

Biologische monitoring Waterschap Hunze en Aa's

Ecologisch onderzoek Zuidlaardermeer,
meetjaar 2003

Biologische monitoring Waterschap Hunze en Aa's

Ecologisch onderzoek Zuidlaardermeer, meetjaar 2003

Rapportage van onderzoek

In opdracht van
Waterschap Hunze en Aa's

Auteurs R. Bijkerk
S.M.J. van Veldhuizen
G.J. Berg

Datum 12 augustus 2004

Rapportnr 2004-13

Status Definitief

koeman en bijkerk bv
ecologisch onderzoek en advies

bezoekadres kerklaan 30 Haren
postadres postbus14 9750 AA Haren
telefoon 050 363 2265
telefax 050 363 5205
email koeman.en.bijkerk@biol.rug.nl
website <http://www.koemanenbijkerk.nl>

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
Samenvatting	6
1 Inleiding	7
1.1 Achtergrond	7
1.2 Vraagstelling	7
1.3 Aanpak	8
2 Materiaal en methoden	9
2.1 Onderzoeksgebied	9
2.2 Meetlocatie	9
2.3 Bemonsteringsfrequentie	9
2.4 Nutriënten en chlorofyl	9
2.5 Fytoplankton	11
2.6 Zoöplankton	12
2.7 Potentiële graasdruk	14
2.8 Overige metingen	14
2.9 Interpretatie	15
2.10 Uitvoering	15
3 Resultaten	17
3.1 De fysisch-chemische omgeving	17
3.2 Fytoplankton	22
3.3 Zoöplankton	25
3.4 Graasdruk	28
3.5 Relatie tussen fytoplankton en doorzicht	30
3.6 Kwaliteitsbeoordeling	31
4 Discussie	35
4.1 Vergelijking tussen 2003 en 2001/2002	35
4.2 Beïnvloeding van de graasdruk door predatie	36
4.3 Afname van de graasdruk door draadvormige algen	37
4.4 Ecologisch functioneren planktongemeenschap	37
5 Conclusies en aanbevelingen	39
5.1 Conclusies	39
5.2 Aanbevelingen	41
6 Literatuur	43
Bijlage I Gehanteerde klassegrenzen voor de chemische typering van oppervlaktewater.	46
Bijlage II Fysisch-chemische gegevens locatie 4604	45
Bijlage III Resultaten van de fytoplanktonanalyses, meetjaar 2003	49
Bijlage IV Matrixtabel met het biovolume (mm^3/l) van belangrijke fytoplanktonsoorten.	70
Bijlage V Matrixtabel met de dichtheid (aantal per liter) van zoöplankton	71



Foto 1 Het Zuidlaardermeer in de omgeving van het meetpunt 4604, uitzicht naar het noorden.

Voorwoord

In het kader van het project Ecologisch Herstel Zuidlaardermeer voert het Waterschap Hunze en Aa's jaarlijks een uitgebreide planktonmonitoring uit in het Zuidlaardermeer. Het doel van deze monitoring is een beoordeling van de toestand van het meer en het opbouwen van een gegevenbestand, om het effect van (toekomstige) beheersmaatregelen te kunnen evalueren. In de komende jaren zullen baggerwerkzaamheden in het meer worden uitgevoerd en mogelijk maatregelen die de fosfaatbelasting op het meer zullen verminderen. Verwacht wordt dat deze ingrepen effecten zullen hebben op het doorzicht en de nutriëntenhuishouding van het meer en langs deze weg op het plankton. Prognoses van deze effecten kunnen worden gemaakt dankzij het toegenomen inzicht in het functioneren van het Zuidlaardermeersysteem. Een kenmerk van dit systeem echter is de aanzienlijke variatie van jaar tot jaar, die vermoedelijk het gevolg is van verschillen in weersomstandigheden. Om hier greep op te houden heeft het WHA gekozen voor een rapportage waarin de resultaten van de biologische monitoring geïntegreerd zijn met die van de chemische monitoring en met relevante informatie uit de literatuur. Verschillen met het voorgaande meetjaar, 2002, worden besproken.

Het onderzoek aan fyto- en zoöplankton is uitgevoerd door Koeman en Bijkerk bv in opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's (WHA). Het WHA voerde zelf het fysisch-chemische onderzoek uit. Projectbegeleiders van de zijde van het WHA waren de heren H. Wanningen en F. Ebbens. Beiden leverden commentaar op een eerdere versie van dit rapport. Wij danken hen voor de prettige samenwerking.

Haren, 12 augustus 2004

Ronald Bijkerk
Saskia van Veldhuizen
Gertrud Berg

Samenvatting

In het kader van het project Ecologisch Herstel Zuidlaardermeer van het Waterschap Hunze en Aa's is in 2003 het uitgebreide monitoringonderzoek op het meetpunt in het midden van dit meer voortgezet. De fysisch-chemische en biologische gegevens zijn gebruikt voor een typering van de ecologische toestand van het meer en een beschrijving van het ecologisch functioneren. De toestand is getoetst aan normen en doelstellingen.

De algemene indruk van het meer in 2003 is matig tot redelijk. Weliswaar was het water veel te troebel en werd het plankton gedurende enkele maanden gedomineerd door blauwalgen, de hoge graasdruk van watervlooien echter, is een gunstig kenmerk van het ecologisch functioneren en hiermee onderscheidt het Zuidlaardermeer zich positief van veel andere Nederlandse meren. De talrijkheid van watervlooien is mogelijk het gevolg van de opvallend lage dichtheid van jonge, planktivore Brasem. De troebelheid van het Zuidlaardermeer is voor een groot deel het gevolg van opgewerveld bodemmateriaal.

