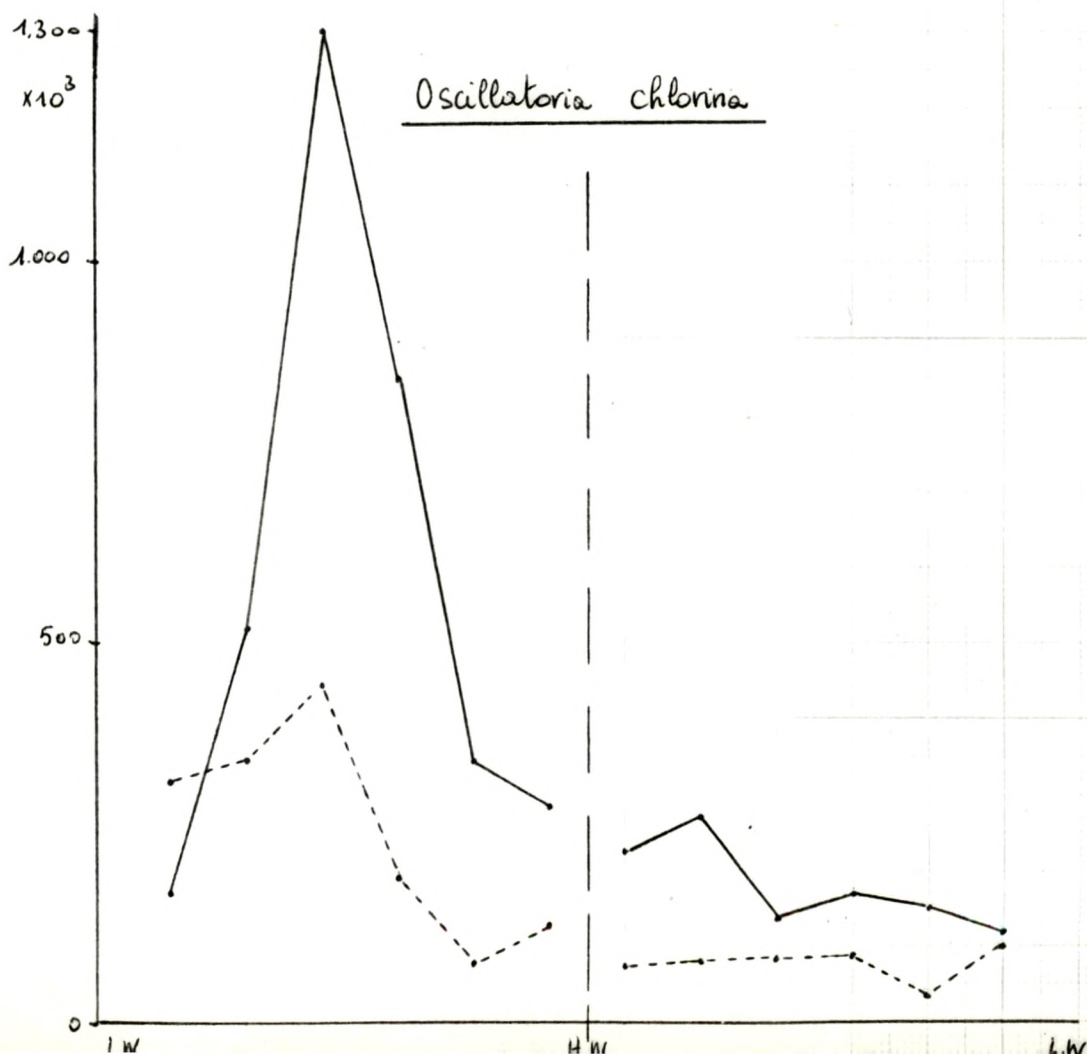
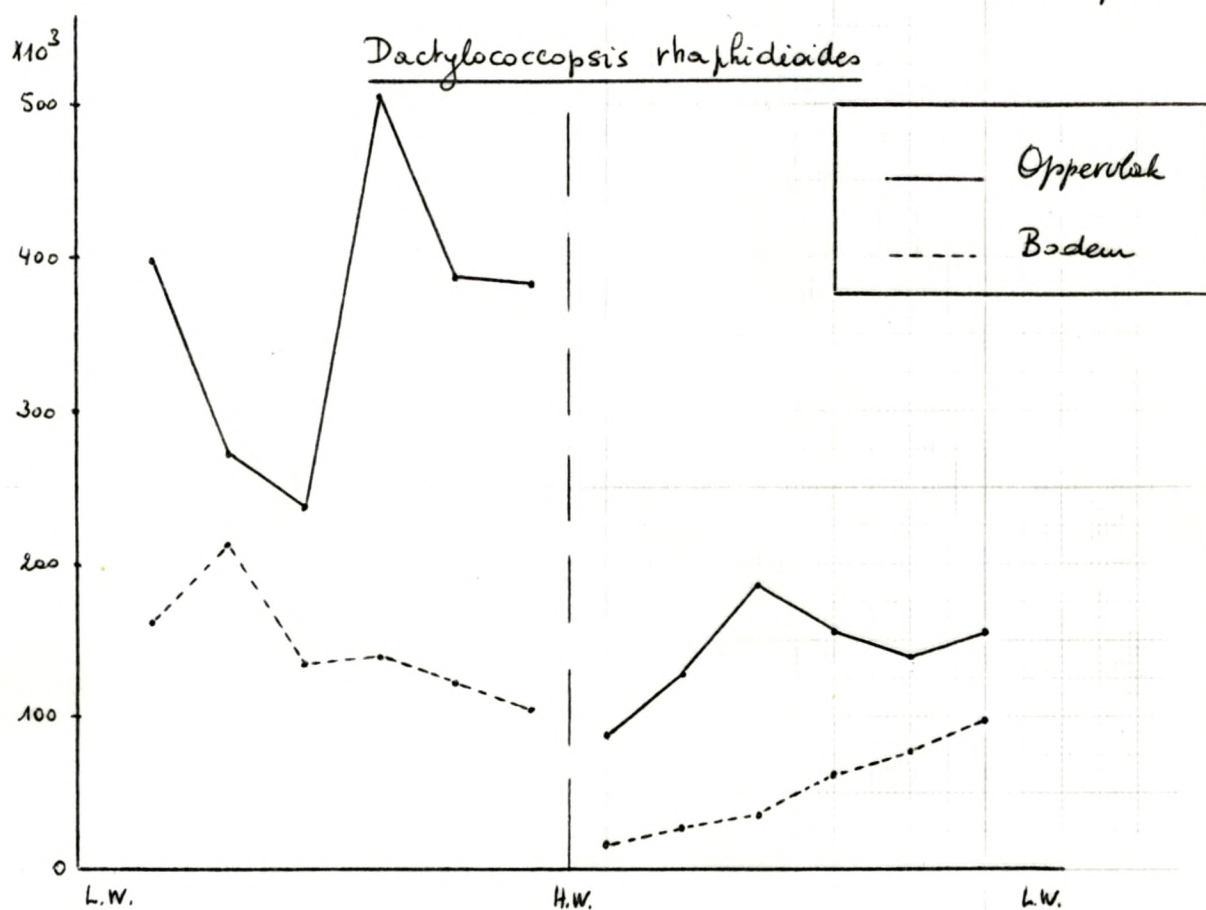
GRAFIEK 199

Oostende 1971

672
Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter



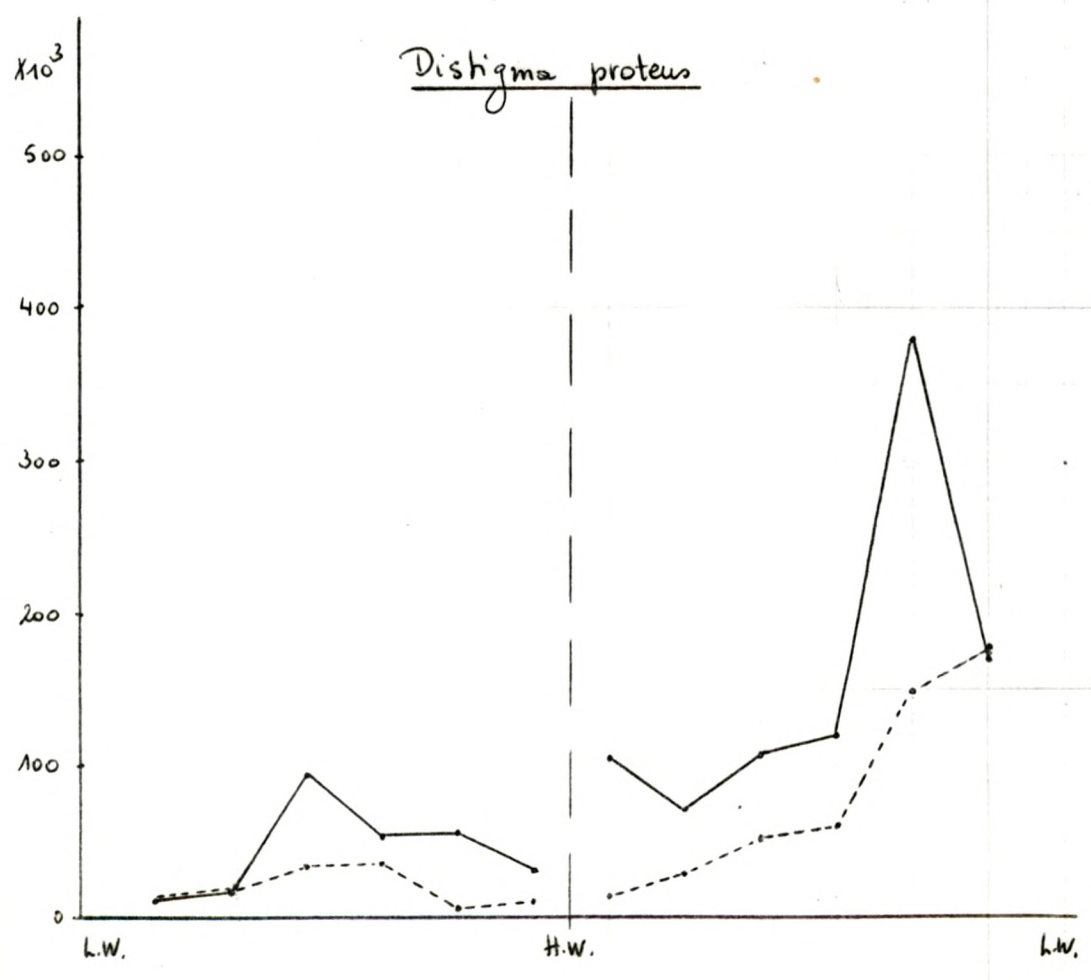
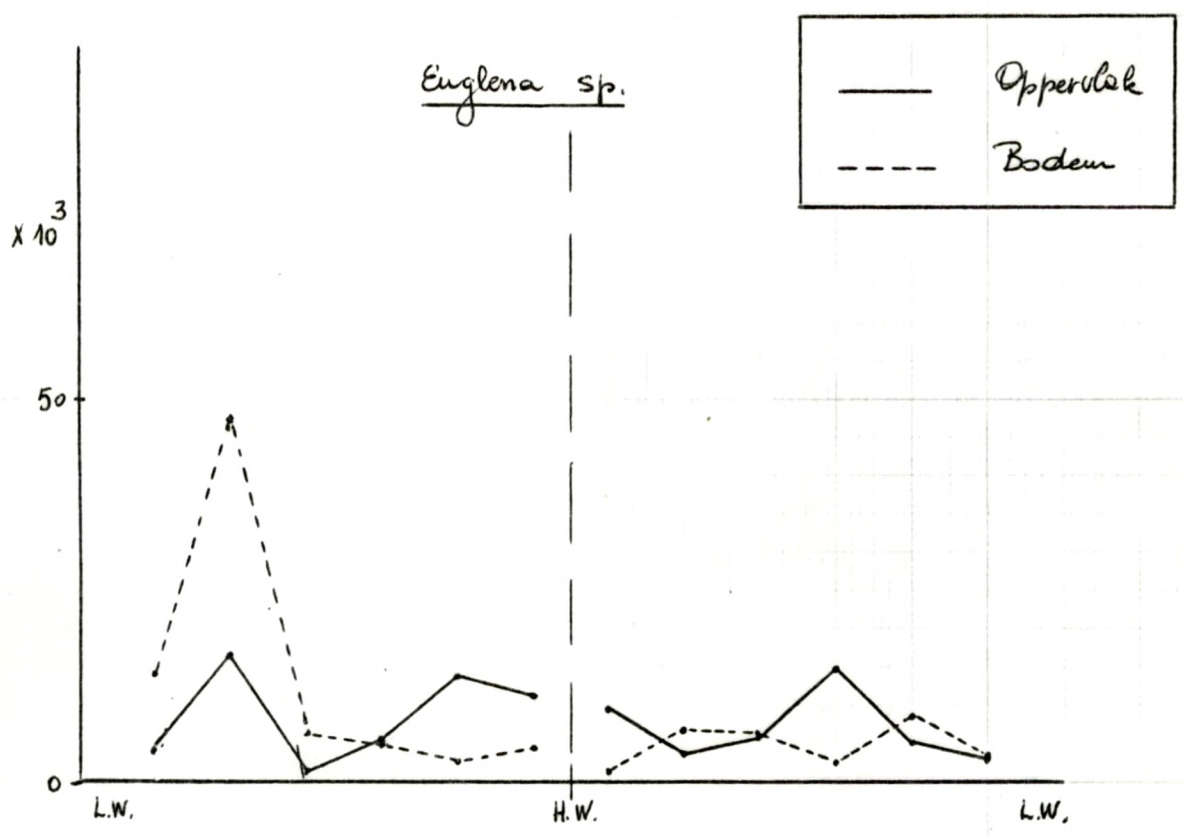
GRAFIEK 200 Oostende 1973-74

Tidele Variatie (M.T.)
- cellen per liter

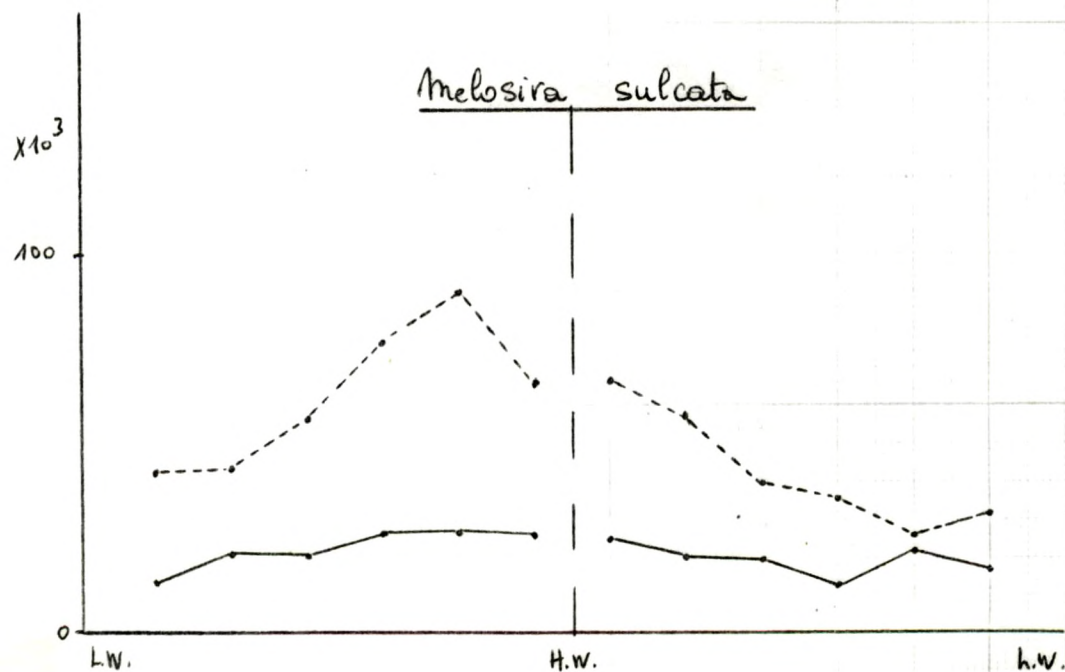
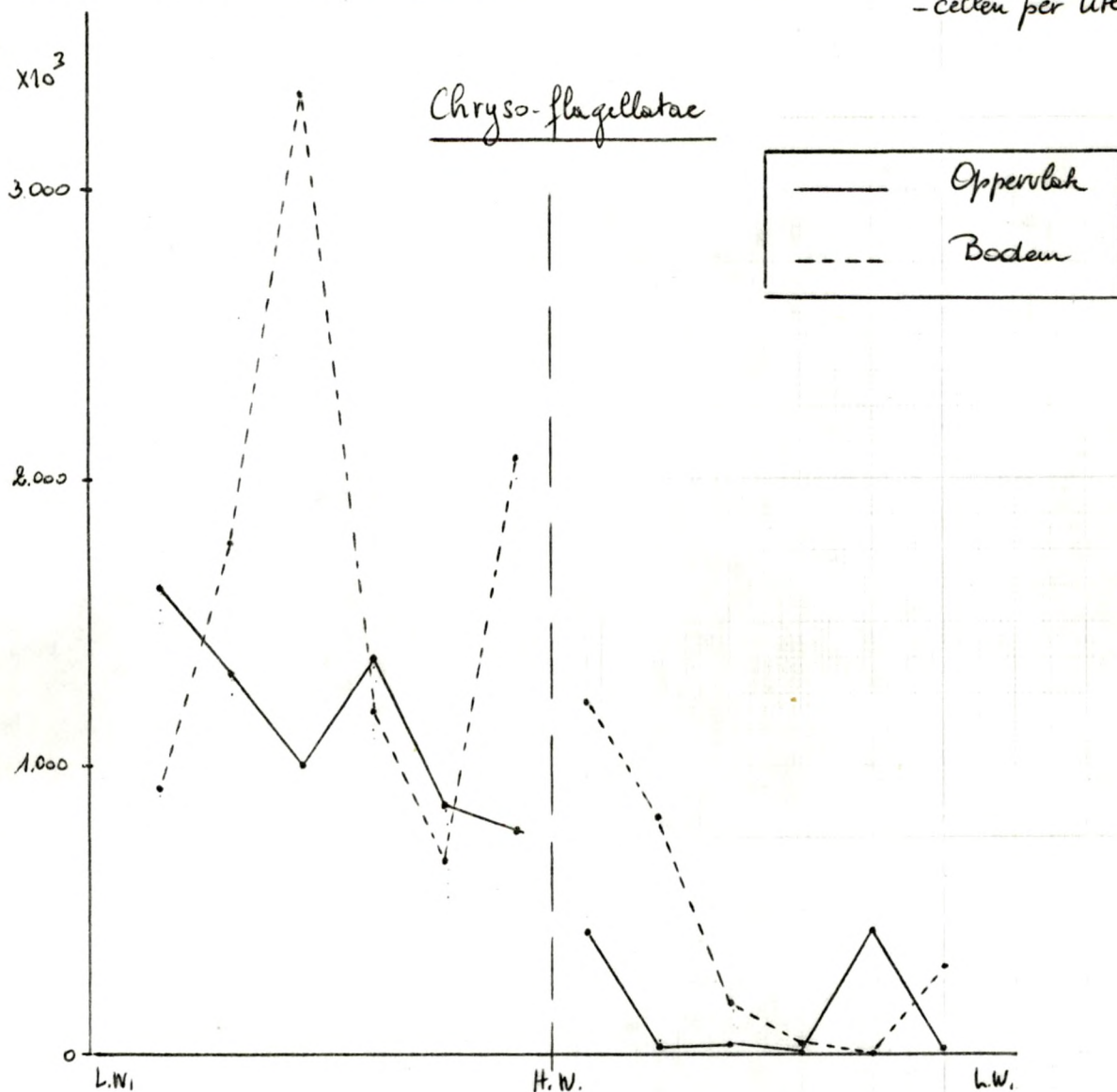
GRAFIEK 201

