

Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA

Laboratoriumevaluerend onderzoek;

Project 210 - Fytoplankton in Oppervlaktewater -15 oktober 2001

Deel 2, Evaluatie kwalitatieve analyse

S.T van der Velde
A. Veen

Datum	28 juni 2002
Afdeling	IMLK
Werkdocumentnr:	2001.020 x

Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA



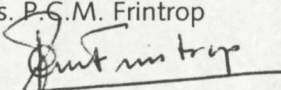
Rijkswaterstaat/RIZA
Rijksinstituut voor
Integraal Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling
Documentatie
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Laboratoriumevaluerend onderzoek;

Project 210 - Fytoplankton in Oppervlaktewater -15 oktober 2001

Deel 2, Evaluatie kwalitatieve analyse

S.T van der Velde
A. Veen

Afdeling	IMLK	Accoord hoofd IMLK:
Datum	28 juni 2002	Drs. P.G.M. Frintrop
		

INHOUDSOPGAVE

1	DOEL VAN DIT DEELONDERZOEK	7
2	OPZET VAN DIT DEELONDERZOEK	7
3	GEGEVENSVERWERKING	7
4	DEELNEMENDE LABORATORIA	9
5	WAARNEMINGSOVERZICHT	11
6	STATISTISCHE EVALUATIE	27
7	BEREIDING VAN DE ANALYSEMONSTERS.....	31
8	HOMOGENITEITSONDERZOEK	33
9	GEbruikte STATISTIEK EN SYMBOLEN	35
10	METHODE-INFORMATIE DEELNEMERS.....	37

Verslag van Ringonderzoek project 210, 15 oktober 2001

Fytoplankton in oppervlaktewater deel 2

1 DOEL VAN DIT DEELONDERZOEK

Prestatie-evaluerend, de resultaten van de deelnemende laboratoria worden ten opzichte van elkaar beoordeeld, met als doel het bevorderen van vergelijkbare resultaten afkomstig van verschillende laboratoria. Met de resultaten van deze evaluatie kunnen laboratoria gericht acties initiëren ter verbetering van de eigen analyses. Hierdoor zal op langere termijn de vergelijkbaarheid van analyseresultaten toenemen. Daar het in dit ringonderzoek ook om naamgeving gaat is een fytoplankton specialist (T. Joosten) gevraagd de namenlijst te controleren en de volgens hem juiste naamgeving aan te geven. Tevens heeft deze externe referent zelf ook een 'quick scan' gedaan op aanwezige soorten.

2 OPZET VAN DIT DEELONDERZOEK

Voor dit project hebben zich 10 laboratoria opgegeven. Op bovengenoemde datum ontvingen de laboratoria een natuurlijk watermonster. De herkomst en bereiding van de monsters wordt beschreven in hoofdstuk 8. Met het monster ontvingen de laboratoria een toelichting op het onderzoek, zie hoofdstuk 10.

3 GEGEVENSVERWERKING

De gegevens zijn statistisch verwerkt per deelnemer. In de dataverwerking zijn alle deelnemers gecodeerd volgens het eigen laboratorium identificatienummer. Bij de verwerking van de gegevens is uitgegaan van het aparte karakter van deze hydrobiologische ILS.

De resultaten zijn voornamelijk weergegeven in tabellen. Voor het toetsen van de vergelijkbaarheid zijn alle gerapporteerde taxa samengevoegd tot 18 functionele groepen en uiteindelijk tot de 4 'hoofdgroepen' te weten: blauwwieren, groenwieren, diatomeeën en overige algen. Er heeft geen toetsing plaatsgevonden van de afzonderlijk gerapporteerde taxa. Het beoordelen van determinatiefouten is tevens achterwege gelaten. De deelnemende laboratoria kunnen hun eigen determinaties vergelijken met die van de andere laboratoria (o.a. Tabel 3).

Tabel 1. Functionele groepen zoals bij de gegevensverwerking is toegepast.

1	Chroococcales	10	Prymnesiophyceae
2	Oscillatoriales	11	Cryptophyceae
3	Nostocales	12	Prasinophyceae
4	Euglenophyceae	13	Volvocales
5	Dinophyceae	14	Chlorococcales
6	Chrysophyceae	15	Groenw. overige
7	Centrales	16	Groenw. filament.
8	Pennales	17	Desmidiales
9	Xanthophyceae + Eustigmatophyceae	18	Niet geïdentificeerd

Om de duplo tellingen per laboratorium te kunnen vergelijken (binnen laboratorium spreiding) en de gecombineerde duplo's tussen de verschillende laboratoria is gebruik gemaakt van multinomiale statistiek. Hierbij is getoetst of de N tellingen, op niveau van functionele groep dan wel hoofdgroep, binnen een laboratorium of tussen de laboratoria dezelfde verhouding van de k groepen hadden. Deze multinomiale homogeniteits toets gaat uit van een χ^2 -verdeling (§ 9).

4 DEELNEMENDE LABORATORIA

Aquasense	Amsterdam	Dhr. ir. M. Wilhelm
Gemeentewaterleidingen Amsterdam	Amsterdam	Dhr. A.P. Krom
Gemeentewaterleidingen Amsterdam	Vogelenzang	Mevr. P.F.W. Mohlmann
Hoogheemraadschap van Rijnland	Leiden	Mevr. A.A.M. de Groot
Koeman en Bijkerk	Haren	Dhr. R. Bijkerk
N.V. PWN	Haarlem	Dhr. F. Schutter
NV DZH Lokatie Katwijk	Den Haag	Mevr. H.H. Schmale
RIZA Lelystad	Lelystad	Dhr. L. van der Velde
Waterbedrijf Europoort Afd. Lab-bedrijfsbureau	Rotterdam	Dhr. W. IJsselstijn
Waterlaboratorium Noord	Zuidlaren	Dhr. H. Hessels
Waterwinningsbedrijf Brabantse Biesbosch	Werkendam	Mevr. J.J.P.M. Hendriks
Wetterskip Fryslan	Leeuwarden	Dhr. ing. R. Herweyer
WRK III Bedrijfslaboratorium	Andijk	Dhr. J. Overboom

5 WAARNEMINGSOVERZICHT

Dit overzicht betreft een overzicht van de door de deelnemers gerapporteerde waarnemingen en beoogt geen waarde-oordeel te geven. In totaal zijn er 285 taxa gerapporteerd, waarvan 60 alleen door de externe referent (AMTJ) in een 'quick scan'.

In de volgende tabellen zijn per functionele groep de door de deelnemers gerapporteerde taxa aangegeven. De externe referent heeft voor ieder taxon de door hem aanbevolen naam aangegeven. Tevens zijn in de laatste kolom de 137 taxa aangegeven welke door AMTJ in een quick scan zijn aangetroffen. Indien een taxon niet door de externe referent is waargenomen impliceert dat niet dat de waarneming onjuist zou zijn. 'Zeldzame' taxa kunnen door de referent gemist zijn. Het aantal gerapporteerde taxa is zeker hoger dan het aantal waargenomen taxa. Dit heeft te maken met het gebruik van verschillende namen voor hetzelfde taxon, determinatiefouten en het al dan niet tot op soort determineren. Het feitelijke aantal herkenbare taxa in 10 ml van het monster kan geschat worden op ca. 200 (AMTJ).