Oostende 1973-74

Tidale Variatie (H.T.)
- cellen per liter



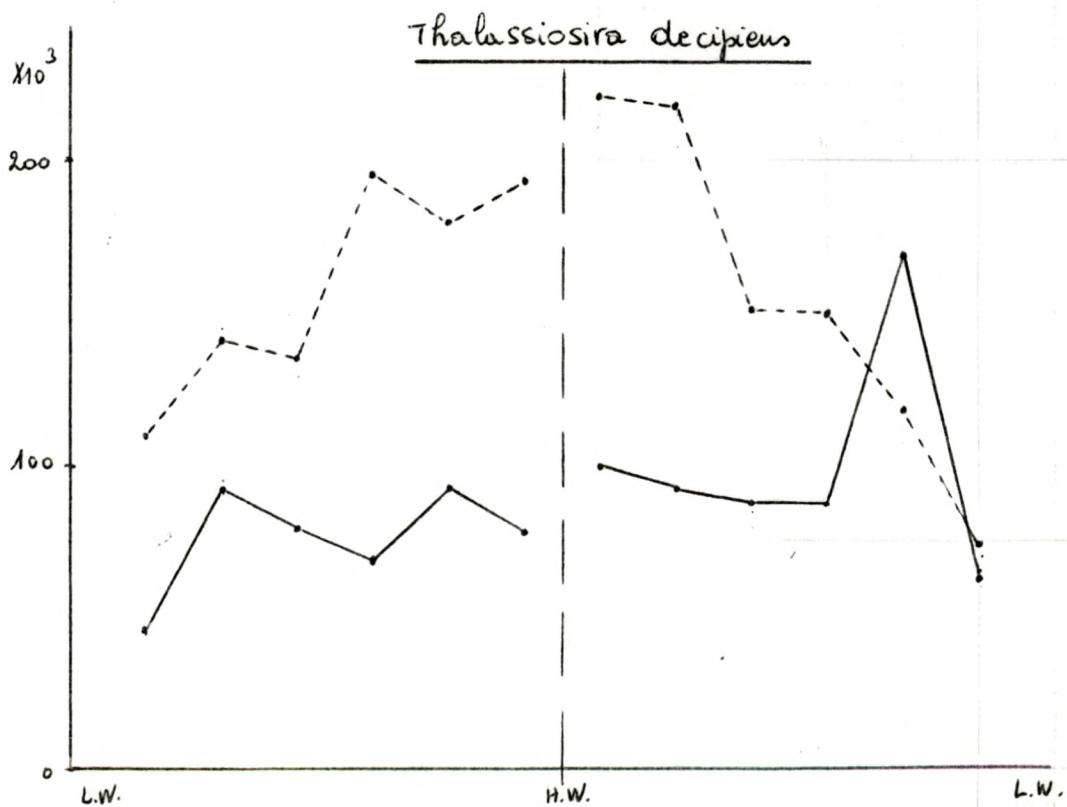
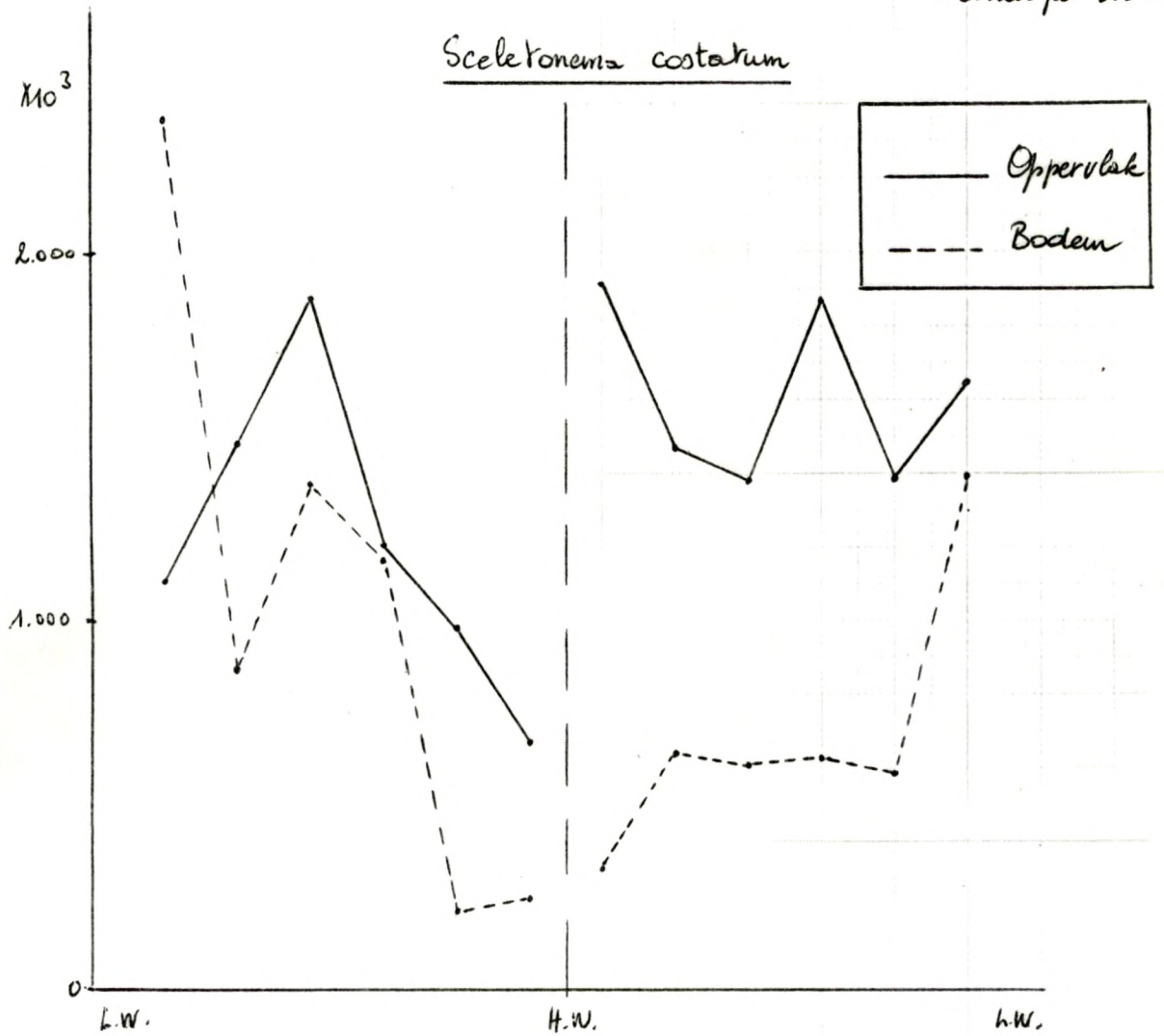
GRAFIEK 202 Oostende 1973-74

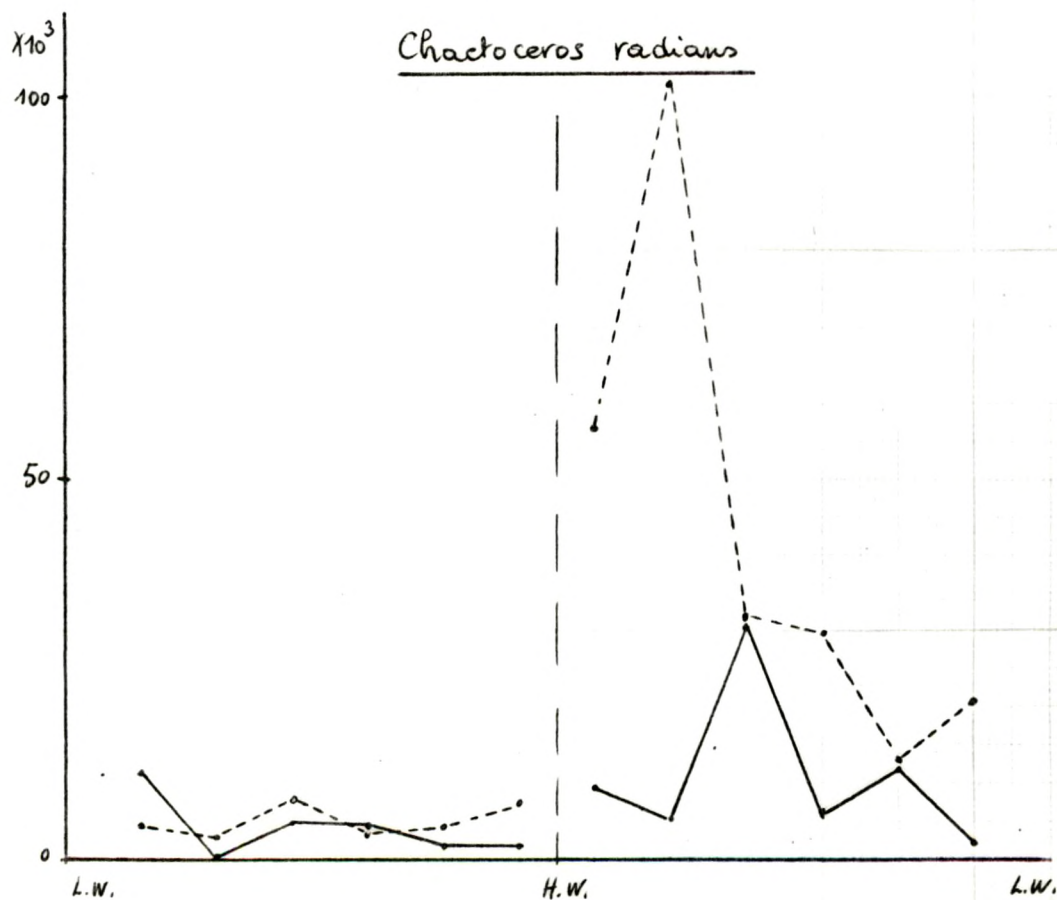
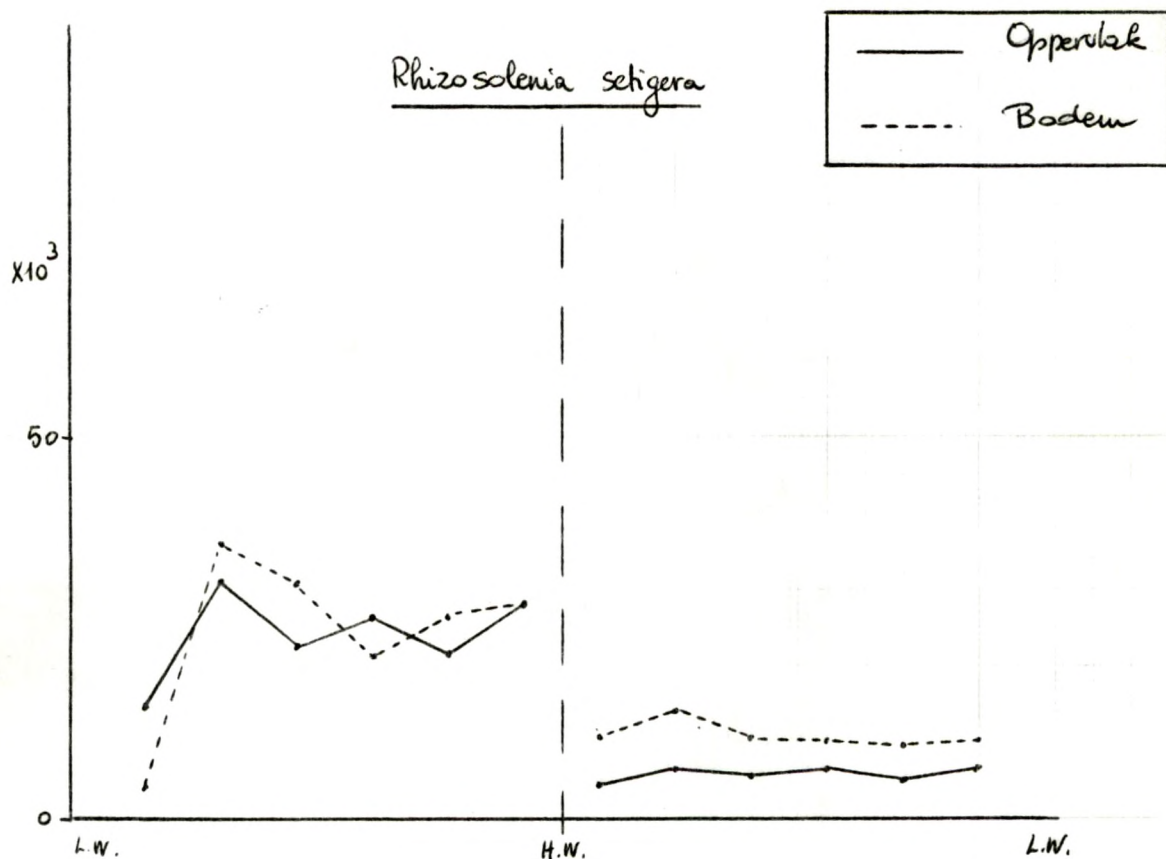
Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter

GRAFIEK 203

Oostende 1973-74

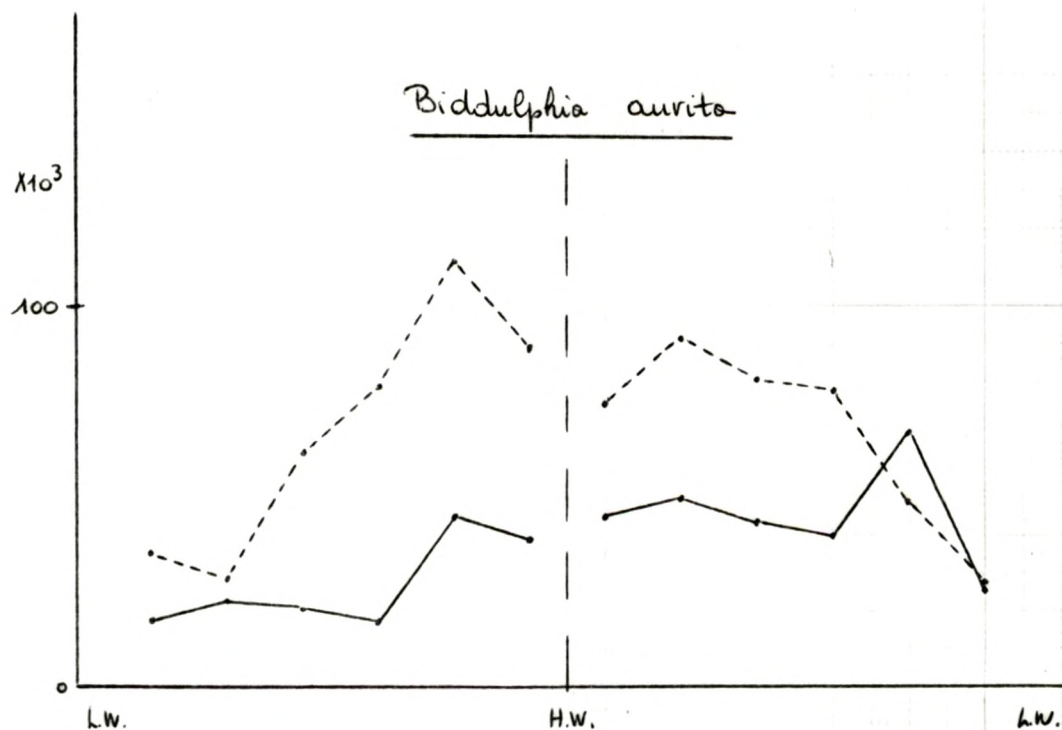
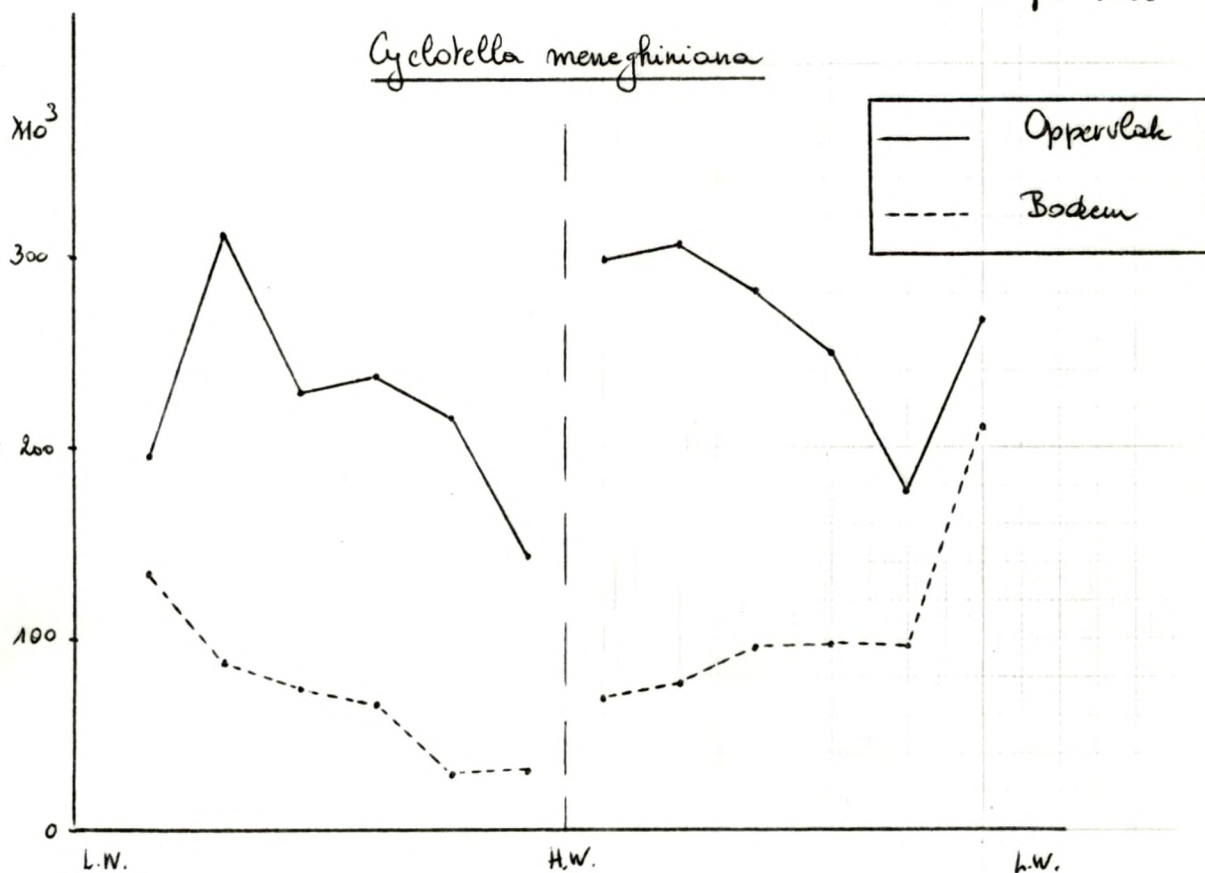
Tidale Variatie (H.T.)
- cellen per liter

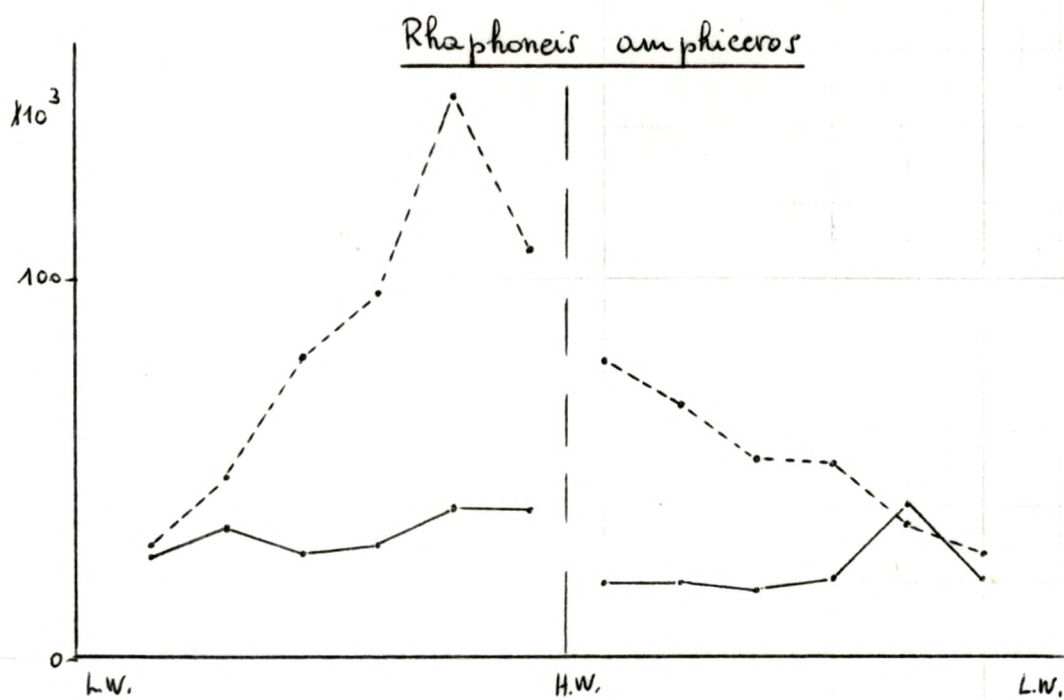
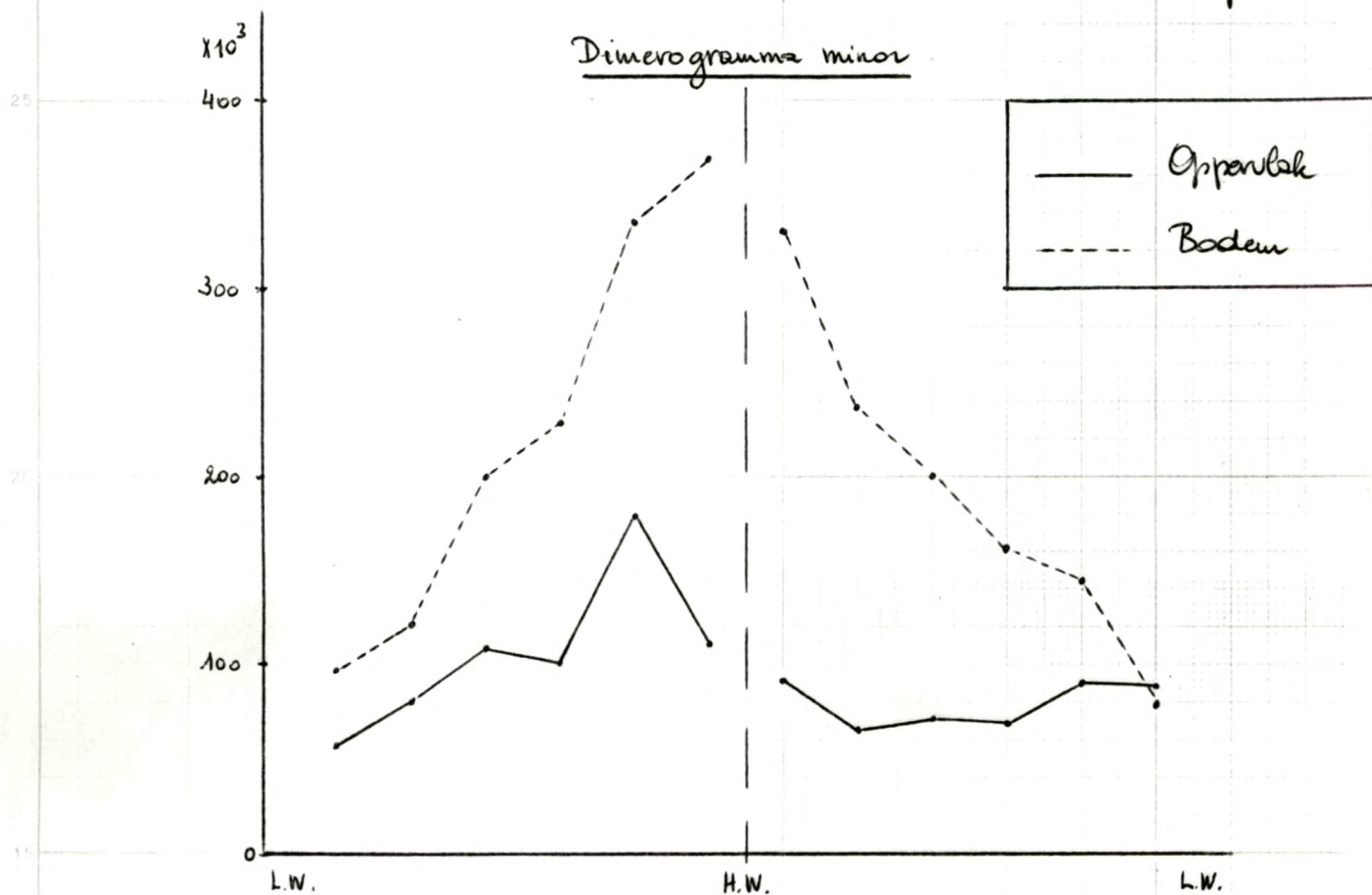




GRAFIEK 205 Oostende 1973-74

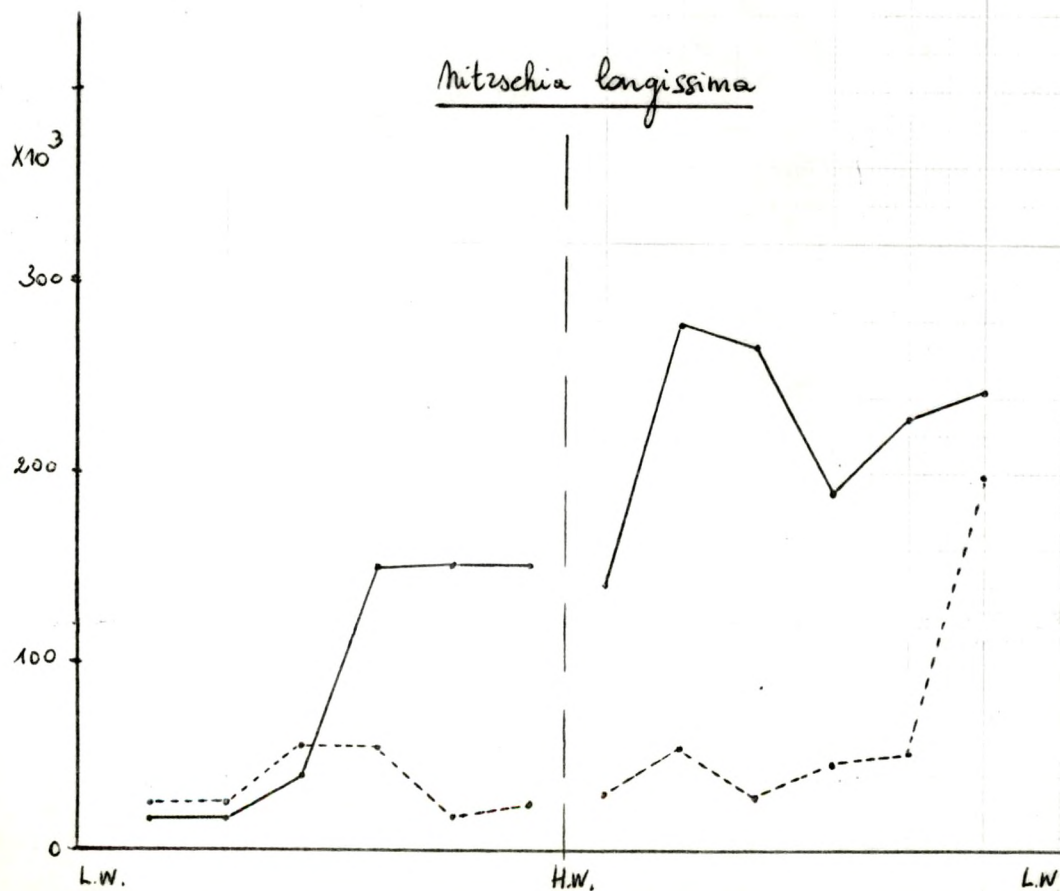
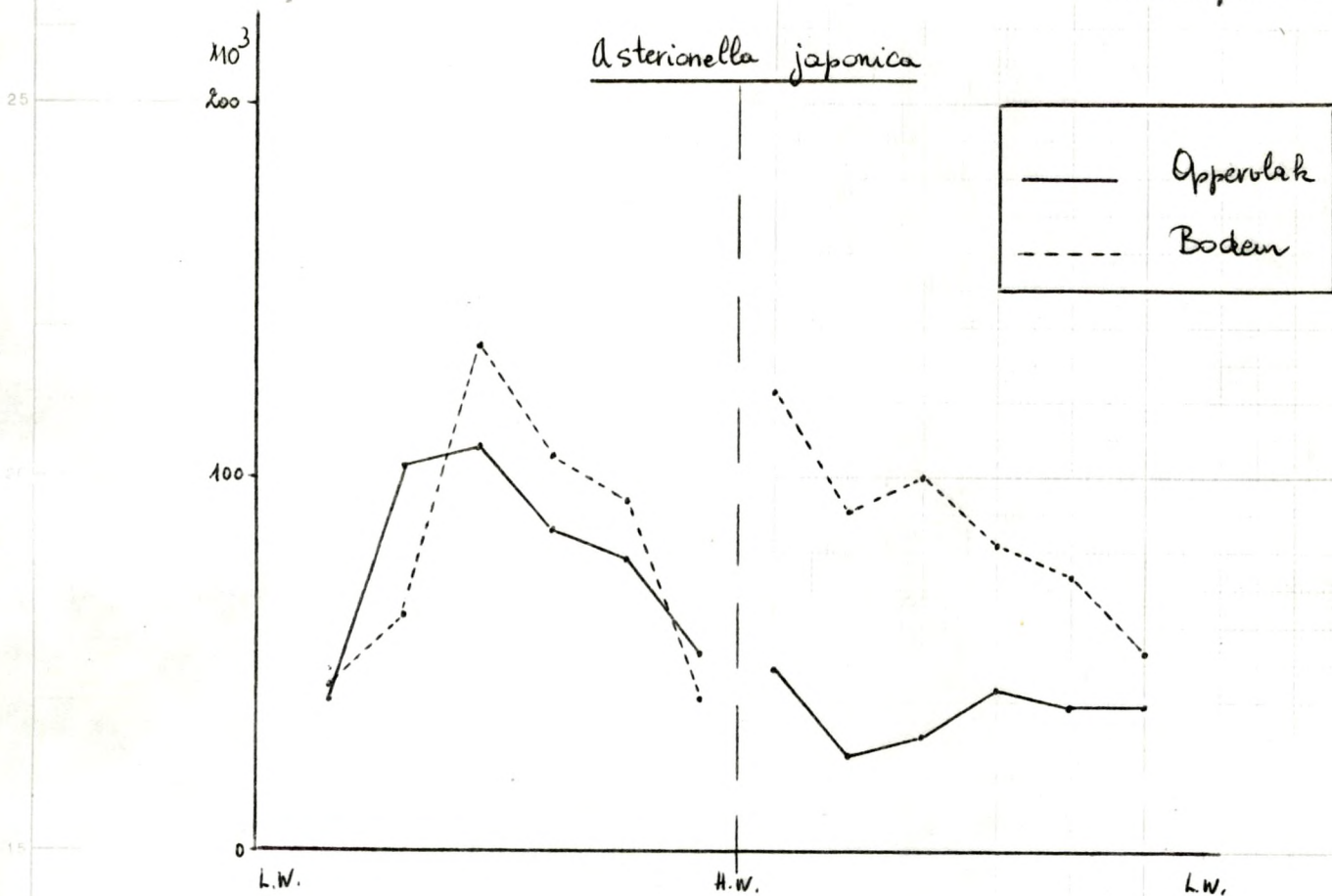
Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter





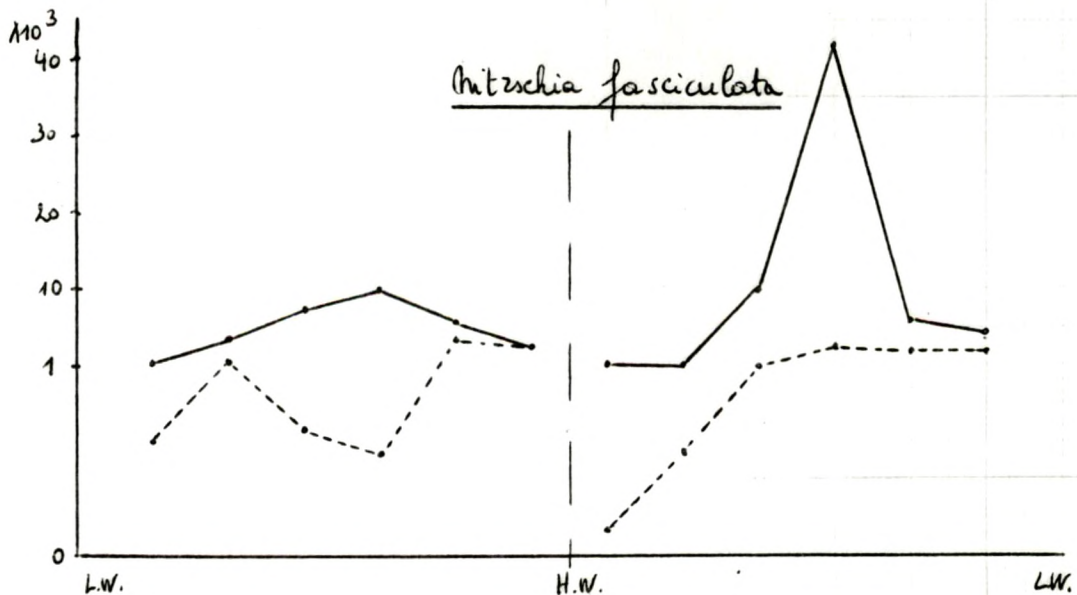
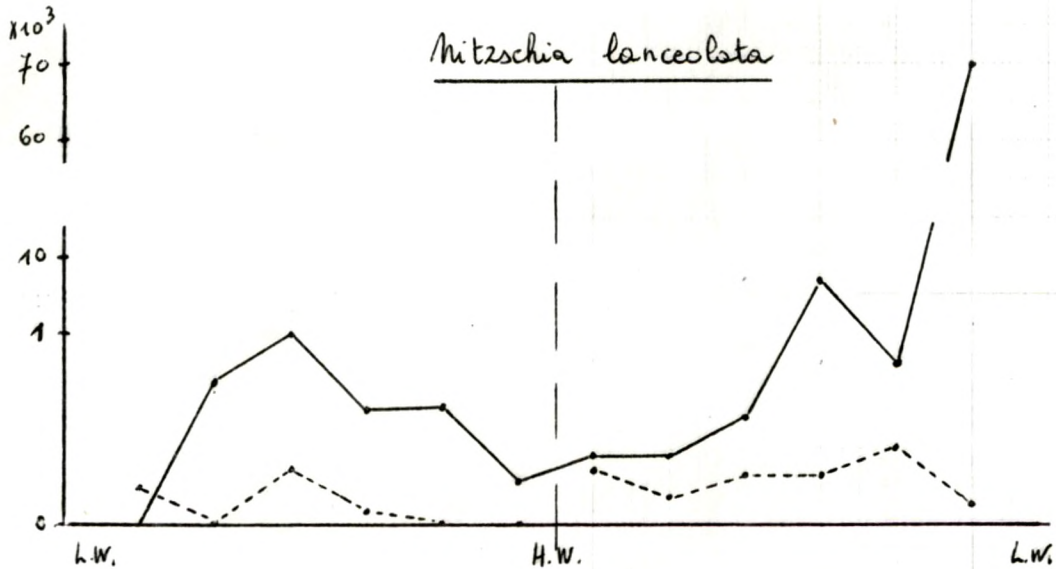
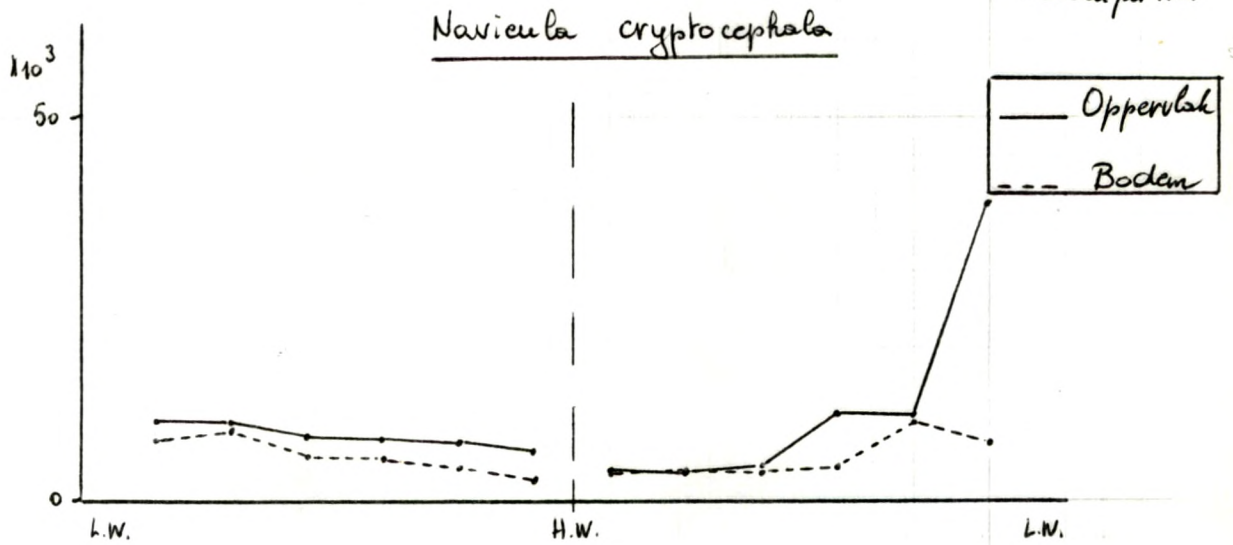
GRAFIEK 207 Oostende 1973-74

Tidale Variatie (H.T.)
- cellen per liter



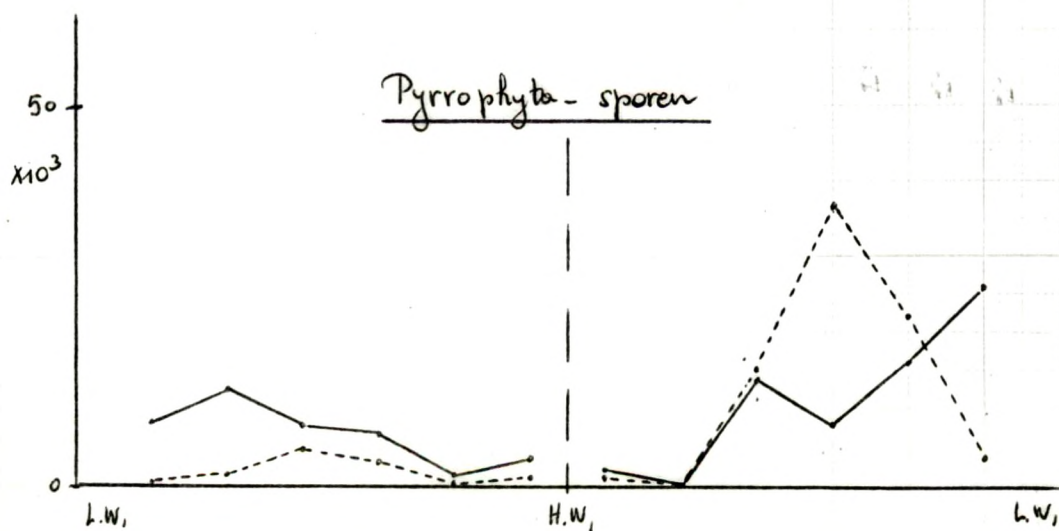
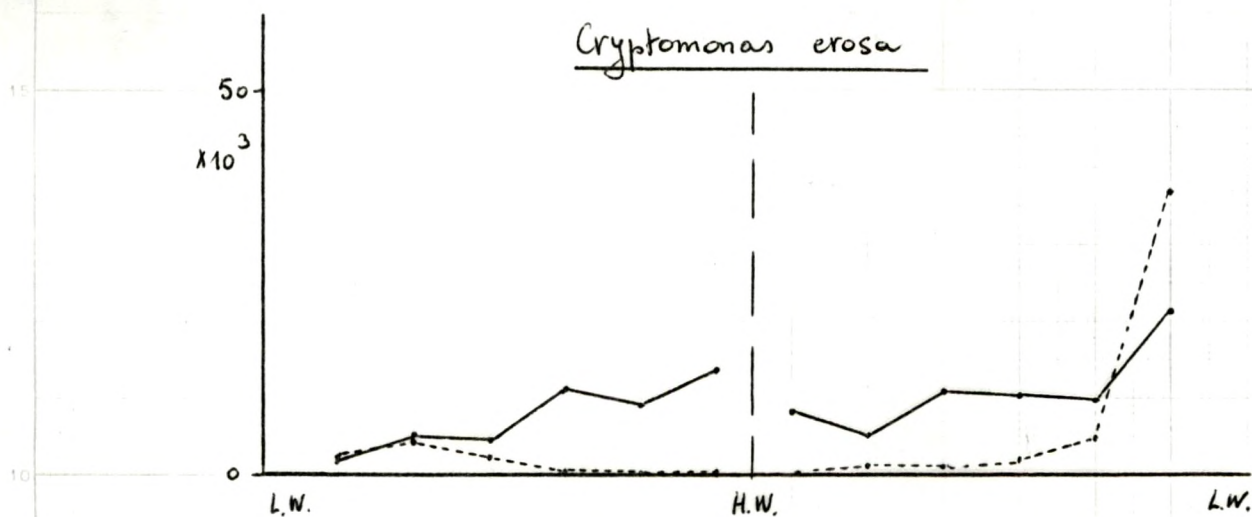
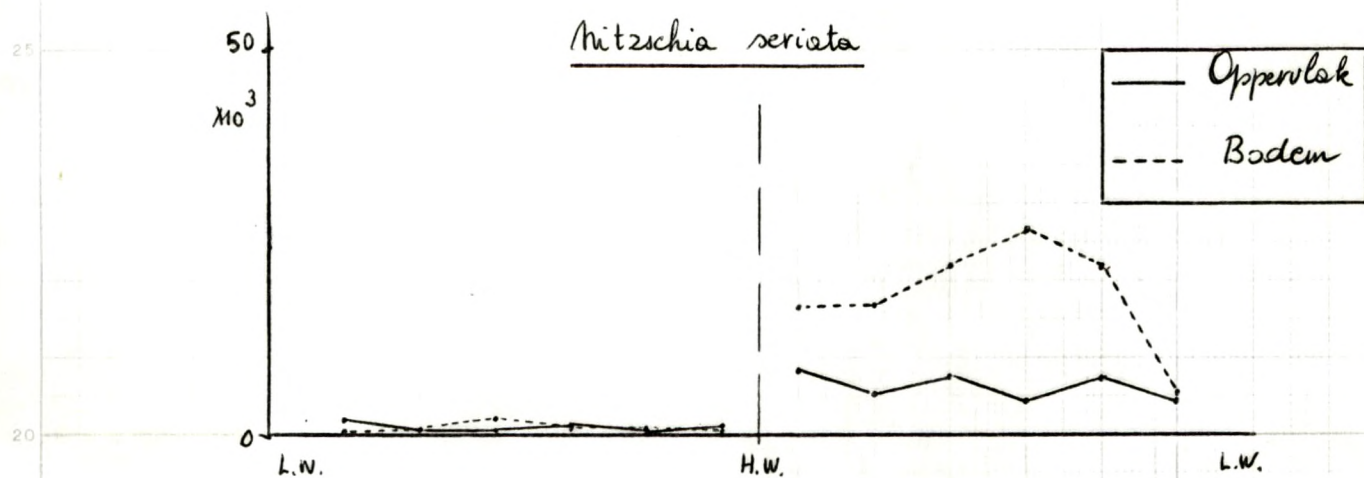
GRAFIEK 208 Oostende 1973-74

Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter



GRAFIEK 209 Oostende 1973-74

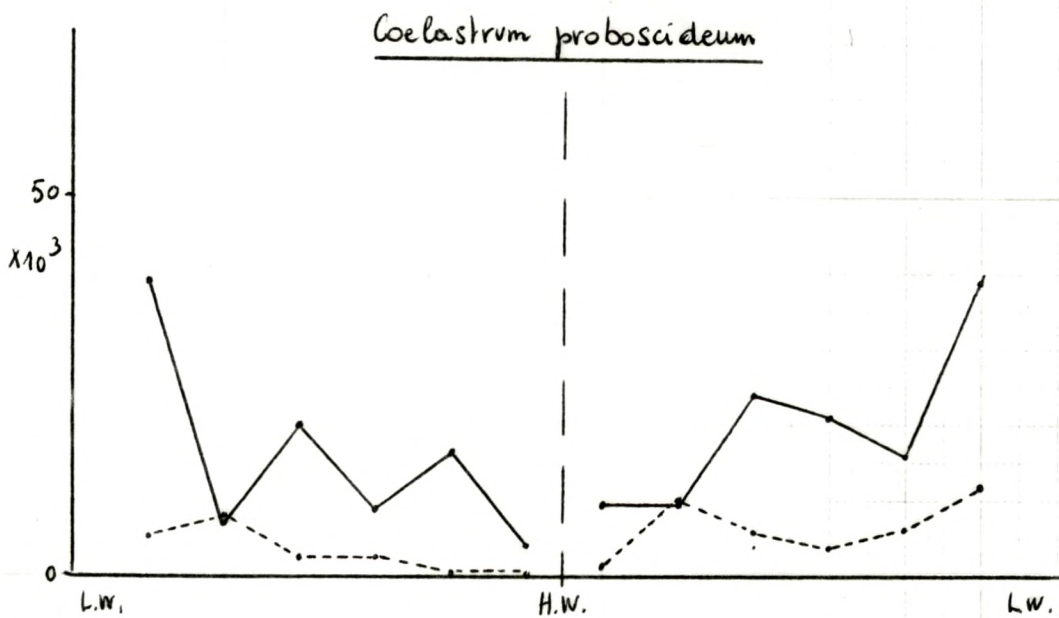
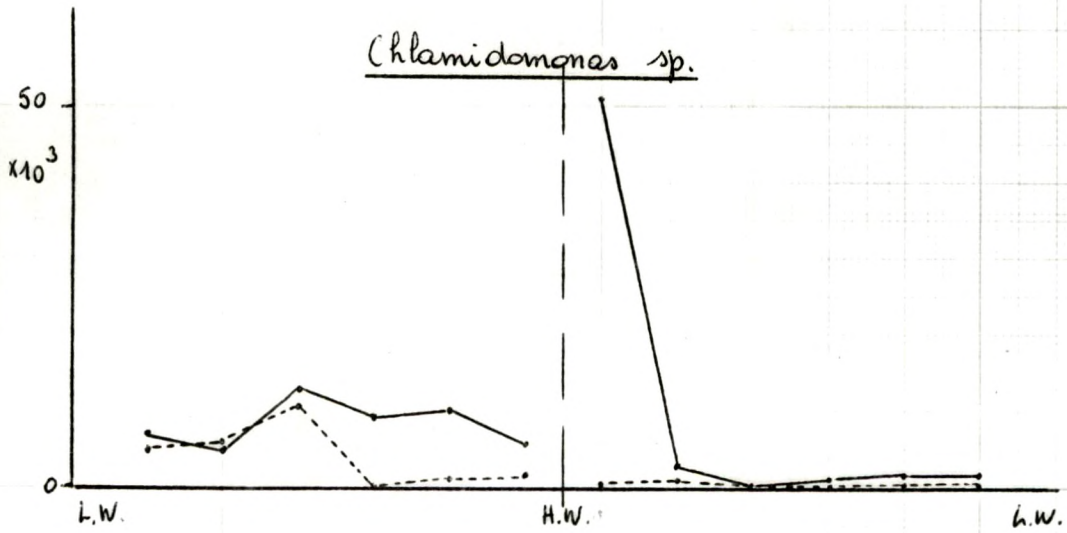
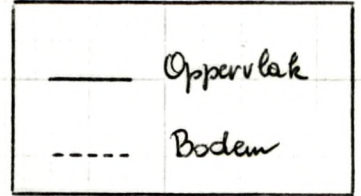
Tidale Variatie (H.T.)
- cellen per liter



GRAFIEK 210

Oostende 1973-74

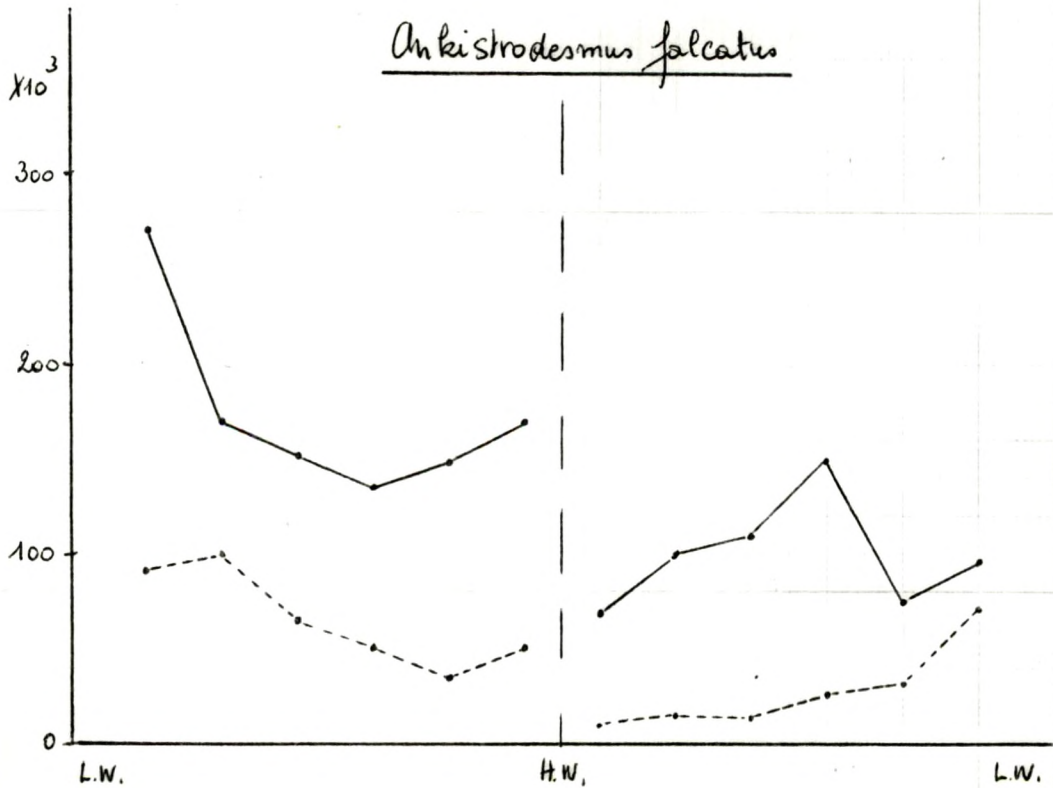
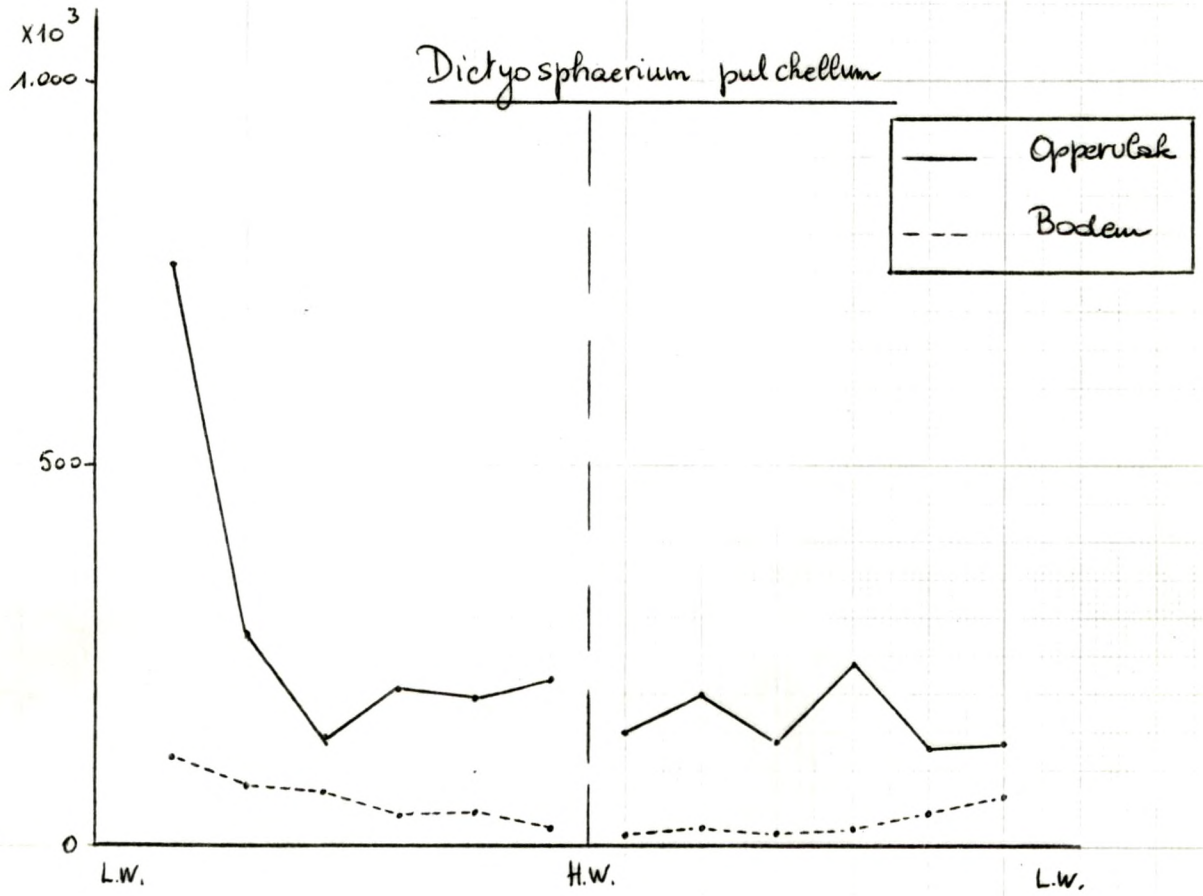
Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter

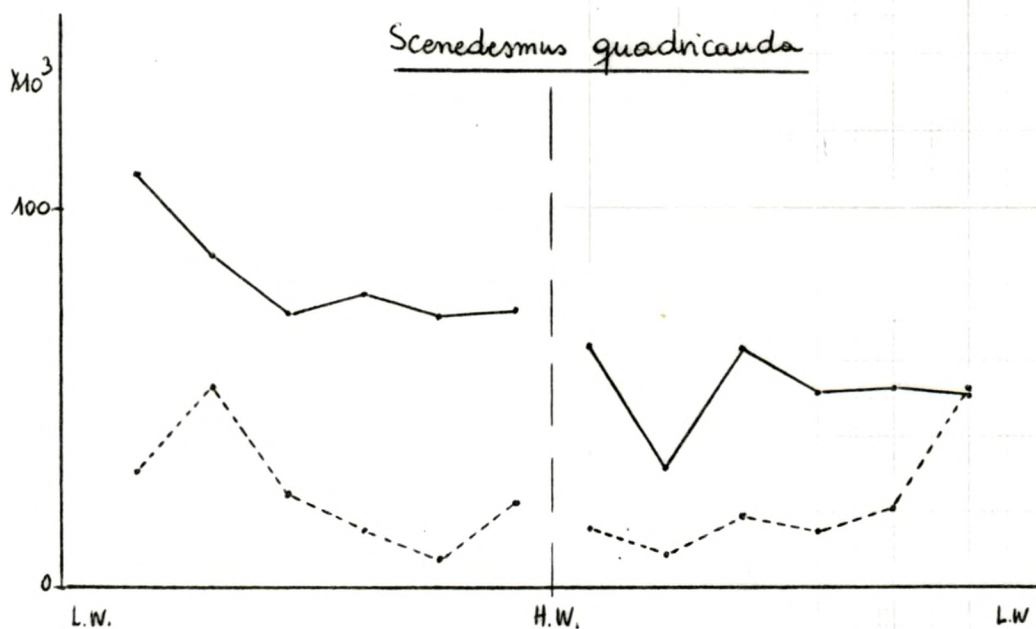
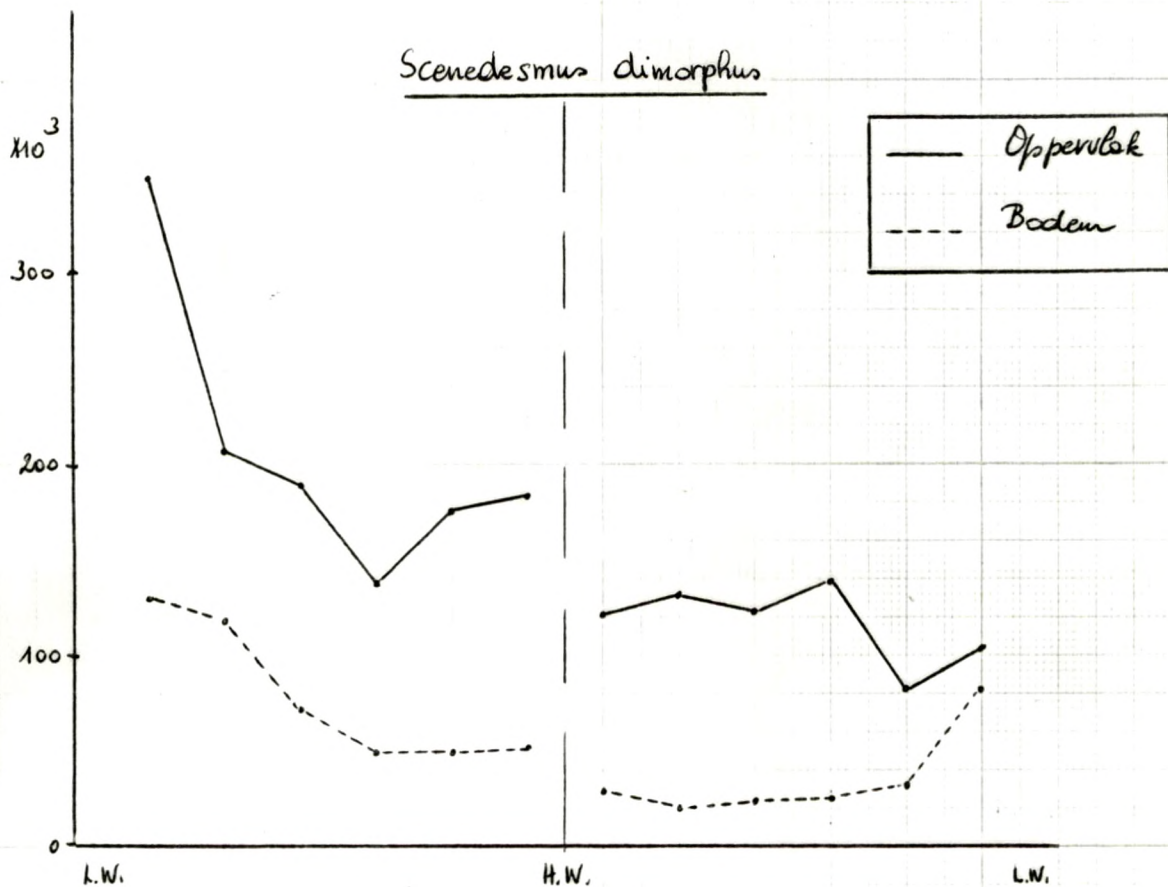


GRAFIEK 211

Oostende 1973-74

Tidale Variatie (M.T.)
- cellen per liter





1. De soorten die gemeenschappelijke voor Oostende 1971 en Oostende 1973-74 belangrijk waren, op basis van de degressieve tidale lijsten, konden als volgt worden ingedeeld :

a. Dactylococcopsis raphidioides, Oscillatoria chlorina, Skeletonema costatum, Cyclotella meneghiniana, Coelastrum proboscideum, Dictyosphaerium pulchellum, Ankistrodesmus falcatus, Scenedesmus dimorphus en Sc. quadricauda kwamen gemiddeld meer voor aan oppervlak dan aan de bodem. Hun tidale verloop aan het oppervlak was zeer wisselvallig, terwijl het tidale verloop in het bodemwater veelal regelmatig was met een afname van de numerieke frekventies naar hoogwater en een toename naar laagwater.

b. Melosira sulcata, Thalassiosira decipiens, Biddulphia aurita, Dimerogramma minor, Rhaphoneis amphiceros kwamen gemiddeld in grotere concentraties voor aan de bodem. Hun tidale variatie in het oppervlaktewater was zeer wisselvallig, terwijl het tidale verloop aan de bodem regelmatig was met een toename van de numerieke frekventie naar hoogwater en een afname naar laagwater.

c. De Chryso-flagellatae waren in 1971 slechts gedurende één herborisatie, nl. 25.03.71, numeriek belangrijk. Tijdens de vloedherborisatie van die datum was hun numerieke frekventie steeds hoger aan de bodem, waarbij de hoogste concentratie werd waargenomen bij hoogwater. Tijdens de ebherborisatie van dezelfde datum kwamen ze alleen voor op moment I, dus direct na hoogwater, waarbij hun numerieke frekventie het hoogst was aan het oppervlak.

In 1973-74 waren de Chryso-flagellatae numeriek belangrijk in april 1973, waar hun frekventie het hoogst was aan de bodem, en in november 1973 en maart 1974, waar hun numerieke frekventie hoger was aan het oppervlak.

Chaetoceros radians was slechts gedurende twee maanden in Oostende 1971 (februari en maart 1971) en gedurende twee maanden in Oostende 1973-74 (maart en april 1973) numeriek belangrijk. Daarbij kwam de soort in 1971 tijdens ongeveer 62 % en in 1973-74 gedurende ongeveer 70 % van het aantal momenten waarop ze werd waargenomen, numeriek meer voor aan de bodem dan aan het oppervlak. Het grootste aantal van die momenten was gesi-

tueerd tijdens afgaand water (eb).

Asterionella japonica kwam tijdens meer dan 50 % van het aantal momenten van staalnamen waarop de soort werd waargenomen, numeriek meer voor aan het oppervlak dan aan de bodem, en dit zowel in Oostende 1971 als in Oostende 1973-74. Kronologisch kon voor beide jaren echter een verschil worden vastgesteld : van juli tot september 1971 en van april tot augustus 1973 - telkens tijdens de periode van maximale numerieke ontwikkeling van de soort - was de numerieke biomassa tijdens het grootste aantal momenten van staalname groter aan de bodem dan aan het oppervlak, terwijl tijdens het overige van beide herborisatieperioden de numerieke biomassa meestal groter was aan het oppervlak.

2. De overige soorten waren op basis van de tidale degressieve lijsten alleen in Oostende 1971 of 1973-74 belangrijk. Tegelijkertijd worden hier ook de resterende soorten besproken die op basis van de kronologische degressieve lijsten belangrijk waren.

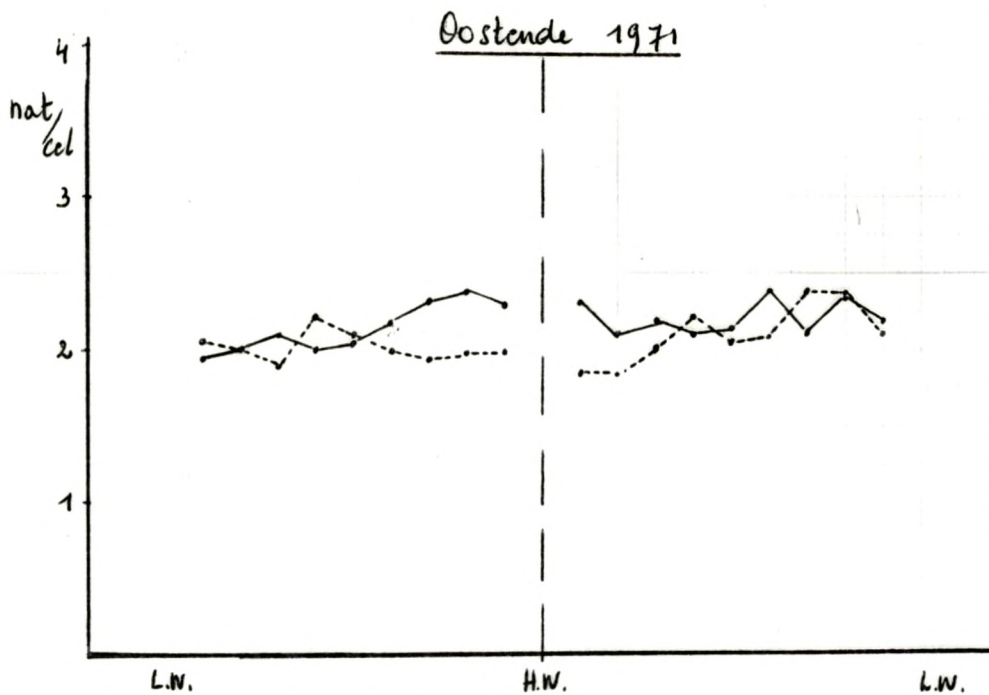
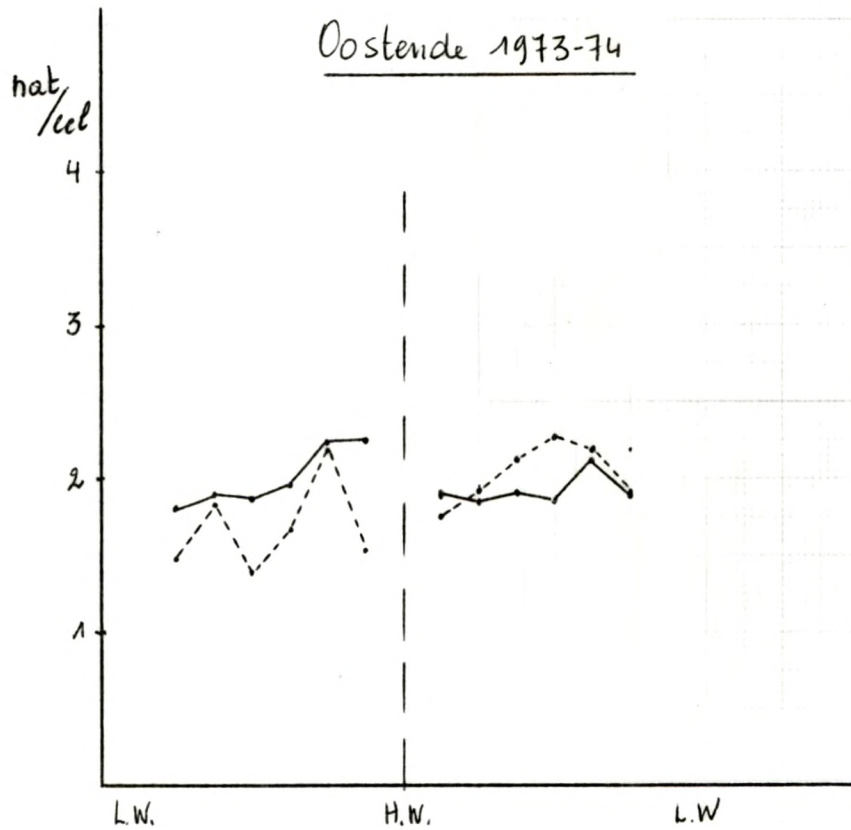
a. Euglena sp., Lepocinclis salina, Distigma proteus, Desmarella monoliformis, Melosira nummuloides, Navicula mutica, N. minuscula, N. cryptocephala, Nitzschia panduriformis, N. fonticola, N. palea, N. lanceolata, N. fasciculata, N. longissima, Chroomonas salina, Cryptomonas erosa, Peridinium triquetrum, Chlamydomonas sp., Pyrobotrys minima, Scenedesmus incrasatulus, Sc. opoliensis, Crucigenia quadrata, schenen numeriek meer voor te komen in de oppervlaktewaters.

b. Coscinodiscus excentricus, Actinopterychus undulatus, Rhizosolenia setigera, Chaetoceros debilis, Ch. armatus, Triceratium alternans, Biddulphia mobiliensis, Rhaphoneis surirella, Thalassionema nitzschioides, Pleurosigma elongatum, Nitzschia seriata, Ceratium fusus schenen numeriek meer voor te komen in het bodemwater.

c. Microcystis flos-aquae, Merismopedia punctata, Thalassiosira condensata, Rhizosolenia imbricata var. shrubsolei, Plagiogramma vanheurckii, Fragilaria oceanica, Asterionella kariana, Diploneis incurvata var. dubia, Pyrrophyta-sporen vertoonden een onduidelijk beeld.