Determinaties zijn in het algemeen in de huidige opzet van het ringonderzoek moeilijk te controleren. In sommige gevallen is vrijwel zeker sprake van een determinatiefout. Deze zijn niet gecorrigeerd, omdat daarmee waardevolle informatie voor de deelnemers verloren zou gaan (bijv. dat het dominante blauwwier *Planktothrix agardhii* soms gedetermineerd is als *Oscillatoria* sp. of als *Aphanizomenon* sp.) of omdat de determinatie weliswaar onwaarschijnlijk, maar niet onmogelijk is (*Arachnochloris minor*). In sommige gevallen is naar de mening van de referent in de praktijk altijd sprake van het gebruik van verschillende namen voor dezelfde soort.

Tabel 2 Waargenomen taxa (oorspronkelijke naam) en de door de externe referent aanbevolen namen. Tevens zijn de in de laatste kolom de taxa aangegeven die alleen door de referent zijn waargenomen. Waarschijnlijke determinatiefouten zijn niet gecorrigeerd.

Bicosoecia		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Bikosoeca mitra	Bikosoeca mitra	X
Bikosoeca planctonica	Bikosoeca planctonica	X
Centrales		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Actinocyclus normanii	Actinocyclus normanii	X
Actinocyclus sp.	Actinocyclus sp.	
Aulacoseira granulata	Aulacoseira granulata	X
Aulacoseira sp.	Aulacoseira sp.	
Aulacoseira subborealis	Aulacoseira subborealis	X
Centrales	Centrales	
cf. Cyclotella sp. of Thalassiosira sp., klein	cf. Cyclotella sp. of Thalassiosira sp., klein	X
Cyclostephanos dubius	Cyclostephanos dubius	X
Cyclotella memeghiniana (s.l.)	Cyclotella meneghiniana	X
Cyclotella sp.	Cyclotella sp.	
Skeletonema potamos	Skeletonema potamos	X
Skeletonema sp.	Skeletonema sp.	
Skeletonema subsalsum	Skeletonema subsalsum	
Stephanodiscus groep rotula	Stephanodiscus cf. neoastrea	X
Stephanodiscus hantzschii	Stephanodiscus hantzschii	X
Stephanodiscus parvus	Stephanodiscus parvus	
Thalassiosira pseudonana	cf. Thalassiosira pseudonana	

"Chlorococcales"		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
"Dictyosphaerium fina"	Didymocystis fina (=Choricystis fina of Pseudodidymocystis fina)	
Amphikrikos minutissima	Amphikrikos minutissima	
Amphikrikos nanus	Amphikrikos nanus	
Ankistrodesmus sp.	Ankistrodesmus sp.	
Ankyra judayi	Ankyra judayi	
cf. Amphikrikos heynigii	cf. Amphikrikos heynigii	X
Chlorococcum sp./Chlorococcales	Chlorococcales s.l.	X
Closteriopsis longissima	cf. Closteriopsis longissima	
Coelastrum astroideum	Coelastrum astroideum	X
Coelastrum microporum	Coelastrum cf. microporum (vermoedelijk C. astroideum)	
Coelastrum sp.	Coelastrum sp.	
Crucigenia quadrata var. secta	Tetrastrum komarekii of T. triangulare	
Crucigenia sp.	cf. Crucigenia sp.	
Crucigenia tetrapedia	Crucigenia tetrapedia	X
Crucigeniella apiculata	Crucigeniella apiculata	X
Crucigeniella pulchne	Crucigeniella apiculata (C. pulchra pro syn.)	
Crucigeniella rectangularis	Crucigeniella rectangularis	
Crucigeniella sp.	Crucigeniella sp.	
Desmodesmus armatus	Desmodesmus armatus	X
Desmodesmus arthrodesmiformis	Desmodesmus arthrodesmiformis	X
Desmodesmus cf. abundans	Desmodesmus cf. abundans	X
Desmodesmus denticulatus	Desmodesmus denticulatus	X
Desmodesmus maximus	Desmodesmus maximus	X
Desmodesmus opoliensis var. mononensis	Desmodesmus opoliensis var. mononensis	X
Desmodesmus opoliensis var. opoliensis	Desmodesmus opoliensis var. opoliensis	X
Desmodesmus quadricauda s.str.	Desmodesmus quadricauda s.str. (= Desmodesmus communis)	X
Desmodesmus unice	Desmodesmus unice	X
Dicellula planctonica	Dicellula planctonica	X
Dictyosphaerium cf chlorelloides	Dictyosphaerium cf chlorelloides	X
Dictyosphaerium pulchellum	Dictyosp[haerium cf. pulchellum	
Dictyosphaerium sp.	Dictyosphaerium sp.	
Didymocystis inermis	Didymocystis inermis	X
Didymocystis lineata	Didymocystis lineata	X
Didymocystis planctonica	Pseudodidymocystis planctonica	
Didymocystis sp.	Didymocystis / Pseudodidymocystis / Scenedesmus sp.	
Didymogenes anomala	Didymogenes anomala	X
Didymogenes lineata (lapsus!)	Pseudodidymocystis lineata	X
Didymogenes palatina	Didymogenes palatina	X
Didymogenes palatina cf	Didymogenus cf. palatina (= D. anomala zonder stekels?)	
Diplochlois cf lunata	Diplochlois cf lunata	
Diplochlois sp.	Diplochlois sp.	
Juranyiella javorkae	Juranyiella javorkae	X
Kirchneriella arcuata	Pseudokirchneriella arcuata	
Kirchneriella spp	Kirchneriella / Pseudokirchneriella / Monoraphidium / Nephrochlamys spp	
Lagerheimia genevensis	Lagerheimia genevensis	
Lagerheimia marssonii	Lagerheimia marssonii	X
Lagerheimia sp.	Lagerheimia sp.	
Lagerheimia subsalsa	Lagerheimia subsalsa	