GRAFIEK 213

Tidale Variatie van de Diversiteit (volgens Shannon $H = - \sum p_i \ln p_i$)



§ 3. Besluit.

Het voorgaande kan als volgt worden samengevat. De in Oostende 1971 en 1973-74 waargenomen wiersoorten konden worden ingedeeld in drie kategoriën. Deze indeling was natuurlijk gebaseerd op gemiddelden, zodat ze niet zonder meer kon veralgemeend worden voor alle herborisatiedata en alle momenten van staalname. Een eerste categorie groepeerde die wieren die numeriek meestal belangrijker waren in de oppervlaktewaters, een tweede categorie de wieren die numeriek meestal belangrijker waren aan de bodem en een derde categorie waarin wieren gegroepeerd werden die een onduidelijke stratifikatie vertoonden. Tidaal was het verloop aan het oppervlak meestal zeer wisselvallig, waarschijnlijk door omwoeling van de oppervlaktewaters door wind, golven en scheepvaart. Aan de bodem was het verloop meer regelmatig. Bij de wieren die numeriek belangrijker waren aan het oppervlak nam de numerieke frekwentie aan de bodem af naar hoogwater, bij de wieren die numeriek belangrijker waren aan de bodem nam de numerieke frekwentie aan de bodem toe naar hoogwater.

Algemeen was het ook zo dat de hogervermelde stratifikatie dikwijls verstoord werd bij laagwater, waarschijnlijk ook door omwoeling.

Zoals blijkt uit grafiek 213, waar het tidale verloop van de diversiteitsindex volgens Shannon (zie ook pagina 528), voor Oostende 1971 en 1973-74 werd uitgezet, schommelde de diversiteitsindex tidaal rond de waarde twee.

Noch tidaal, noch vertikaal kon een duidelijke tendentie worden waargenomen. De speling tussen maximale en minimale diversiteit bedroeg zowel in 1971 als in 1973-74 : 0,45 aan het oppervlak; aan de bodem was de speling iets groter, nl. 0,55 in 1971 en 0,57 in 1973-74.

Samenvatting en Algemeen Besluit.

A. Deze studie beoogde in hoofdzaak een beeld te geven van de kwalitatieve en kwantitatieve floristische samenstelling van de wierflorula in het - beperkt - interactiegebied tussen landdraineringswater en zee-water, daargesteld door de estuaria van Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge.

Om de kronologische, tidale, verticale en geografische variaties van de wierflorula's in hun juist perspectief te plaatsen, werden tegelijkertijd ook verscheidene fysico-chemische factoren van het bedoelde milieu bestudeerd.

Daarnaast werden ook, met uitzondering van de herborisaties in Oostende 1970-71, de chlorofyl a, b en c -gehalten bepaald.

Zowel de numerieke algale als de fysico-chemische analyses hadden betrekking op waterstalen die regelmatig werden genomen op verschillende niveaus tijdens een totaal van 57 vloedherborisaties verdeeld over Oostende 1970-71 en 1973-74, Nieuwpoort 1973-74 en 1974-75 en Blankenberge 1974-75 en tijdens 25 ebherborisaties, waarvan er 23 opgehaald werden in Oostende 1970-71 en 1973-74.

Gedurende deze 82 herborisaties werden 1.591 waterstalen verzameld. De algale analyse van deze waterstalen bracht de aanwezigheid van 638 soorten aan het licht.

De numerieke biomassa van elk van deze 638 waargenomen soorten werd mikroskopisch zo nauwkeurig mogelijk bepaald met de bedoeling :

1. De kronologische fluktuaties van de numerieke wierbiomassa in elk der drie estuaria vast te stellen en dit voor elk herborisatiejaar.
2. De kwalitatieve en kwantitatieve fluktuaties tussen de florula's van de drie estuaria - Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge op te vangen.
3. De kwalitatieve en kwantitatieve fluktuaties tussen de florula's van de onderscheiden herborisatieperioden in Oostende en Nieuwpoort op te vangen.
4. Meer speciaal in het estuarium van Oostende de tidale en verticale fluktuaties van de wierbiomassa te bestuderen.

B. De fysico-chemische analyses van deze 1.591 waterstalen brachten volgende belangrijke punten naar voor :

1. De verschillende onderzochte fysico-chemische factoren vertoonden duidelijke kronologische variaties in elk der drie onderzochte estuaria. De variaties verliepen echter niet gelijkmatig tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

2. Op basis van hun tidale en verticale variaties konden de fysico-chemische factoren ingedeeld worden in twee kategoriën :

a. Factoren waarvan het gehalte toenam tijdens de vloed, hun hoogste waarden bereikten bij hoogwater; en waarvan het gehalte toenam met de diepte, nl. konduktiviteit, natrium, chloor, kalium, magnesium, calcium, sulfaten, pH.

b. Factoren waarvan het gehalte daalde tijdens de vloed, hun hoogste waarden bereikten bij laagwater; en waarvan eveneens het gehalte afnam met de diepte, nl. transparantie, fosfaten, silikaten, organische stoffen, ammoniak, nitrieten, CO_2 en alkaliniteit.

Hieruit bleek duidelijk dat het zeewater langs de bodem opkwam, terwijl het lichtere draineringswater aan de oppervlakte bleef.

3. Uit de vergelijking van de fysico-chemische factoren in de verschillende estuaria - Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge - bleek dat de invloed van de landdrainering het grootst was te Nieuwpoort, terwijl in Oostende bovendien een invloed van stedelijk afvoerwater duidelijk voelbaar was.

4. In Oostende werd zeer duidelijk het eutrofiërings-verschijnsel geïllustreerd door een zeer aanzienlijke toename van nitrieten, nitraten, fosfaten en silikaten van 1971 tot 1973-74.

C. De algologische analyse bracht volgende feiten naar voor :

1. Tijdens de onderscheiden herborisatieperioden werden telkens meerdere maxima waargenomen van de totale numerieke biomassa gedurende de warmere maanden. De minima vielen in de wintermaanden. Toch was de kronologische variatie van de totale numerieke biomassa niet synchroon en kwantitatief identiek van estuarium tot estuarium of van herborisatiejaar tot herborisatiejaar in eenzelfde estuarium.

Een duidelijke kronologische variatie van de nutriënten in verband met deze fytoplankton-ontwikkeling kon niet aangeduid worden, zodat in de estuaria de produktiviteit waarschijnlijk eerder bepaald wordt door

het lichtklimaat en de temperatuur in het water.

2. De grootste totale numerieke biomassa's werden waargenomen in Oostende 1973-74, waar het gehalte van bepaalde ionen sterk gestegen was tegenover twee jaar hiervoor. Mogelijk heeft deze belangrijke toename van bepaalde afgevoerde of gedraineerde ionen een stimulerend effect op de fytoplankton-ontwikkeling.

3. Steeds was het grootste gedeelte van de fotosynthetische activiteit verzekerd door een zeer beperkt aantal soorten - dominante en frekwente - die tot 90 % - en soms meer - van de numerieke biomassa uitmaakten.

4. De Diatomeae maakten gedurende elke herborisatieperiode meestal het grootste gedeelte uit van de numerieke biomassa. De Centrales waren meestal belangrijker in Oostende en Blankenberge, terwijl de Penales belangrijker waren in Nieuwpoort. Dit wordt vermoedelijk verklaard door het grotere draineringsgebied dat langs Nieuwpoort wordt afgevoerd.

5. De Chrysophyceae, hoofdzakelijk Chryso-flagellatae, kenden vooral in Nieuwpoort 1974-75 en Oostende 1973-74 een explosieve en kortstondige ontwikkeling (bloom). Inderdaad, op jaarbasis waren ze het belangrijkste taxum in Nieuwpoort 1974-75, terwijl ze tijdens de vloedherborisaties in Oostende 1973-74 op de tweede plaats kwamen na de Centrales.

6. De Cyanophyta en Chlorophyta kenden op verschillende herborisatiedata tijdens alle herborisatieperioden een min of meer grote ontwikkeling. De meeste soorten - en zeker de Chlorophyta-soorten - werden afgevoerd met het draineringswater, maar boden toch een zekere tijd weerstand door een sterk stijgende saliniteit.

7. De Pyrrophyta waren hoofdzakelijk in Oostende van enige belang.

8. Het procentueel aandeel van de verschillende taxa in de numerieke biomassa van elke herborisatiedatum tijdens alle herborisatieperioden was zeer wisselend, zonder dat de visu in het fysico-chemisme van het water een oorzakelijk verband kon aangetoond worden.

9. Tijdens de onderzochte periode in Oostende, Nieuwpoort en Blankenberge kwam Skeletonema costatum drie maal, Chryso-flagellatae drie maal, Oscillatoria chlorina één maal en Rhizosolenia delicatula één maal tot bloei. Tijdens deze bloei-perioden waren de gehalten van verschillende nutriënten min of meer gereduceerd.

10. Uit de vergelijking van de kronologisch opeenvolgende floristische samenstellingen tijdens de respektievelijke herborisatieperioden bleek dat een aantal soorten min of meer permanent en geografisch aanwezig waren tijdens elke herborisatieperiode, terwijl andere soorten kronologisch of geografisch gelimiteerd waren.

Ook de kronologische opeenvolging van de principaalsoorten tijdens elke herborisatieperiode kende bepaalde overeenkomsten, maar ook verschillpunten van herborisatieperiode tot herborisatieperiode zowel in elk estuarium als tussen de verschillende estuaria. Waarschijnlijk moeten deze overeenkomsten en deze verschillen toegeschreven worden aan karyokinetische stimulantien, waarvan de aard zou bepaald worden zowel door de aanwezige organische stoffen als door het afbraakproces van deze stoffen.

11. De kronologische variaties van de wierbiomassa's van bepaalde - dikwijls verwante - soorten vertoonden herhaaldelijk punten van overeenkomst tijdens de onderscheiden herborisatieperioden.

12. Bepaalde wiersoorten behorend tot respektievelijk dezelfde taxums, bv. Cyanophyta en Chlorophyta, vertoonden een gelijkaardig verloop tijdens eenzelfde herborisatieperiode.

13. De meeste soorten kenden in de onderzochte estuaria en tijdens de onderscheiden herborisatiejaren meerdere perioden van grote numerieke ontwikkeling dan deze waargenomen in de stabiele waters op de Ijslandroute. Dit moet waarschijnlijk verklaard worden door de sterke fysico-chemische variaties te wijten aan de interactie van de twee wassertypes in de estuaria in verband met de stimulantien.

14. Een vergelijking tussen de kronologische evolutie van de chlorofyl-pigmenten en deze van de taxale wierbiomassa's in de respektievelijke estuaria en tijdens de respektievelijke herborisatieperioden toonden nevens treffende punten van overeenkomst ook belangrijke punten van verschil aan.

15. Uit de studie van de verhouding fotosynthetisch aktieve tot fotosynthetisch inaktieve cellen in Oostende 1973-74, bleek dat alleen in de wintermaanden een soms aanzienlijk gedeelte van het totaal aantal cellen fotosynthetisch inaktief was.

Het percentage fotosynthetisch inaktieve cellen was het grootst bij de Diatomeae. Ook bleek het groter te zijn in het bodemwater dan in het oppervlaktewater.

16. Uit de tidale en vertikale variaties van de numerieke biomassa van de belangrijkste soorten in Oostende 1971 en 1973-74 bleek dat meerdere soorten significantief meer voorkwamen in het oppervlaktewater; andere significantief meer in bodemwater. Dit onderscheid komt neer op het onderscheid gemeld in de litteratuur tussen poly-halobionten en oligo-halobionten of zelfs dulcicole wieren.

Het valt nochtans op te merken dat de klassifikatie van de wieren, in de litteratuur aangegeven op basis van hun voorkeur tot saliene of dulcicole wateren, niet steeds weerspiegeld werd in het tidale of vertikale profiel van de soorten.

Er weze nog aan herinnerd dat deze studie zich beperkt tot een beschrijving van de algale florula in een welbepaald en beperkt fysico-chemisch milieu.

Zo de visu eerder weinig verbanden konden gelegd worden tussen het fysico-chemisme van dit milieu en de fytoplanktonische ontwikkeling, moet dit teruggebracht worden op de voortdurende en variërende mengeling van twee radikaal verschillende watertypes die bovendien gekomplekseerd wordt door een voortdurende aanvoer van uiteenlopende nutriënten en andere afvoerprodukten van allerlei aard die een weerslag kunnen hebben op het ontstaan van karyokinetische stimulanten en alzo de floristische samenstelling sterk kunnen beïnvloeden. Anderzijds moet ook in aanmerking genomen worden dat geen rekening werd gehouden met de interferenties van de faunistische variaties.

Mogelijk zou een biomatematische analyse hier meer opheldering kunnen brengen. Toch moet hier aan toegevoegd worden dat de berekening van de diversiteitsindices - op basis van de kronologische variatie van de totale numerieke biomassa in de respektievelijke estuaria en gedurende de onderscheiden herborisatieperioden - aantoonde dat de wierpopulaties steeds in de eerste successie-stadia, aangegeven in de litteratuur en gekenmerkt door kleincellige wiersoorten en een lage diversiteitsindex, zich kronologisch bestendigden, i.d.z. dat zij niet opgevolgd werden, zoals aangegeven in de litteratuur, door stadia gekenmerkt door grootcellige wiersoorten en hoge diversiteitsindices.

De verklaring van deze afwijkende waarneming kan liggen bij het zeer specifiek gelimiteerd en kompleks bestudeerde milieu. Het zou nochtans wenselijk zijn de kontradiktorische litteratuurgegevens hieromtrent uitvoerig te testen in de natuur.

Bibliografie.

- American Public Health Association. Standard methods for Examination of water and Wastewater, including bottom sediments and sludges (12 th ed.). American Public Health Association, New-York, 1969, 769 p., 68 fig, 39 + 6 Pl.
- Brown's Tidal Streams. in Twelve Charts. 17 th ed. Brown, Son & Ferguson, Ltd, 52 Darnley Street. Glasgow, 1972, 48 p.
- Die Untersuchung von Wasser. E. Merck. Darmstadt.
- Dover Strait Pilot. The south-eastern coast of England from Selsey Bill to Oxford Ness and the Coast of Europe from Cap d'Antifer to Scheveningen. First Edition, 1971. Published by the Hydrographer of the Navy, 490 p.
- Vlaamse Banken. opgemaakt door de Hydrografische Dienst der Kust - Oosten- de - Uitgegeven door het Ministerie van Openbare Werken. Brussel, oktober 1971.
- Projekt-Zee - eindverslag. Vol. 1 tot 10. Nationaal Onderzoeks- en Ont- wikkelpingsprogramma. Leefmilieu-Water.
- ALAERTS, E. Etude floristique et écologique de la population algale de trois biotopes d'eau Marine et Saumâtre de la côte Ouest belge. Mémoire de licence, U.C.L., 1967.
- ALEEM, A.A. Effect of river outflow management on marine life. Mar. Biol. 15, 1972, 200-208.
- AMERYNKX, J. en T'JONCK, G. De Waterzieke Landbouwgronden in West-Vlaan- deren. Bekroond op de Provinciale Wedstrijd 1957 voor Econo- mische Monografiën, 218 p, 27 fig, 52 foto, 2 kaarten.
- ATKINS, W.R.G. and POOLE, H.H. A cubical Photometer for studying the Angular Distribution of Submarine Daylight. J. Mar. Biol. Ass. 1940, 24, 271-281.
- BARNES, R.S.K. & GREEN, J. The Estuarine Environment. Applied Science Publishers. Ltd. London, 1972, 133 p, 33 fig, 11 tab.
- BEEETON, A.M. & W.T. EDMONDSON. The eutrophication problem. J. Fish. Res. Bd. Canada, 29, 1972, 673-682.
- BUELENS, S. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Nieuw- poort. Deel III. Organische Stof en Stikstofcyclus. Licentiaats- verhandeling, Leuven, 1975, 44 p, 73 graf.
- BEULS, V. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Nieuw- poort. Deel I. Konduktiviteit, Na⁺, K⁺, Mg⁺⁺, Ca⁺⁺, Cl⁻, SO₄⁻⁻⁻, PO₄⁻⁻⁻. Licentiaatsverhandeling, Leuven, 1975, 54 p, 74 Graf.