"Chlorococcales" (vervolg)		
Lagerheimia wratislawiensis	Lagerheimia wratislawiensis	
Monoraphidium arcuatum	Monoraphidium arcuatum	X
Monoraphidium contortum	Monoraphidium contortum	X
Monoraphidium griffithii	Monoraphidium griffithii	X
Monoraphidium intermedium	Monoraphidium intermedium	X
Monoraphidium komarkovae	Monoraphidium komarkovae	
Monoraphidium minutum cf.	cf. Monoraphidium minutum	
Monoraphidium sp.	Monoraphidium sp.	
Monoraphidium tortile	Monoraphidium tortile	
Neodesmus danubialis	Neodesmus danubialis	
Nephrochlamys sp.	Nephrochlamys sp.	
Nephrochlamys subsolitaria	Nephrochlamys subsolitaria	
Oocystis	Oocystis sp.	
Oocystis cf. parvus	Oocystis cf. parvus	X
Oocystis marssonii	Oocystis marssonii	X
Pediastrum boryanum	Pediastrum boryanum	X
Pediastrum duplex	Pediastrum duplex	X
Pediastrum sp.	Pediastrum sp.	
Pediastrum tetras	Pediastrum tetras	X
Planktosphaeria sp.	Planktosphaeria sp.	
Pseudodictyosphaerium jurisii	Pseudodictyosphaerium jurisii	X
Pseudodictyosphaerium minusculum	Pseudodictyosphaerium minusculum	
Pseudotetrastrum punctatum	Pseudotetrastrum punctatum	X
Raphidocelis sigmoidia	Raphidocelis sigmoidia	
Scenedesmus acuminatus	Scenedesmus acuminatus of S. pectinatus	
Scenedesmus acutus/Scenedesmus dimorphus	Scenedesmus obliquus of S. pectinatus	
Scenedesmus arcuatus	Scenedesmus arcuatus	
Scenedesmus armatus cf	Desmodesmus cf. armatus	
Scenedesmus bicaudatus	Desmodesmus armatus of D. intermedius	
Scenedesmus costato-granulatus/Pseudodidymocystis inconspicua	Desmodesmus costato-granulatus	X
Scenedesmus disciformis	Scenedesmus verrucosus of S. raciborskii	
Scenedesmus ecornis, Sc. ecornis var ecornis	Scenedesmus ellipticus (?)	
Scenedesmus ellipticus	Scenedesmus ellipticus	X
Scenedesmus intermedius, Sc. intermedius var. Balatonicus	Desmodesmus intermedius	
Scenedesmus obliquus	Scenedesmus obliquus	X
Scenedesmus obtusus	Scenedesmus obtusus	X
Scenedesmus opoliensis	Desmodesmus opoliensis	
Scenedesmus pectinatus	Scenedesmus pectinatus	X
Scenedesmus quadricauda	cf. Desmodesmus quadricauda	X
Scenedesmus raciborskii	Scenedesmus raciborskii	X
Scenedesmus sp.	Scenedesmus sp., Pseudodidymocystis sp. of Desmodesmus sp.	
Scenedesmus spicatus	cf. Scenedesmus spicatus (= Desmodesmus sp.)	
Scenedesmus spinosus	cf. Desmodesmus abundans of D. subspicatus	
Schroederia sp.	cf. Schroederia sp.	
Siderocelis ornata	Siderocelis ornata	X
Siderocelis sp	Siderocelis sp	X
Siderocelis sphaerica	Siderocelis cf. sphaerica	X
Siderocelopsis kolkwitzii	cf Siderocelopsis kolkwitzii	
Siderocelopsis oblonga	cf Siderocelopsis oblonga	

"Chlorococcales" (vervolg)		
Siderocystopsis fusca	Siderocystopsis fusca	X
Tetraëdron caudatum	Tetraëdron caudatum	X
Tetraëdron minimum	Tetraëdron minimum	X
Tetraëdron sp.	Tetraëdron s.l.	
Tetraëdron trigonum	"Tetraëdron trigonum"	
Tetrastrum granulatum	"Tetrastrum granulatum" = Pseudotetrastrum punctatum?	
Tetrastrum heteracanthum	Tetrastrum heteracanthum	
Tetrastrum komarekii	Tetrastrum komarekii	
Tetrastrum sp.	Tetrastrum sp.	
Tetrastrum staurogeniaeforme	Tetrastrum staurogeniaeforme	X
Tetrastrum triangulare	Tetrastrum triangulare = T. komarekii?	
Treubaria triappendiculata	Treubaria triappendiculata	X

Chroococcales		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Aphanocapsa sp.	Aphanocapsa sp.	
Aphanocapsa sp., 1-1,5 mu	Aphanocapsa sp., 1-1,5 mu	X
Aphanothece sp.	Aphanothece sp.	
Chroococcales	Chroococcales, niet gedetermineerd	
Chroococcus microscopicus	Chroococcus microscopicus	
Coelomonon sp.	Coelomonon sp.	X
Cyanodictyon imperfectum	Cyanodictyon imperfectum	
Cyanogranis ferruginea cf	cf. Cyanogranis ferruginea of bacterie	X
Merismopedia minutissima nov. sp./Merismopedia (cf) minima	Merismopedia minutissima	X
Merismopedia sp.	Merismopedia sp., vermoedelijk meestal M. minutissima	
Merismopedia tenuissima	Merismopedia tenuissima	
Microcystis sp/Microcystis aeruginosa	Microcystis sp	X
Snowella sp.	Snowella sp.	
Synechococcus sp cf	cf. Synechococcus sp.	X

Chrysophyceae		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Chromulina spp.	cf. Chromulina sp.	
Chrysococcus rufescens, Chr. biporus, /Chr. sp.	Chrysococcus rufescens s.l.	X
Chrysophyceae	Chrysophyceae s.l.	
Kephyrion moniliferum	Kephyrion moniliferum	
Kephyrion sp.	Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	
Kephyrion spirale / Pseudokephyrion pseudospirale	Kephyrion spirale / Pseudokephyrion pseudospirale	X
Mallomonas spp.	Mallomonas sp.	X
Pseudokephyrion cf pilidium	cf Pseudokephyrion pilidium (= Bicosoeca sp.?)	
Pseudokephyrion poculum	Pseudokephyrion poculum	X

Cryptophyceae		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Chroomonas acuta	cf. Chroomonas acuta (= Plagioselmus nannoplanctica?)	
Chroomonas coerulea	Chroomonas cf. coerulea	X
Chroomonas sp.	Chroomonas sp.	
Cryptomonas cf caudata	Cryptomonas cf. caudata	
Cryptomonas erosa	Cryptomonas cf. erosa	X
Cryptomonas ovata	Cryptomonas cf. ovata	X
Cryptomonas sp.	Cryptomonas sp.	X
Plagioselmis nannoplanctica/Rhodomonas minuta var nannopl.	Plagioselmis nannoplanctica	X
Rhodomonas lens	Rhodomonas lens	X
Rhodomonas minutus/minuta?	cf. Rhodomonas / Plagioselmus sp.	
Rhodomonas s.l.	Rhodomonas s.l.	

Desmidiáles		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Closterium acutum	Closterium acutum	
Closterium acutum var. acutum	Closterium acutum var. acutum	
Closterium limneticum var. limneticum	Closterium limneticum var. limneticum	X
Closterium sp.	Closterium sp.	
Cosmarium	Cosmarium sp.	
Staurastrum pingue	Staurastrum pingue	X
Staurastrum spp.	Staurastrum sp.	

Dinophyceae		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Glenodinium	cf Peridiniopsis sp.	X
Gymnodinium sp.	cf. Gymnodinium sp.	
Peridinium sp.	cf. Peridinium sp.	