- BOUGIS, P. Ecologie du Plancton Marin I. Le Phytoplancton. Masson et Cie. Editeurs. Paris VI^e, 1974, 196 p.
- BOURELLY, P. Les algues d'eau douce. Tome I : Les algues vertes. Editions N. Boubée et Cie. Paris, 1966, 511 p, 117 pl.
- BOURELLY, P. Les algues d'eau douce. Tome III : Les algues bleues et rouges. Editions N. Boubée et Cie. Paris, 1970, 512 p, 137 pl.
- BRAARUD, R., RINGDAL, GAARDER, K. and GRONTVED, J. The phytoplankton of the Nord Sea and adjacent Waters. Rapp. Proc. Verb. Const. Int. Explor. Mer. Copenhagen. Andr. Fred. Host & Fils. 1955. Vol. 133. pp. 1-89.
- BRANCKAERT, M. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Nieuwpoort. Deel IV. Chlorofylstudie. Licentiaatsverhandeling, Leuven, 1975, 50 p, 144 graf.
- BRUNEL, J. Le Phytoplancton de la Baie des Chaleurs. Les presses de l'université de Montréal, 1970, 365 pp, 66 pl, XXIV tab, 9 fig.
- BUDDE, H. Die Algenflora Westfälischer Salinen und Salzwässer 1 und 2. Teil. Archivf. Hydrobiologie 23 und 25, 1931 und 1933.
- BUTCHER, R.W. in Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Fishery Investigations - Series IV. An Introductory Account of the Smaller Algae of British Coastal Waters - Part. IV. Cryptophyceae. Her Majesty's Stationery Office. London, 1967, 54 p, 20 pl.
- CARRIT, D.E. and GOODGAL, S. Sorption Reactions and some Ecological Implications. Deep-Sea. Res. 1, 1954, 224-243.
- CIACCIO, L.L. Water and Waterpollution Handbook. Vol. I. Marcel Dekker. New-York, 1971, 468 p.
- CLARYSSE, R. Ekologische, geografische en kronologische studie van de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling van het phytoplankton van de Bovenste Waterlagen van de N.O. Atlantische Oceaan en de Noordzee. Doktoraatstesis, Leuven, 1971.
- CLEVE, P.T. The seasonal distribution of Atlantic plancton organisms. Göteborgs Kuogl. Vetenskap - och Vitterhets - Samhälbes Handlingar. Göteborg. Wettergren. Kerber. 1900. Fjärde fölgden, 3, dje häftett 369.
- CLEVE-EULER, A. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. in Bibliotheca Phycologica. herausgegeben von J. Cramer. Wheldon & Wesley, Ltd. Stechert-Hafner Service Agency, Inc. Codicote, Herts. New-York, N.J. Authorized Reprint, 1968, 961 p, 228 taf, 8 fig.
- CONN, E.E. and STUMPF, P.K. Outlines of Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc, New-York, London, Sydney, 1966, 469 p.

- CONRAD, W. & KUFFERATH, H. Recherches sur les eaux saumâtres des environs de Lilloo. II. Partie descriptive. Inst. Sc. Nat. de Belgique. Bruxelles, 1954, 346 p, XIV pl, 27 tab.
- CORNELISSEN, R. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Nieuwpoort. Deel I. Temperatuur, Transparantie, Lichtpenetratie, chlorofylstudie, SiO_2 , Fe^{+++} , PO_4^{---} . Licentiaatsverhandeling. 1976, 103 p, 55 graf.
- DECREMER, D. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Nieuwpoort. Deel II. Na^+ , K^+ , Mg^{++} , Cl^- , SO_4^{--} , Konduktiviteit, F^- , I^- , O_2 . Licentiaatsverhandeling. Leuven, 1976, 158 p, 67 graf.
- DE MAESSCHALCK, M. Volumebepaling van Cyclotella meneghiniana Kützing en Melosira sulcata (Ehrenberg) Kützing. Licentiaatsverhandeling. Leuven, 1974, 87 p.
- DENDONCKER, A. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Blankenberge. Deel III. pH, Alkaliniteit, CO_2 , Ca^{++} , Org. Stof, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- . Licentiaatsverhandeling. Leuven, 1976, 71 p, 162 graf.
- DE PAUW, N. Kwalitatieve en Kwantitatieve analyse van het micro- en nannoplankton in de Belgische kustwateren ter hoogte van Nieuwpoort in Ekologische en Biologische Studie van de Kustwateren ter hoogte van Nieuwpoort in verband met het lozen van Afvalwateren. Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O.-Gent) nr. 99, 75-203.
- DUGDALE, R.C. Nutrient limitation in the Sea : dynamics, identification, significance. Limnol. Oceanogr. 12 (4), 1967, 685-695.
- DUSSART, B. Limnologie : L'étude des eaux continentales. Gonthier-Villars, Paris, 1966, 676 p, 29 pl.
- DYER, K.R. Estuaries - A physical Introduction. John Willey & Sons. London, New-York, Sydney, Toronto, 1973, 140 p, 8 fig, 8 tab.
- ERMIN, L. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Blankenberge. Deel II. Chlorofyl, SiO_2 , Fe^{+++} , PO_4^{---} , temperatuur, transparantie, lichtintensiteit. Licentiaatsverhandeling, Leuven, 1976, 109 p, 74 graf.
- FEUSELS, M. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Nieuwpoort. Deel III. pH, Alkaliniteit, CO_2 , Ca^{++} , Organische Stoffen en Stikstofcyclus. Licentiaatsverhandeling, Leuven, 1976, 78 p, 72 graf.
- FISCHER, H. Über das Verhalten einigen Watt-Diatomeen in hypertonen Lösungen. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 65, p. 217-227, 1952.
- FOGG, G.E. Algal Cultures and phytoplankton ecology. University of Wisconsin Press, Madison, Wis., 1965, 126 pp.
- FREMY, P. Cyanophycées des côtes d'Europe. A. Asher & co. B.V. Amsterdam, 1972, 232 p, 66 pl.

- FRIEDRICH, H. Meeresbiologie. Gebrüder Borntraeger. Berlin, Nicolassée, 1965, 436 p, 205 Abb, 6 Tfln, 56 Tab.
- GEITLER, L. & PASCHER, A. in Die Süßwasserflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Herausgegeben von Prof. Dr. A. Pascher (Prag). Haft 12. Cyanophyceae - Cyanochloridinae = Chlorobacteriaceae. Verlag von Gustav Fischer - Jena, 1925, 481 p, 574 Abb.
- GEMEINHARDT, K., SCHILLER, J. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band X - Flagellatae. Herausgegeben von Prof. Dr. Kolkwitz. Zweite Abteilung Silicoflagellatae, Coccolithineae. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.h. Leipzig, 1930. Johnson Reprint Corporation. New-York, London, 1971, 273 p, 137 Abb.
- GESSNER, F. Hydrobotanik - Band II. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin, 1959, 701 p.
- GOLTERMAN, H.L. Methods for Chemical Analysis of Fresh Waters. I.B.P. Handbook 8, Blackwell, 1969.
- GOLTERMAN, H.L. Produktiviteit in Zoetwater in Produktiviteit in Biologische systemen. Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie. Wageningen, 1975, 312 pp.
- MARGALEF, R. Perspectives in ecological theory. Univ. Chicago Press. Chicago, 1968.
- GRALL, J.R. Recherches Quantitatives sur la production primaire du phytoplancton dans les parages de Roscoff. Thèse de Doctorat, Paris VI, 1972, 247 pp.
- GRALL, J.R. & JACQUES, G. Etude dynamique et variations saisonnières du plancton de la région de Roscoff. Cah. biol. mar., 5, 1964, 423-455.
- GRAN, H.H. The plankton production of the North European waters in the spring of 1912. Cons. Internat. Explor. Mer, Bull. Planctonique de l'Année 1912.
- HARDY, A.C. The Continuous Plankton Recorder : A new method of survey. Cons. Internat. Explor. Mer, Rapp. et Proc. Verb. 95, 1935.
- HARVEY, H.H. Annual variation of planktonic vegetation, 1933. J. mar. biol. Ass. U.K., 19, 1934, 775-792.
- HENDEY, N.I. in Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Fishery Investigations. Series IV. An Introductory Account of the smaller Algae of British Coastal Waters. Part V : Bacillariophyceae (Diatoms). Her Majesty's Stationery Office. London, 1964, 317 p, 45 pl.

- HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August Thieneman. Band XVI, Teil 2, 1 Hälfte. Das Phytoplankton des Süßwassers. Chrysophyceen, Farblose Flagellaten, Heterokonten. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. (Nägele u. Obermiller). Stuttgart, 1941, Nachdruck, 1962. 365 p, 443 Abb.
- HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August Thieneman. Band XVI, Teil 4. Das Phytoplankton des Süßwassers. Euglenophyceae. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart, 1955. 606 p, 1265 Abb.
- HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August Thieneman. Band XVI, Teil 3. Das Phytoplankton des Süßwassers. Cryptophyceae, Chloromonaden, Peridineen. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele). Stuttgart, 1950, 310 p, 350 Abb.
- HUBER-PESTALOZZI, G. in Die Binnengewässer von Prof. Dr. August Thieneman. Band XVI, Teil 5. Das Phytoplankton des Süßwassers. Chlorophyceae. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. (Nägele u. Obermiller). Stuttgart, 1961, 744 p, 952 Abb.
- HUSTEDT, F. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band VII. Die Kieselalgen. 1 Teil. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H. Leipzig, 1930. Autorisierter Neudruck. Johnson Reprint Corporation. New York, 1962, 920 p., 542 Abb.
- HUSTEDT, F. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band VII. Die Kieselalgen. 2 Teil. Akademische Verlagsgesellschaft. Geest & Portig K-G. Leipzig, 1959. Johnson Reprint Corporation. New-York, London, 1971, 845 p, 875 Abb.
- HUSTEDT, F. in Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas. Herausgegeben von Prof. Dr. A. Pascher (Prag). Heft 10. Bacillariophyceae (Diatomeae) Zweite Auflage. Verlag von Gustav Fischer. Jena, 1930. 466 p, 675 Abb.
- HUSTEDT, F. Die Systematik der Diatomeen in ihren Beziehungen zur Geologie und Ökologie nebst einer Revision des Halobiensystems. Svensk. Bord. Tidskrift 47, 1953, 509-519.
- HUSTEDT, F. Die Diatomeenflora des Flusssystemes der Weser Gebiet der Hansestadt Bremen. Abh. Naturw. Ver. Bremen 34, 1957, 181-440.
- HUTCHINSON, G.E. A Treatise on Limnology Vol. I. Geography, Physics and Chemistry. John Wiley & Sons, Inc. New-York, 1957, 1013 p, 227 fig.
- IVANOFF, A. Introduction à l'Océanographie. Tome I. Librairie Vuibert. Paris, 1972, 208 p.
- JACQUES, G. Variations saisonnières des populations phytoplanctoniques de la région de Roscoff (1962-63). Thèse Troisième cycle. Fac. Sci. Paris, 1963, 88 p.

- JAIN, R.K. Studies on the Resistance of Phytoplankton (Algae) Biomass to the Pollution in the Canal Louvain-Dyle. Doktoraatstesis, 1977.
- JAVORNICKY, P. Die Revision einiger Methoden zum Feststellen der Quantität des Phytoplanktons. Sci. Pap. Inst. Chem. Technol. Pragne, Fuel and Water, 2, 1958, 283-367 (tsechechisch mit deutscher zusammenfassung).
- KETCHUM, B.H. Eutrophication of estuaries. in : Eutrophication : Causes, consequences, correctives. Proc. Symp. Nat. Acad. Science, 1969, 197-208.
- KOLBE, R.W. Zur Ökologie, Morfologie und Systematik der Brackwasser - Diatomeen. Die Kieselalgen des Sperenberger Salzgebietes. Pflanzenforschung Heft 7, 1927.
- KUENZLER, E.J. & KETCHUM, B.H. Rate of Phosphorus uptake by Phaeodactylum tricorutum. Biol. Bull, 1962, 123, 134-145.
- KUENZLER, E.J. & PIERRAS, J.P. Phosphatasen of Marine Algae. Biol. Bull. 128, 1965, 271-284.
- KUIPER, J. De invloed van de Rijn op het Fytoplankton van de Nederlandse kustwateren. N.I.O.Z. n° 1973-9.
- LACOMBE, H. Les Mouvements de la Mer. Doin, Editeurs, S.A. 8, Place de l'Odéon, Paris VI°, 1971, 98 p, 41 fig.
- LEGER, G. Les populations phytoplanctoniques au point Y = 42°47'N, G = 7°29'E Greenwich (Bouée laboratoire du COMEXO/CNEKO). Bulletin de l'Institut Océanographique, Monaco.
Vol. 69, n° 1412, 42 p, 16 fig, 2 tabl.h.t., 1971.
Vol. 70, n° 1413, 41 p, 15 fig, 4 tabl.h.t., 1971.
Vol. 70, n° 1415, 42 p, 16 fig, 4 tabl.h.t., 1972.
Vol. 70, n° 1417, 56 p, 22 fig, 4 tabl.h.t., 1972.
Vol. 70, n° 1419, 6 fig, 1972.
Vol. 70, n° 1420, 71 p, 20 fig, 8 tabl.h.t., 1972.
- LIEBENS, T. Ökologische en Algologische Studie van Bepaalde Visgronden van de Noordzee-West. Deel III. Licentiaatstesis, Leuven, 1978, 129 pp.
- LIEBMANN, H. Handbuch der Frischwasser- und Abwasser-biologie. Band I. R. Oldenbourg München, 1962, 588 p, 458 Abb, XXII Tfln.
- LOUIS, A. Inleiding tot de Algologie. N.V. De Vlaamse Drukkerij, Leuven, 1967, 326 p, CLXIV pl.
- LOUIS, A. & CLARYSSE, R. Contribution à la connaissance du Phytoplancton de l'Atlantique Nord-Est et de la Mer du Nord. Biologisch Jaarboek, 1971, p. 261-337.
- LOUIS, A., PETTES, J., RAMBOER, T., VANDERVEKEN, L. La Végétation Phytoplanctonique de l'Océan Atlantique N-E et de la Mer du Nord. Studia Algologica Lovaniensia. Vol. I. E. Story Scientia s.p.r.l. Louvain-Ghent, 1974, 370 p, 37 tab.

- LOUIS, A. et col. Rivières et Canaux Belges. Studia Algologica Lovaniensia. Vol. II, 170 p, XLI tab. - Vol. III. 470 p, CXVII tab. E. Story Scientia s.p.r.l. Louvain-Ghent, 1975.
- LOUIS, A. et col. Etude chimique et algologique des Canaux de Lo et de Veurne (Furnes). Studia Algologica Lovaniensia. Vol. IV. E. Story-Scientia s.p.r.l. Louvain-Ghent, 1976, 852 p, 92 tab.
- LOUIS, A. et col. Les effets destructeurs des polluants sur la flore algale planctonique et la capacité récupératrice des eaux, étudiées dans le canal Leuven-Dyle. Studia Algologica Lovaniensia s.p.r.l. Louvain-Ghent, 1978, 469 pp, 20 graf, 53 tab.
- LUCAS, C.E. Ecological investigations with the continuous plankton recorder. The phytoplankton of the Southern North Sea, 1932-1937. Hill. Bull. Ecol. 1, 3. 1940, p. 73-170.
- LUND, J.W.G., KIPLING, G. and LE GREEN, E.D. The inverted microskop method of estimating algae and the statistical basis of estimating by counting. Hydrobiologica 11, p. 143-170.
- MC LUSKY, S.D. Ecology of Estuaries. Heinemann Educational Books. London, 1974, 144 p, 55 fig, 8 foto.
- MELLANBY, K. The Biology of Pollution. Studies in Biology n° 38. Edward Arnold (Publishers) Limited, 1972, 59 p, 3 Tab. Reprint The Camelot Press Ltd, Southampton, 1975.
- MICHELIS, L. Studie van de Vertikale Planktonische Wiersverspreiding gedurende de Periode van een dag in "Le Noir Etang" te Orval. Licentiaatsverhandeling. Leuven, 1971.
- MIGULA, W. in Flora von Deutschland, Osterreich und der Schweiz. von Direktor Prof. Dr. Thomé. Band VI. Kryptogamen-Flora. Band II. Algen. 1. Teil. Cyanophyceae, Diatomaceae, Chlorophyceae. Hugo Bermühler Verlag. Berlin, Lichterfelde, 1907. 918 p, 43 pl.
- MILLER, S.M. Phosphorus exchange in a sub-tropical Marine Basin. Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb, 1, 1952, p. 257-65.
- NIHOUL, J.C.J. en POLK, P. Trofische ketens en cyclus der nutrienten. Projekt Zee. Eindverslag. 8. 1976.
- PARSONS, T.R. & STRICKLAND, J.D.H. Discussion of spectrophotometric determination of plant pigments, with revised equations for ascertaining chlorophylls and carotenoids. J. mar. Res. 21, 1963, 155-163.
- PERAGALLO, H. et M. Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. Editées par M.J. Tempère - Micrographe - Editeur à Grez-sur-Loing (S. et M.) 1897-1908. Reimpression A. Asher & Co. Amsterdam, 1965, 491 p, Atlas 137 pl.