Euglenophyceae		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Colacium sp.	Colacium sp.	
Colacium vesiculosum	Colacium vesiculosum	X
Euglena anabaena var. minor	Euglena anabaena var. minor	X
Euglena cf. allorgei	Euglena cf. allorgei	
Euglena clara	Euglena clara	X
Euglena clavata	Euglena cf. clavata	
Euglena excavata	Euglena excavata	X
Euglena limnophila-groep	Euglena limnophila-groep	X
Euglena oxyuris var. charkoviensis	Euglena oxyuris var. charkoviensis	X
Euglena pisciformis	Euglena agilis s.l.	
Euglena sp	Euglena sp	X
Euglena sp., zeer kleine soort	Euglena sp., zeer kleine soort	X
Euglena spirogyra	Euglena spirogyra	X
Euglena tripteris	Euglena tripteris	X
Euglena tristella	Euglena tristella	X
Euglenophyceae	Euglenophyceae	
Lepocinclis marssonii	Lepocinclis marssonii	
Lepocinclis ovum	Lepocinclis ovum	X
Lepocinclis sp.	Lepocinclis sp.	X

Euglenophyceae (vervolg)		
Phacus acuminatus cf	Phacus cf. acuminatus	
Phacus agilis	Phacus agilis	
Phacus bicarinatus	Phacus bicarinatus	X
Phacus caudatus	Phacus caudatus	X
Phacus cf cylindrus	Phacus cf cylindrus	
Phacus longicauda	Phacus longicauda	X
Phacus pyrum	Monomorphina sp.	X
Phacus skujae-groep	Phacus skujae-groep	X
Phacus sp.	Phacus sp.	
Strombomonas etlli	Strombomonas asymmetrica	
Strombomonas sp	Strombomonas sp	X
Trachelomonas compacta	Trachelomonas cf. compacta	
Trachelomonas oblonga	Trachelomonas oblonga	X
Trachelomonas sp	Trachelomonas sp.	X
Trachelomonas volvocina	Trachelomonas volvocina	X

Groenwieren (filamenteus)		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
cf Gloeotila contorta	cf. Gloeotila spiralis	X
Gloeotila pelagica	Gloeotila pelagica	X
Gloeotila spiralis	Gloeotila spiralis	X

Groenwieren (overige)		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Hortobagiella verrucosa	Hortobagiella verrucosa	
Koliella planctonica	Koliella planctonica	X
Koliella sp.	Koliella sp.	
Koliella spirotaenia, smalle fo.	Koliella cf. spirotaenia, smalle fo.	X
Marvania geminata	Marvania geminata	

Nostocales		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Anabaena flos-aquae	Anabaena flos-aquae auct.	X
Anabaenopsis cf arnoldii	Anabaenopsis sp.	
Anabeana spinoides/Anabeana sp.	Anabaena sp.	
Raphidiopsis mediterranea/Aphanizomenon issatchenkoi	Aphanizomenon issatschenkoi	X

Oscillatoriales		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Aphanizomenon flos-aquae	"Aphanizomenon flos-aquae", vermoedelijk Planktothrix agardhii	
Aphanizomenon sp.	"Aphanizomenon", vermoedelijk Planktothrix agardhii	
cf. Pseudanabaena acicularis	cf. Pseudanabaena acicularis	X
Geitlerinema sp.	Geitlerinema sp.	X
Oscillatoria limnetica	Pseudanabaena limnetica	
Oscillatoria planctonica	Limnothrix planctonica	
Oscillatoria sp.	"Oscillatoria sp.", vermoedelijk Planktothrix agardhii	
Oscillatoria sp.	Oscillatoria sp., verm. anders dan Planktothrix agardhii	
Planktolyngbya contorta	Planktolyngbya contorta	
Planktolyngbya sp.	Planktolyngbya sp.	
Planktothrix agardhii	Planktothrix agardhii	X
Pseudanabaena galeata	Pseudanabaena galeata	X

Oscillatoriales (vervolg)		
Pseudanabaena mucicola	Pseudanabaena mucicola	
Pseudoanabaena sp	Pseudanabaena sp.	X
Romeria gracilis	Romeria gracilis (of Gloeotila?)	

Pedinellales		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Pseudopedinella sp.	Pseudopedinella sp.	X

Pennales		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Amphora copulata	Amphora copulata	
Fragillaria ulna var. acus	Fragillaria ulna var. acus	X
Navicula sp.	Navicula sp.	
Nitzschia fonticola cf	Nitzschia cf. fonticola	
Nitzschia palea	Nitzschia cf. palea	
Nitzschia sp.	Nitzschia sp.	X
Pennales	Pennales	
Rhoicosphenia abbreviata	Rhoicosphenia abbreviata	X
Rhoicosphenia sp.	Rhoicosphenia sp.	

Prasinophyceae		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Nephroselmus olivacea	Nephroselmus olivaceum	X
Pyramimonas sp.	cf. Pyramimonas sp.	
Scourfieldia sp.	Scourfieldia sp.	
Tetraselmis cordiformis	Tetraselmis cf. cordiformis	X
Tetraselmis sp. cf	cf. Tetraselmis sp.	

Prymnesiophyceae		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Chrysochromulina parva	Chrysochromulina parva	X

Volvocales		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Carteria spp.	Carteria sp.	
Chlamydomonas sp.	Chlamydomonas sp.	X
Chlamydomonas tetragama	Chlamydomonas tetragama	X
Chlorogonium spp.	cf. Chlorogonium sp.	
Phacotus lenticularis/Phacotus lendneri cf	Phacotus lenticularis	X
Phacotus sp.	Phacotus sp.	
Pteromonas aequiciliata	Pteromonas aequiciliata	X
Pteromonas angulosa	Pteromonas angulosa	X
Pteromonas sp.	Pteromonas sp.	
Spermatozopsis exsultans	Spermatozopsis exsultans	X
Spermatozopsis similis	Spermatozopsis similis	X
Spermatozopsis sp	Spermatozopsis sp	
Sphaerellopsis sp.	Vitreochlamys sp.	

Xanthophyceae + Eustigmatophyceae		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Arachnochloris minor	Arachnochloris minor	
Chloridella neglecta cf.	cf Chloridella neglecta	
Goniochloris mutica	Goniochloris mutica	X
Goniochloris sp.	Goniochloris / Pseudogoniochloris sp.	
Kirchneriella pinguis	Kirchneriella pinguis sensu auct.	
Nephrodiella sp.	Nephrodiella sp.	X
Ophiocytium capitatum	Ophiocytium capitatum (planktonvorm)	X
Pseudogoniochloris tripus	Pseudogoniochloris tripus	X
Pseudostaurastrum hastatum/Tetraëdron hastatum	Pseudostaurastrum hastatum	X
Tetraplektron tribulus	cf.Tetraplektron tribulus	
Trachychloron sp.	Trachychloron sp.	
Trachydiscus sp., Trach. lenticularis Trach. setangulatus	Trachydiscus sp.	X

Restgroep		
Taxon (gerapporteerd)	Taxon (aanbevolen naam)	AMTJ
Cyanophyceae	Cyanophyceae, niet gedetermineerd	
Chlorophyta s.l.	Chlorophyta s.l.	
Algen indet < 5µm	Algen, niet gedetermineerd, < 5 µm	
Algen indet > 5µm	Algen, niet gedetermineerd, > 5 µm	
Flagonze ?	Niet geïdentificeerd	
Flagellaat < 5mm	Niet geïdentificeerde Eukaryota, flagellaten, < 5 µm	
Flagellaat < 10mm	Niet geïdentificeerde Eukaryota, flagellaten, < 10 µm	
Flagellaat > 5mm	Niet geïdentificeerde Eukaryota, flagellaten, > 10 µm	
Hormogonales*	Draadvormige Cyanophyceae	

*Oscillatoriales / Nostocales

Tabel 3 . Resultaten zoals door de laboratoria gerapporteerd voor in duplo uitgevoerde inventarisatie van natuurlijk veldmonster. Bovenste nummer verwijst naar laboratoriumnummer. Tweede cijfer (1 of 2) verwijst naar duplo-telling.

[illegible]

	Taxon (ogerapporteerde naam)																
	2	2	3	3	5	5	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14
49	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Lepocincilis sp.																	
50																	
Lepocincilis marssonii																	
51																	
Lepocincilis ovum																	
52	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2					1		
Phacus sp.																	
53																	
Phacus cf cylindrus																	
54																	
Phacus agilis																	
55																	
Phacus caudatus																	
56																	
Phacus skujae-groep																	
57																	
Phacus acuminatus cf																	
58																	
Phacus bicarinatus																	
59																	
Phacus longicauda																	
60																	
Phacus pyrum																	
61																	
Colacium sp.																	
62																	
Colacium vesiculosum																	
63																	
Strombomonas sp																	
64																	
Strombomonas etli																	
65	5	5	1	1			2		6	7	1	2	3	2	3	9	1
Trachelomonas sp																	
66																	
Trachelomonas volvocina																	
67																	
Trachelomonas oblonga																	
68																	
Trachelomonas compacta																	
69	1																
Glenodinium																	
70	1	1															
Gymnodinium sp.																	
71					2	1										1	
Peridinium sp.																	
72																	
Bikosoeca (Bikosoeca=zooflagellaat)																	
73																	
Bikosoeca planctonica																	
74																	
Bikosoeca mitra																	
75																	
Pseudokephyron cf plidium																	
76																	
Chrysophyceae																	
77																	
Chromulina spp.																	
78	7	9	4	10		1	14	1	4		2				1	4	2
Chrysococcus rufescens/Chrysococcus biporus/Chrysococcus sp.																	
79																	
Kephyrion moniliferum																	
80	2	4				2	1										
Kephyrion sp.																	
81																	
Kephyrion spirale / Pseudokephyrion pseudospirale																	
82																	
Pseudokephyrion poculum																	
83																	
Mallomonas spp.																	
84																	
Pseudopedinella sp.																	
85																	
Aulacoseira granulata																	
86																	
Aulacoseira sp.																	
87																	
Aulacoseira subborealis																	
88																	
Centrales																	
89	40	58	18	19	22	20	23	15	28	33	4	3	43	24	44	33	37
Thalassiosira pseudonana							7	4									
90																	
cf. Cyclotella sp. of Thalassiosira sp., klein																	
91																	
Cyclotella sp.																	
92																	
Cyclotella meneghiniana (s.l.)																	
93																	
Cyclostephanos dubius																	
94																	
Stephanodiscus parvus																	
95																	
Stephanodiscus hantzschii																	
96																	
Stephanodiscus groep rotula																	
97																	
Actinocyclus normani																	
98																	
Actinocyclus sp.																	
99																	
Skeletonema potamos							21	20	1	1							

	Taxon (ogerapporteerde naam)																
	2	2	3	3	5	5	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14
100	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
101																	
102	2	4	2	9	4				4	10	2	4	2	3	4	1	8
103							1										1
104	1																
105																	
106																	
107																	
108																	
109																	
110																	
111																	
112																	
113																	
114																	
115																	
116																	
117																	
118																	
119																	
120																	
121																	
122																	
123																	
124																	
125																	
126																	
127																	
128																	
129																	
130																	
131																	
132																	
133																	
134																	
135																	
136																	
137																	
138																	
139																	
140																	
141																	
142																	
143																	
144																	
145																	
146																	
147																	
148																	
149																	
150																	
151																	
152																	

	Taxon (ogerapporteerde naam)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Chlorococcum sp./Chlorococcales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</

		2	2	3	3	5	5	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	17	17
	Taxon (ogerapporteerde naam)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
206	Desmodesmus maximus							1	1							1					
207	Scenedesmus spinosus																				
208	Desmodesmus cf. abundans																				
209	Desmodesmus unice																				
210	"Dictyosphaerium fina"																				
211	Diplochlois cf. lunata																				
212	Diplochlois sp.					1															
213	Siderocelis sp.									1	2										
214	Siderocelis ornata																				
215	Siderocelis sphaerica					1															
216	Siderocelopsis kolkwitzii																				
217	Siderocelopsis oblonga					2															
218	Dicellula planctonica																				
219	Raphidocelis sigmoides																				
220	Juranyiella javorkae																				
221	Nephrochlamys sp.					1															
222	Nephrochlamys subsolitaria																				
223	Lagerheimia sp.																				
224	Lagerheimia genevensis																				
225	Lagerheimia subsalsa																				
226	Lagerheimia marssonii																				
227	Lagerheimia wratislaviensis																				
228	Didymocystis inermis					1															
229	Coelastrum sp.																				
230	Coelastrum astroideum																				
231	Coelastrum microporum																				
232	Crucigenia sp.																				
233	Crucigenia tetrapedia																				
234	Crucigeniella sp.																				
235	Crucigeniella apiculata																				
236	Crucigeniella pulchra																				
237	Crucigeniella rectangularis																				
238	Tetrastrum sp.																				
239	Tetrastrum heteracanthum																				
240	Tetrastrum komarekii																				
241	Tetrastrum triangulare																				
242	Crucigenia quadrata var. secta																				
243	Tetrastrum staurogeniaeforme																				
244	Tetrastrum granulatatum																				
245	Pseudotetrastrum punctatum																				
246	Didymogenes anomala																				
247	Didymogenes palatina cf																				
248	Didymogenes palatina																				
249	Dictyosphaerium pulchellum																				
250	Dictyosphaerium cf. chlorellodes																				
251	Dictyosphaerium sp.																				
252	Pseudodictyosphaerium jurisii																				
253	Pseudodictyosphaerium minusculum																				
254	Siderocystopsis fusca																				
255	Oocystis																				
256	Oocystis marssonii																				
257	Oocystis cf. parvus																				
258	cf. Amphikrikos heyningii																				

	Taxon (ogerapporteerde naam)																
	2	2	3	3	5	5	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14
259	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
260																	
261																	
262																	
263																	
264																	
265																	
266																	
267																	
268																	
269																	
270																	
271																	
272																	
273																	
274																	
275																	
276																	
277																	
278																	
279																	
280																	
281																	
282																	
283																	
284																	
285																	
Total waarnemingen																	
Total taxa																	

Van de 224 door de deelnemers gerapporteerde taxa is geen taxon door alle deelnemende laboratoria waargenomen. De externe referent heeft 60 taxa waargenomen die door geen van de laboratoria zijn gerapporteerd. Onder de 285 waargenomen taxa bevonden zich 191 soorten. Ook op soortsniveau waren de meeste soorten (135) door geen of slecht 1 laboratorium waargenomen.