- PIA, J. Kohlensäure und Kalk. in Die Binnengewässer von Dr. A. Thienemann E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart, 1933, 183 p, 17 fig, 57 tab.
- PODOOR, N. Floristische en Ecologische gegevens betreffende de Wierflorula in drie Meanders van de Dyle te Rijmenam. Licentiaatsverhandeling. Leuven, 1965.
- PODOOR, N. Ecologische, Floristische en Geografische Studie van 5 Biotopen in de streek van de middelloop van de Dijle. Doktoraatstesis. Leuven, 1970.
- PRESCOTT, G.W. Algae of the Western Great Lakes Area. W.M.C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa, 1962, 977 p, 136 pl.
- PROCTOR, V.W. Studies of algal antibiosis using Haematococcus and Chlamydomonas. Limnol. Oceanogr. 1957, 2 : 125-139.
- RAYMONT, J.E.G. Plankton and Productivity in the Oceans. Pergamon Press. Oxford, London, Edinburgh, New-York, Toronto, Sydney, Paris, Braunschweig. 1967, 660 p, 1847 fig, 183 Tab.
- REID, G.K. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Publishing Corporation. New-York, 1961, 375 p, 1414 fig, 144 Tab.
- REINHOLD, R.J. and DAIBER, F.C. Eutrophication of Estuarine areas by Rainwater. Chesapeake Sci. 8, 1967, 132-133.
- ROBINSON, G.A. Contribution towards a plancton atlas of the North Eastern Atlantic and the Nord Sea. Bulletins of Marine Ecology. University of Hull. 1961, 5, n° 42, pp. 81-89, pl. 15-20.
- SCHILLER, J. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band X - Flagellatae. Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kolkwitz. Dritte Abteilung, Dinoflagellatae (Peridineae). 1. Teil. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H. Leipzig, 1933. Johnson Reprint Corporation. New-York, London, 1971, 589 p, 612 Abb.
- SCHILLER, J. in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band X - Flagellatae. Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kolkwitz. Dritte Abteilung, Dinoflagellatae (Peridineae). 2. Teil. Akademische Verlagsgesellschaft, m.b.H. Leipzig, 1937. Johnson Reprint Corporation. New-York, London, 1971, 589 p, 612 Abb.
- SERNON, S.A. Allgemeine Hydrobiologie. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin, 1958, 676 p, 192 Abb, 64 Tab.
- STEEMANN NIELSEN, E. and AABYE JENSEN, E. Primary Oceanic Production. The Autotrophic Production of Organic Matter in the Oceans. Galathea Rept. 1957, 1, 49-136.
- STEWART, W.D.P. Algal Physiology and Biochemistry. Botanical Monographs. Volume 10. Blackwell Scientific Publications. Oxford, London, Edinburgh, Melbourne, 1974, 989 pp, 32 fig, 32 tab.

- STRICKLAND, J.D.H. Solar Radiation penetrating the Ocean. A review of requirements, data and methods of measurement, with particular reference to photosynthetic productivity. J. Fish. Res. Bd. Can. 15, 1958, 453-493.
- STRICKLAND, J.D.H. & T.R. PARSONS. A practical handbook of Sea Water Analysis. Fisher. Res. Board of Canada, Ottawa 167, 1968, 1-311.
- T'JONCK, G. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Blankenberge. Deel I. Konduktiviteit, Na^+ , K^+ , Mg^{++} , Cl^- , SO_4^{--} , F^- , I^- , O_2 . Licentiaatsverhandeling, Leuven, 1976, 90 p, 68⁴ Graf.
- TRAVERS, M. Thèse présentée devant l'Université d'Aix-Marseille pour obtenir le grade de Docteur Es-Sciences Naturelles. Le microplankton du Golf de Marseille : Etude quantitative, structurale et synécologique; variations spatio-temporelles. Tome 1, 1971, 387 p.
- VAN BENNEKOM, A.J., GIESKES, N.W.C., TIJSSEN, J.B. Eutrofication of Dutch coastal waters. Proc. R. Soc. London, B, 1975, 189, 359-374.
- VANDERWERFF, A. en HULS, H. Diatomeeenflora van Nederland. Sprey - Abcule Den Haag. In afleveringen.
- VAN DER WIELEN, C. Observations écologiques et floristiques concernant la florule algale au littoral belge. Mémoire de licence, UCL, 1967.
- VANNOTEN, M. Ecologische en Algologische Studie van de Vaargeul te Nieuwpoort. Deel II. Alkaliniteit, pH, SiO_2 , O_2 , CO_2 , Turbiditeit, Lichtpenetratie, Temperatuur, Fe. Licentiaatsverhandeling, Leuven, 1975, 75 p, 88 Graf.
- WELCH, P.S. Limnology. Mac Graw Hill Book Company, Inc. New-York, Toronto, London, 1952, 538 p, 50 fig.
- WEST, W. & WEST, G.S. A Monograph of the British Desmidiaceae. Volume I. Printed for the Ray Society - London, 1904. 224 p, 32 pl.
- WIMPENNY, R.S. Variations in north sea plankton, 1923-24. Fish. Invest. ser. 2, 13, 3, 1933.
- WOLLAST, R. Transport et accumulation de polluants dans l'estuaire de l'Escaut, in L'estuaire de l'Escaut. Projekt Zee. Eindverslag, 1976.
- WOOD FERGUSON, E.J. Microbiology of Oceans and Estuaries. Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New-York. 1967, 319 p, 37 fig, 19 Tab.
- WYVEKATE, M.L. Verklarende Statistiek. Uitgeverij Het Spectrum N.V. Utrecht, Antwerpen. 1969, 251 p.

INHOUDSTAFEL

Dankwoord

Voorafgaande Opmerkingen.....	1
Inleiding.....	2
§1. Opzet van de Studie.....	2
§2. Beschrijving van het onderzochte biotoop.....	6
1. Situering van het biotoop.....	6
2. Het stromingspatroon in de aanliggende zone van de Noordzee en in de vaargeul.....	6
3. Kunnen de vaargeulen beschouwd worden als estuaria.....	10
4. Klassifikatie van de estuaria.....	16
5. Algemeenheden over waterbewegingen - Golven en Getijden	20
A. Golven.....	21
B. Getijden.....	23
§3. Bondige opsomming van reeds gedane studies in gelijk- aardige en aanverwante biotopen.....	26
§4. Staalnamen tijdens de campagnes 1971 en 1973-74 te Oostende.....	28
A. Staalnamen tijdens de campagne 1971.....	28
B. Staalnamen tijdens de campagne 1973- 74.....	29
SECTIE I ECOLOGISCH GEDEELTE.....	35
Hoofdstuk I Klimatologische Factoren.....	35
§1. Lucht- en Watertemperatuur.....	35
1. Prospektieherborisatie.....	35
2. Herborisaties 1971.....	36
A. Kronologisch verloop van de temperatuur.....	36
B. Temperatuursvariatie tijdens vloed en eb.....	38
3. Herborisaties 1973- 74.....	40
A. Kronologisch verloop van de temperatuur.....	40
B. Temperatuursvariatie tijdens vloed en eb.....	43
C. Niveauvariatie van de watertemperatuur.....	43

4. Vergelijkende studie van de verschillende herborisatie- jaren in de verschillende estuaria.....	50
A. Kronologisch.....	50
B. Tidaal.....	52
5. Besluit.....	52
§2. Neerslag.....	55
§3. Wind.....	56
 Hoofdstuk II Turbiditeit, transparantie en lichtklimaat.....	61
§1. Turbiditeit.....	61
1. Bepalingsmethode.....	61
2. Betekenis van turbiditeit.....	61
3. Bespreking van de resultaten.....	62
A. Kronologische variatie.....	62
B. Tidale variatie.....	64
C. Stratifikatie.....	68
a. Kronologisch.....	68
b. Tidaal.....	71
4. Vergelijkende studie van de verschillende herborisatie- jaren in de verschillende estuaria.....	74
A. F.I.- waarden.....	74
B. Kronologisch.....	74
C. Tidaal.....	74
§2. Lichtklimaat in water.....	77
1. Bepalingsmethode.....	77
2. Betekenis van het licht.....	77
3. Bespreking van de resultaten.....	79
§3. Besluit over turbiditeit, transparantie en lichtklimaat..	83
 Hoofdstuk III Konduktiviteit en voornaamste bepalende faktoren.....	83
§1. Bepalingsmethoden.....	83
§2. Betekenis van konduktiviteit en bepalende factoren.....	84
§3. Bespreking van de resultaten.....	88
A. Kronologische variatie.....	88
B. Tidale variatie.....	96
C. Stratifikatie.....	102
a. Kronologisch.....	102
b. Tidaal.....	109

D. Verhouding van verschillende ionen	127
E. Korrelaties tussen verschillende ionen	129
§ 4. Vergelijkende studie van de verschillende herborisatiejaren in de verschillende estuaria	132
A. F.I.-waarden	132
B. Kronologisch	134
C. Tidaal	134
§ 5. Besluit	137
Hoofdstuk IV. pH, Alkaliniteit, CO ₂ en Calciumgehalte	138
§ 1. Bepalingsmethoden	138
§ 2. Betekenis van pH, Alkaliniteit, CO ₂ en Calcium	138
§ 3. Bespreking van de resultaten	146
A. Kronologische Variatie	147
B. Tidale Variatie	152
C. Stratifikatie	153
a. Kronologisch	153
b. Tidaal	157
D. Korrelaties	163
§ 4. Vergelijkende Studie van de verschillende herborisatiejaren in de verschillende estuaria	163
A. F.I.-waarden	164
B. Kronologisch	164
C. Tidaal	166
§ 5. Besluit	166
Hoofdstuk V. Organische Stoffen - Stikstofcyclus	169
§ 1. Bepalingsmethoden	169
§ 2. Betekenis van organische stoffen en van de stikstofcyclus	169
A. Organische Stoffen	169
B. Stikstofcyclus	171
§ 3. Bespreking van de resultaten	177
A. Kronologische Variatie	177
B. Tidale Variatie	182
C. Stratifikatie	185
a. Kronologisch	185
b. Tidaal	192

§ 4. Vergelijkende Studie van de verschillende herborisatiejaren	
in de verschillende estuaria	200
A. F.I.-waarden	200
B. Kronologisch	201
C. Tidaal	201
§ 5. Besluit	201
Hoofdstuk VI. Fosfor	205
§ 1. Bepalingsmethode	205
§ 2. Betekenis van de fosfor	205
§ 3. Bespreking van de resultaten	207
A. Kronologische Variatie	207
B. Tidale Variatie	211
C. Stratifikatie	216
a. Kronologisch	216
b. Tidaal	220
§ 4. Vergelijkende Studie van de verschillende herborisatiejaren	
in de verschillende estuaria	229
A. F.I.-waarden	229
B. Kronologisch	229
C. Tidaal	232
§ 5. Besluit	232
Hoofdstuk VII. Silikaten	233
§ 1. Bepalingsmethode	233
§ 2. Betekenis van Silicium	233
§ 3. Bespreking van de resultaten	235
A. Kronologische Variatie	235
B. Tidale Variatie	237
C. Stratifikatie	239
a. Kronologisch	239
b. Tidaal	241
§ 4. Vergelijkende Studie van de verschillende herborisatiejaren	
in de verschillende estuaria	244
A. F.I.-waarden	244
B. Kronologisch	244
C. Tidaal	246
§ 5. Besluit	246

Hoofdstuk VIII. Ijzer	247
§ 1. Bepalingsmethode	247
§ 2. Betekenis van Ijzer	247
§ 3. Bespreking van de resultaten	249
A. Kronologische Variatie	249
B. Tidale Variatie	249
C. Stratifikatie	252
a. Kronologisch	252
b. Tidaal	252
§ 4. Vergelijkende Studie van de verschillende herborisatiejaren in de verschillende estuaria	253
A. F.I.-waarden	253
B. Kronologisch	253
C. Tidaal	253
§ 5. Besluit	255
Hoofdstuk IX. Zuurstof	256
§ 1. Bepalingsmethode	256
§ 2. Betekenis van zuurstof	256
§ 3. Bespreking van de resultaten	258
A. Kronologische Variatie	259
B. Tidale Variatie	259
C. Stratifikatie	262
D. Zuurstofverzadigingsgraad	263
§ 4. Vergelijkende Studie van de verschillende herborisatiejaren in de verschillende estuaria	265
A. F.I.-waarden	265
B. Kronologisch	266
C. Tidaal	266
§ 5. Besluit	266
Hoofdstuk X. Hardheid, Verdampingsresten, Fluor en Jood	268
§ 1. Totale Hardheid	268
§ 2. Verdampingsresten	270
§ 3. Jodium en Fluor	270
Hoofdstuk XI. Algemeen Besluit	273
A. Kronologisch	274
B. Tidaal	276
C. Stratifikatie	276

Sectie II. Algologische studie	285
Hoofdstuk I. Methode der algologische analyse	285
§ 1. Monsternamen	285
§ 2. Algologische verwerking van de waterstalen	286
§ 3. Opmerkingen op de gebruikte methode	292
§ 4. Voorstelling van de kwantitatieve en kwalitatieve algale gegevens	295
§ 5. Verdere verwerking van de kwalitatieve en kwantitatieve algologische gegevens	295
Hoofdstuk II. Algologische Inventaris - Enkele systematische opmerkingen	328
§ 1. Algologische Inventaris	328
§ 2. Enkele systematische aantekeningen	329
A. Cyanophyta	329
B. Euglenophyta	332
C. Chrysophyta	333
D. Pyrrophyta	342
E. Chlorophyta	343
§ 3. Enkele ekologische opmerkingen	345
Hoofdstuk III. Jaarkonstanties of Vergelijking van de verschillende herborisatieperioden in de onderscheiden estuaria ...	350
§ 1. Vergelijking van de Totale en Taxale Nummerieke Biomassa en de specifieke diversiteit (A.S.) tijdens de onderscheiden herborisatieperioden	355
A. Totale en Taxale Nummerieke Biomassa	355
B. Totale en Taxale aantal soorten	360
§ 2. Vergelijking van de wierflorula's tijdens de verschillende herborisatieperioden	363
A. Vergelijking Principaalsoorten tijdens de verschillende herborisatieperioden	368
B. Vergelijking van de overige dominante soorten tijdens de verschillende herborisatieperioden	368
C. Vergelijking van de frekwente soorten tijdens de ver- schillende herborisatieperioden	369
D. Onderlinge vergelijking van de verschillende herborisa- tieperioden	374
E. Samenvatting betreffende de jaarkonstanties	384

Hoofdstuk IV. Maandkonstanties tijdens de onderscheiden herbori-	
satieperioden	405
§ 1. Maandkonstanties in Oostende 1970-71 - Vloed- en ebherbori-	
saties	405
A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten	406
B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatie-	
perioden in Oostende 1970-71 - Vloed en eb	409
C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens	
de verschillende herborisatiedata van de vloed- en	
ebherborisaties in Oostende 1970-71	418
§ 2. Maandkonstanties tijdens de vloed- en ebherborisaties in	
Oostende 1973-74	432
A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten	433
B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatie-	
perioden in Oostende 1973-74 - Vloed en eb	436
C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens	
de verschillende herborisatiedata van de vloed en eb-	
herborisaties in Oostende 1973-74	446
§ 3. Maandkonstanties in Nieuwpoort 1973-74	462
A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten	462
B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatie-	
periode in Nieuwpoort 1973-74	464
C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens	
de verschillende herborisatiedata in Nieuwpoort 1973-74	469
§ 4. Maandkonstanties in Nieuwpoort 1974-75	476
A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten	478
B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatie-	
periode in Nieuwpoort 1974-75	480
C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens	
de verschillende herborisatiedata in Nieuwpoort 1974-75	485
§ 5. Maandkonstanties in Blankenberge 1974-75	494
A. Totale M.C.T.-waarden en aantal soorten	494
B. Taxale numerieke frekwentie tijdens de herborisatie-	
periode in Blankenberge 1974-75	496
C. Specifieke samenstelling van de wierflorula's tijdens	
de verschillende herborisatiedata in Blankenberge	
1974-75	502

§ 6. Besluit - Maandkonstanties tijdens de onderscheiden herbori-	
satieperioden	509
A. Totale gemiddelde Nummerieke Frekwenties (M.C.T.-waarde)	509
B. Het procentueel belang van de verschillende wiertaxa in	
de loop van de onderscheiden herborisatieperioden	520
C. Bloeiverschijnselen tijdens de onderzochte periode in	
de verschillende vaargeulen	523
D. Specifieke samenstelling van de wierflorula's gedurende	
de verschillende herborisatieperioden	525
E. Kronologische Variatie van de specifieke diversiteit	
tijdens de onderscheiden herborisatieperioden	528

Hoofdstuk V. Kronologische variatie van de belangrijkste soorten	
- dominante en frekwente - tijdens de onderscheiden	
herborisatieperioden	538
§ 1. Cyanophyta	538
§ 2. Euglenophyta	543
§ 3. Xantophyceae	547
§ 4. Chrysophyceae	547
§ 5. Craspedomonadophysideae	550
§ 6. Centrales	550
§ 7. Pennales	569
§ 8. Pyrrophyta	582
§ 9. Chlorophyta	582
§10. Besluit	585

Hoofdstuk VI. Chlorofylstudie	594
§ 1. Bepalingsmethode	594
§ 2. Kronologische, Tidale en Vertikale Variaties van het	
chlorofyl-gehalte	595
A. Vloed- en ebherborisaties in Oostende 1973-74	595
B. Vergelijking met de andere herborisatieperioden	608
§ 3. Kronologische Vergelijking van de chlorofylgehalten met de	
nummerieke Biomassa's tijdens de onderscheiden vloedherbori-	
satie-perioden	617
A. Vloedherborisaties in Oostende 1973-74	618
B. Nieuwpoort 1973-74	623
C. Nieuwpoort 1974-75	624
D. Blankenberge 1974-75	624

§ 4. Tidale Vergelijking van de chlorofylgehalten met de totale Nummerieke Biomassa	626
§ 5. Besluit	626
Hoofdstuk VII. Kronologische Vergelijking Totale Nummerieke Biomassa	
- Nummerieke Biomassa Levende Cellen in Oostende 1973-74	627
§ 1. Taxale en totale verschillen	627
§ 2. Verschillen in de kwantitatieve en kwalitatieve samenstelling van de wierflorula's tijdens de onderscheiden herborisatiedata in Oostende 1973-74	632
Hoofdstuk VIII. Tidale en Vertikale Variatie van de Nummerieke Biomassa's tijdens de vloed- en ebherborisaties in Oostende 1971 en 1973-74	
§ 1. Tidale en Vertikale variatie van de totale en taxale M.T.-waarden	633
A. Totale M.T.-waarden	633
B. Taxale M.T.-waarden	636
§ 2. Tidale en Vertikale variatie van de specifieke M.T.-waarden ...	643
§ 3. Besluit	689
Samenvatting en Algemeen Besluit	690
Bibliografie	695
Inhoudstafel	704