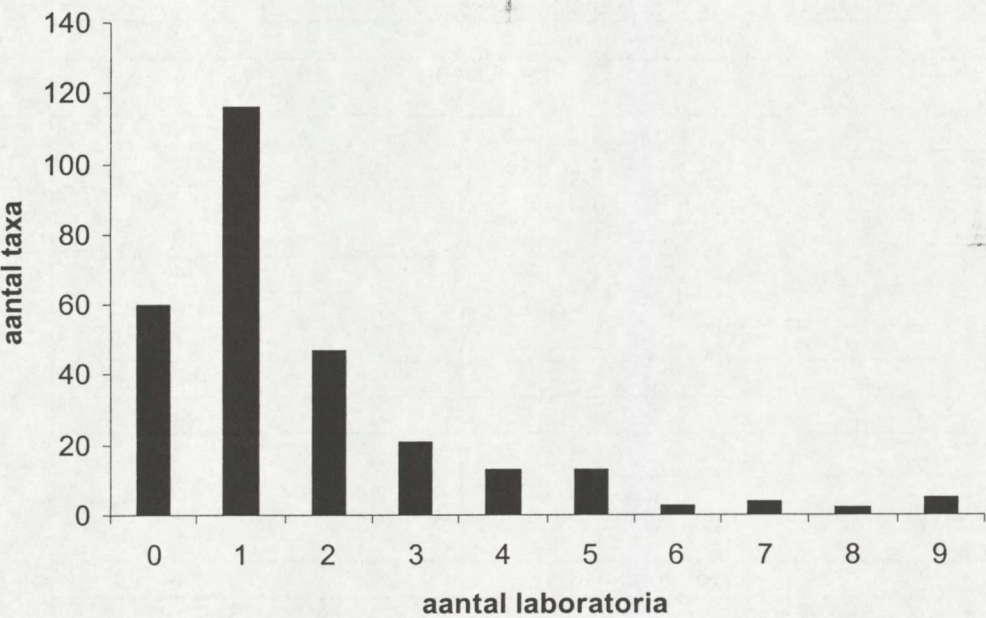


Fig. 1. Aantal taxa dat door een bepaal aantal laboratoria is gerapporteerd. De 0-klasse betreffen taxa die alleen door de externe referent zijn waargenomen.

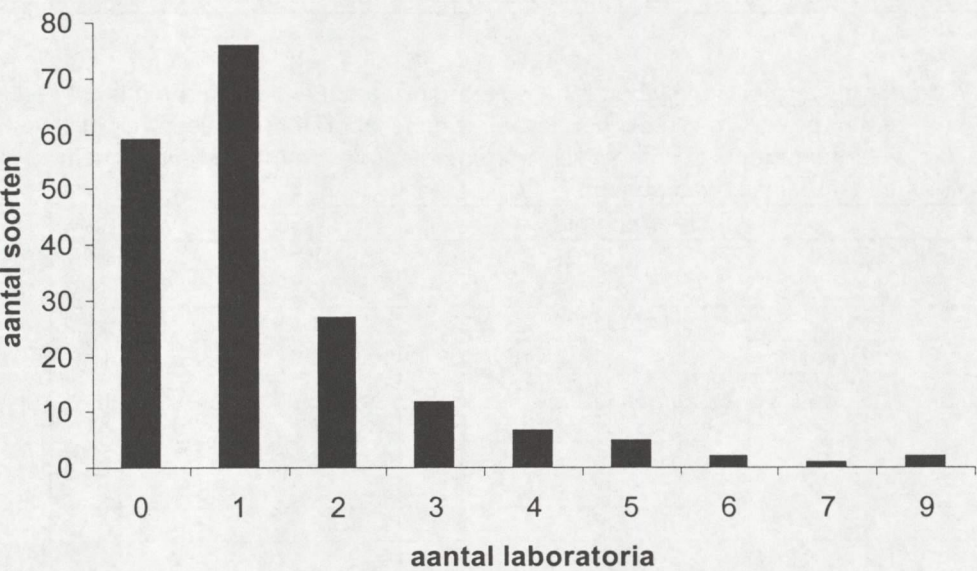


Fig. 2. Aantal soorten dat door een bepaal aantal laboratoria is gerapporteerd. De 0-klasse betreffen soorten die alleen door de externe referent zijn waargenomen.

Tabel 4. Aantal soorten dat door de verschillende laboratoria is gerapporteerd. Per laboratorium is aangegeven hoeveel soorten er gerapporteerd zijn die het desbetreffende laboratorium alleen zelf heeft waargenomen (aantal lab. waargenomen =1) en hoeveel soorten ook door een of meerdere andere laboratoria zijn waargenomen (aantal lab. waargenomen >1)

soorten		laboratorium nr.									
aantal lab. waargenomen	totaal	2	3	5	9	10	11	12	13	14	17
1	76	0	10	4	23	2	25	3	3	1	5
2	27	0	2	7	13	2	14	4	6	3	3
3	12	0	4	8	8	0	8	0	4	3	1
4	7	0	4	4	6	1	7	0	5	0	1
5	5	0	1	2	5	3	2	3	4	4	1
6	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2
7	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
9	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
	132	1	26	30	60	10	61	11	27	14	16

Tabel 5. Aantal soorten per waarnemingscategorie dat door de externe referent in een 'quick scan' is bevestigd.

soorten		laboratorium nr.									
aantal lab. waargenomen	totaal	2	3	5	9	10	11	12	13	14	17
1	24	0	1	3	5	0	11	1	0	0	3
2	16	0	2	5	6	2	10	2	2	1	2
3	6	0	1	3	5	0	4	0	2	2	1
4	6	0	3	4	5	1	6	0	4	0	1
5	2	0	0	1	2	1	1	2	2	1	0
6	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2
7	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
9	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
	59	1	12	21	28	6	37	6	15	7	12

Tabel 6. Aantal taxa dat door de verschillende laboratoria is gerapporteerd. Per laboratorium is aangegeven hoeveel taxa er gerapporteerd zijn die het desbetreffende laboratorium alleen zelf heeft waargenomen (aantal lab. waargenomen =1) en hoeveel soorten ook door een of meerdere andere laboratoria zijn waargenomen (aantal lab. waargenomen >1).

taxa		laboratorium nr.									
aantal lab. waargenomen	totaal	2	3	5	9	10	11	12	13	14	17
1	116	9	14	11	28	6	31	4	4	3	6
2	47	8	5	13	18	6	16	8	10	6	4
3	21	5	5	14	10	8	10	1	4	5	1
4	13	4	6	6	6	3	9	3	9	4	2
5	13	4	6	8	7	7	4	8	8	10	3
6	3	2	4	3	3	1	3	1	4	0	3
7	4	3	4	4	2	3	1	2	3	4	2
8	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2
9	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4
	224	41	51	65	79	41	79	33	48	39	27

6 STATISTISCHE EVALUATIE

De statistische evaluatie is uitgevoerd met behulp van de in § 9 beschreven multinomiale statistiek. De in tabel 7, 8 en 9 weergegeven waarden zijn de per functionele- of hoofdgroep berekende bijdragen aan de χ^2 zoals in § 9, Tabel 10 is weergegeven. Zo'n deelcomponent van de totale χ^2 is niets anders dan een relatieve maat voor de afwijking van de gevonden waarde t.o.v. de op basis van het overall gemiddelde bepaalde verwachte waarde. Daar het verschil tussen de gevonden en verwachte waarde gekwadrateerd is wordt zowel voor een telling boven als onder het gemiddelde een positieve waarde gevonden. In Tabel 8 is om die reden ook het aantal waarnemingen per functionele groep aangegeven. Hoe kleiner de waarde des te dichter ligt het gevonden aantal waarnemingen bij het gemiddelde van alle deelnemers. Daar in dit onderzoek (nog) geen betrouwbare schatting kon worden gemaakt van de ware waarde (juistheid) moet iedere deelnemer voor zichzelf nagaan welke waarden tot verdere actie zouden moeten leiden. In zijn algemeenheid behoeven hoge waarden nader onderzoek. De hoge χ^2 scores in Tabel 8 voor de Chroococcales bij Lab ID 5 en 17 zijn illustratief. Beide laboratoria hebben duidelijk een significant groter aandeel van deze groep gevonden. Daar deze groep vaak uit zeer kleine losse algen (veelal uiteengevallen kolonies) bestaat met een $\varnothing < 5 \mu\text{m}$ kan de gevonden afwijking te maken hebben met het feit dat laboratoria veelal deze kleine algen niet tellen of als gevolg van de gebruikte optiek niet goed kunnen herkennen. Dus is het goed mogelijk dat de ware waarde dichter bij de resultaten van laboratorium 5 en 17 ligt dan bij het overall gemiddelde.

In Tabel 7 is de bijdrage aan χ^2 gesommeerd over de twee tellingen en per functionele groep weergegeven. Hier betekent een grote waarde van de deelcomponent dus een groot verschil in de duplotelling.

Voor de statistische toetsing is de plaatsing in de verkeerde functionele groep door een evidente determinatiefout van *Planktothrix agardhii* (Oscillatoriales) gecorrigeerd (*Aphanizomenon (flos-aquae)*; Nostocales: lab 10, 12 en 14).

Tabel 7. Multinomiale homogeniteitstoets van de duplotelling per laboratorium. Per laboratorium is de kritische toetswaarde op basis van het aantal vrijheidsgraden (df) aangegegeven en de berekende χ^2 . Bij overschreiding van de kritische waarde is de duplo significant verschillend ($p < 0,05$) met betrekking tot de verhouding van de functionele groepen. Het aantal vrijheidsgraden is per laboratorium verschillend en afhankelijk van het aantal onderscheiden functionele groepen. Voor ieder laboratorium is per functionele groep de bijdrage aan de totale χ^2 aangegeven. Hoge waarden zijn in bold weergegeven. De waarde 0,00 betekent dat er voor de betreffende functionele groep geen waarnemingen zijn gerapporteerd.

Lab ID	df	kritische waarde	χ^2 berekend	Chroococcales	Oscillatoriales	Nostocales	Euglenophyceae	Dinophyceae	Chrysophyceae	Centrales	Pennales	Xanth+Eust.	Prymnesiophyceae	Cryptophyceae	Prasinophyceae	Volvocales	Chlorococcales	Groenw. overige	Groenw. filament.	Desmidiaceae	Niet geïdentificeerd
2	12	21,03	12,84	4,27	0,18	0,01	1,31	0,45	1,69	1,68	0,06	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	2,22	0,84
3	10	18,31	25,39 *	3,06	0,80	0,95	2,59	0,00	3,14	0,04	4,09	0,00	0,00	1,26	0,00	7,73	0,60	0,00	0,00	0,00	1,14
5	15	25,00	15,50	0,70	0,02	0,00	0,38	0,38	0,24	0,00	1,84	0,00	0,16	0,01	0,00	1,44	0,35	2,57	2,88	2,09	2,46
9	15	25,00	25,82 *	0,91	0,22	0,02	0,04	0,00	6,70	0,50	2,46	1,90	0,00	1,22	3,23	0,04	8,35	0,04	0,02	0,05	0,12
10	12	21,03	11,86	0,93	0,59	0,00	0,25	0,00	3,95	1,41	0,97	1,01	0,00	0,19	0,13	0,00	0,38	0,00	0,00	0,32	1,73
11	14	23,69	13,79	0,26	0,00	0,00	2,51	0,00	1,98	0,29	0,00	0,08	0,72	3,21	0,15	0,23	0,03	2,01	0,68	0,00	1,63
12	11	19,68	31,69 *	0,59	9,77	0,19	0,35	0,00	0,01	2,78	0,40	0,00	0,00	12,23	0,00	3,80	0,30	0,00	0,00	1,18	0,09
13	12	21,03	47,71 *	4,59	4,00	8,02	3,78	0,00	0,22	0,12	1,60	0,00	0,00	0,15	0,00	1,07	3,12	0,00	0,00	0,93	20,09
14	12	21,03	28,24 *	2,09	2,60	1,86	0,82	0,93	0,23	0,61	4,95	0,00	0,86	3,09	0,00	0,28	0,10	0,00	0,00	0,00	9,82
17	10	18,31	6,46	0,07	0,50	0,01	0,37	0,00	3,55	0,00	0,19	0,00	0,00	1,00	0,00	0,01	0,52	0,00	0,00	0,00	0,22

* duplo significant verschillend ($p < 0,05$).

Tabel 8. Totaal aantal waarnemingen gesommeerd over de duplo per functionele groep gerapporteerd (bovenste helft) en de bijdrage van de verschillende functionele groepen aan de χ^2 (onderste helft). De kritische waarde voor $\chi^2_{0,05, 153} = 182,582$. Gevonden waarde is 1723,88.

	Lab ID	Chroococcales	Oscillatoriales	Nostocales	Euglenophyceae	Dinophyceae	Chrysophyceae	Centrales	Pennales	Xanth+Eust.	Prymnesiophyceae	Cryptophyceae	Prasinophyceae	Volvocales	Chlorococcales	Groenw. overige	Groenw. filament.	Desmidiales	Niet geïdentificeerd	Totaal
gerapporteerde aantallen	2	10	263	4	37	3	26	98	7	0	0	189	0	46	147	0	0	2	19	851
	3	9	119	1	16	0	18	57	11	0	0	67	0	17	46	0	0	0	46	407
	5	126	77	0	3	3	5	69	8	4	5	29	0	10	45	9	3	2	127	525
	9	12	135	2	12	0	16	109	10	6	0	29	4	5	77	17	2	4	10	450
	10	18	169	0	18	0	4	79	9	1	0	70	7	32	57	0	0	3	62	529
	11	31	52	0	14	0	2	64	6	15	13	32	7	16	86	2	6	0	58	403
	12	14	202	3	7	0	2	67	5	0	0	51	0	26	69	0	0	1	12	459
	13	16	79	11	41	0	7	82	5	2	0	53	0	1	83	0	0	1	46	427
	14	19	144	2	6	1	7	74	9	0	4	55	0	5	48	0	0	0	58	432
	17	99	70	2	6	0	3	65	3	0	0	42	0	2	45	0	0	0	54	391
CHI2 berekend	2	43,41	5,14	0,03	2,95	2,59	6,74	9,38	2,59	4,88	3,84	61,33	3,14	11,69	4,81	4,89	1,92	0,03	52,09	221,45
	3	14,29	0,85	0,57	0,52	0,58	14,63	0,72	3,95	2,33	1,84	4,65	1,50	0,99	2,74	2,34	0,92	1,09	0,59	55,11
	5	202,58	29,11	2,69	11,75	6,69	2,27	2,14	0,00	0,32	2,93	21,11	1,94	3,03	12,45	11,87	2,79	0,26	103,40	417,35
	9	13,08	1,64	0,04	0,52	0,65	7,12	20,99	1,58	4,53	2,03	13,72	3,30	6,46	2,26	80,38	0,96	6,53	27,62	193,40
	10	10,85	5,06	2,71	0,02	0,76	3,41	0,18	0,15	1,36	2,39	0,14	13,06	12,34	4,87	3,04	1,19	1,79	1,39	64,72
	11	0,09	29,40	2,07	0,04	0,58	4,00	0,01	0,00	69,22	68,55	7,13	20,30	0,56	13,15	0,04	28,38	1,07	7,28	251,87
	12	11,21	50,14	0,18	4,32	0,66	4,95	0,34	0,51	2,63	2,07	0,87	1,69	7,94	0,12	2,64	1,03	0,04	25,43	116,76
	13	7,26	11,14	35,44	51,98	0,61	0,10	3,40	0,30	0,08	1,93	0,02	1,58	12,08	7,46	2,45	0,96	0,02	0,20	137,01
	14	4,88	6,71	0,02	4,72	0,23	0,12	0,59	0,99	2,48	2,16	0,00	1,59	5,94	3,28	2,48	0,97	1,15	4,76	43,07
	17	175,60	11,71	0,00	3,64	0,56	2,47	0,23	1,39	2,24	1,76	1,13	1,44	9,14	2,30	2,25	0,88	1,04	5,36	223,14
Totaal		483,26	150,90	43,75	80,45	13,91	45,79	37,98	11,46	90,09	89,49	110,11	49,54	70,20	53,44	112,38	40,01	13,02	228,11	1723,88

Tabel 9. Totaal aantal waarnemingen gesommeerd over de duplo per hoofdgroep gerapporteerd (bovenste helft) en de bijdrage van de verschillende functionele groepen aan de χ^2 (onderste helft). De kritische waarde voor $\chi^2_{0,05, 27} = 40.113$. Gevonden waarde is 244,96

labnr.		blauwwieren	groenwieren	diatomeeën	overige	totaal
2	gerapporteerde aantallen	277	193	105	276	851
3		129	63	68	147	407
5		203	67	77	179	526
9		149	101	119	81	450
10		187	89	88	165	529
11		83	110	70	141	403
12		219	95	72	73	459
13		106	84	87	151	428
14		165	53	83	131	432
17		171	47	68	105	391
2	χ^2 berekend	1,07	8,07	11,54	2,12	22,80
3		1,02	2,00	0,05	5,62	8,69
5		2,38	9,42	1,95	3,30	17,06
9		0,30	3,80	22,59	20,77	47,46
10		0,08	0,80	0,09	0,39	1,35
11		23,11	16,60	0,01	3,66	43,37
12		22,67	1,21	0,58	29,45	53,90
13		12,03	0,30	2,50	4,47	19,30
14		1,58	9,05	1,06	0,05	11,74
17		9,35	8,86	0,01	1,07	19,29
		73,58	60,09	40,37	70,92	244,96

7 BEREIDING VAN DE ANALYSEMONSTERS

Voor het ringonderzoek van praktijkmonsters is op 30-08-2001, 50 liter water bemonsterd in de Lage vaart, een kanaal in Flevoland. Het monster is door de externe referent en medewerker RIZA-IMLB gecontroleerd op geschiktheid voor het ringonderzoek. Criterium hierbij was de aanwezigheid van een aantal dominante algensoorten en een redelijke verscheidenheid aan andere algen.

Het 50 liter monster is gehomogeniseerd gedurende 10 min. met behulp van een straalstroommenger, en luchtdoorborreling. Afvullen vond plaats met behulp van een slangenpomp (Flexicon) waarbij per monsterpot van 200 ml 150 ml monster werd gedoseerd en 0,9 ml lugol werd toegevoegd.

8 HOMOGENITEITSONDERZOEK

Er heeft geen specifieke homogeniteitstoets plaatsgevonden. De methode is conform de methode zoals gebruikt in deel 1 van dit ringonderzoek en in project 196. Op basis van de in deze ringonderzoeken aangetoonde homogeniteit mag verondersteld worden dat de afzonderlijke submonsters van dit ringonderzoek voldoende vergelijkbaar waren.

9 GEBRUIKTE STATISTIEK EN SYMBOLEN

Multinomiale statistiek is toegepast volgens de methode zoals beschreven in Mosimann (Statistical methods for the pollen analyst: Multinomial and negative multinomial techniques. J.E. Mosimann in Handbook of paleontological techniques, eds. Kummel, B. & Raup, D., WH Freeman and company 1965).

Tabel 10. Rekenschema voor de berekening van χ^2 voor de toetsing van de vergelijkbaarheid van de proportionele samenstelling van het fytoplanktonmonster zoals vastgesteld in de verschillende tellingen.

	aantal waarnemingen	aantal waarn.	...	aantal waarn.	totaal aantal
	groep x_1	groep x_2	...	groep x_i	groep
telling 1	x_{11}	x_{21}	...	x_{i1}	n_1
telling 2	x_{12}	x_{22}	...	x_{i2}	n_2
...
telling N	x_{1N}	x_{2N}	...	x_{iN}	n_N
Totaal	x_1'	x_2'	...	x_k'	n'

$$\begin{aligned} X^2 = & \frac{(x_{11} - n_1 \hat{p}_1)^2}{n_1 \hat{p}_1} + \frac{(x_{21} - n_1 \hat{p}_2)^2}{n_1 \hat{p}_2} + + \frac{(x_{k1} - n_1 \hat{p}_k)^2}{n_1 \hat{p}_k} \\ & + \frac{(x_{12} - n_2 \hat{p}_1)^2}{n_2 \hat{p}_1} + \frac{(x_{22} - n_2 \hat{p}_2)^2}{n_2 \hat{p}_2} + + \frac{(x_{k2} - n_2 \hat{p}_k)^2}{n_2 \hat{p}_k} \\ & + \frac{(x_{1N} - n_N \hat{p}_1)^2}{n_N \hat{p}_1} + \frac{(x_{2N} - n_N \hat{p}_2)^2}{n_N \hat{p}_2} + + \frac{(x_{kN} - n_N \hat{p}_k)^2}{n_N \hat{p}_{k1}} \quad (df = (N - 1)(k - 1)) \end{aligned}$$

$$\hat{p}_1 = x_1' / n', , \hat{p}_k = x_k' / n'$$

10METHODE-INFORMATIE DEELNEMERS

Om de resultaten vergelijkbaar te maken is iedereen verzocht om 2 x 200 warnemingen te tellen. In werkelijkheid is hier door de deelnemers van afgeweken (kolom aantal warnemingen).

Lab ID	vergroting	analysetijd (uren)	determinatie tijd (uren)	ingezet volume	oppervlakte telkamer	bezinkingstijd (uren)	bezinkingstijd (uren)	aantal waarn. (1)	aantal waarn. (2)
2	600	3	-	10	531	29		403	448
3	400	2	1,5	2	531	0.5		198	209
5	600	2	-	2	531	24	48	257	268
9	400	1,25	0,25	3	531	3.3	16	249	201
10	400	2	0,5	10	531	166		263	266
11	600	2,2	0,3	0,2	113	24		202	201
12	400	5	4	2,973	531	3		248	211
13	400	1,5	1	2	100	27		221	206
14	400	-	-	2,973	531	4		224	208
17	400	1,5	1,5	1,99	997	1	> 1	179	212