Op grond van de gehalten van chlorofyl-a en totaal-fosfaat moet het Zuidlaardermeer in 2003 worden getypeerd als eutroof tot hypertroof. De soortensamenstelling van het fytoplankton sluit hier op aan. Van de eutrofiëringsparameters voldeed alleen het zomergemiddelde chlorofyl-a-gehalte aan de landelijke MTR-normen. Dit gehalte, 87 µg/l, was lager dan in 2001 en 2002. Van de algemene parameters voldeden de zuurgraad (pH), het chloride- en het sulfaatgehalte. Omdat het zuurstofgehalte éénmaal lager was dan de norm van 5 mg/l voldeed deze parameter niet in 2003. Het gemiddelde zuurstofgehalte voldeed wel aan de normen voor de functie natuur, evenals het gehalte orthofosfaat (DRP), dat op de meeste tijdstippen lager was dan de detectielimiet. Gemiddeld is ruim 60% van het totaal-fosfaat gebonden aan deeltjes. Omstreeks de helft hiervan is plantaardig en dierlijk plankton en het resterende deel is opgewerveld slib. De mate van voedselrijkdom en de fytoplanktonsuccessie in het Zuidlaardermeer beantwoordden niet aan de normdoelstellingen. Het ecologische kwaliteitsniveau volgens de STOWA-beoordeling was het laagste. Aan de geactualiseerde streefwaarden voor het meer voldeden de zuurgraad, het sulfaatgehalte, de hoeveelheid *Daphnia*-watervlooien met een lengte groter dan 1 mm en de potentiële graasdruk van watervlooien op het fytoplankton. De nutriëntengehalten, maar ook het gemiddelde chloridegehalte, waren te hoog voor het streefbeeld.

De zomergemiddelde dichtheid van daphnia's groter dan 1 mm bedroeg 49 per liter en kan daarmee hoog worden genoemd. De middelgrote soort *Daphnia galeata* was het gehele zomerhalfjaar aanwezig. Hierdoor was de potentiële graasdruk van begin mei tot begin augustus hoger dan de kritische waarde van 0.1 mg C/mg C. Door deze hoge graasdruk was de hoeveelheid algenbiomassa per eenheid fosfaat, de Chl-a:P-verhouding, vrijwel het gehele zomerhalfjaar lager dan de te verwachten maximale waarde. Alleen in april en in de nazomer werd dit maximum benaderd. Een sterke reductie van het chlorofyl-a-gehalte (tot 24 µg/l) trad op in de maand juni tijdens een piek van de watervlobiomassa. Het fytoplankton werd in de maanden juni-juli gedomineerd door soorten die minder gemakkelijk begraasbaar zijn voor kleine en middelgrote watervlooien.

De relatie tussen doorzicht en chlorofyl-a in 2003 paste in het model dat wij in 2001 voor dit meer hebben opgesteld, met een achtergronddoorzicht van 0.45 m.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In Zuidlaardermeer wordt jaarlijks monitoringonderzoek uitgevoerd in het kader van het project Ecologisch Herstel Zuidlaardermeer van het Waterschap Hunze en Aa's. Tot 1970 was dit meer helder en groeiden er waterplanten. Daarna viel het meer ten prooi aan eutrofiëring waardoor de troebelheid toenam, waterplanten verdwenen en jaarlijks bloeien van blauwalgen optraden.

Vanaf 1989 zijn maatregelen genomen om de oorspronkelijke toestand van het meer te herstellen. De eerste maatregelen waren gericht op een vermindering van de toevoer van voedingsstoffen naar het meer. Toen dit niet lukte werd besloten tot een proef met Actief Biologisch Beheer. Uit een in het oostelijk deel van het meer gelegen compartiment werd begin 1996 het merendeel van de witvis verwijderd. Aanvankelijk leidde deze maatregel tot een grotere helderheid, maar in de volgende jaren bleek deze toestand niet stabiel. Geconcludeerd werd dat de nutriëntenbelasting (intern en extern) nog steeds te hoog was om een duurzaam succes via ABB te kunnen bewerkstelligen (Klinge *et al.* 2001). Sindsdien heeft het waterschap ingezet op het terugdringen van de nutriëntenbelasting. De na te streven kritische belasting is vastgesteld (Bijkerk 2002, Witteveen+Bos 2002) en er is onderzoek uitgevoerd om de nutriëntenbelasting te verlagen, door de toepassing van moerassen (Oldeventerink *et al.* 2002) en door aanpassingen op de rwzi's te Gieten en Zuidlaren (Vegter *et al.* 2003). Daarnaast is begin 2004 begonnen met de uitvoering van baggerwerkzaamheden. Hierdoor wordt de bevaarbaarheid van het meer verbeterd, maar de effecten op de waterkwaliteit van het meer zijn vermoedelijk niet groot.

1.2 Vraagstelling

Om effect van de maatregelen te kunnen evalueren heeft het WHA besloten om de monitoring op het meetpunt 4606 in het midden van het meer te continueren, in het kader van het project Ecologisch Herstel Zuidlaardermeer. Doel van deze monitoring is het beschrijven van de ecologische kwaliteit en het functioneren van het plankton in relatie tot vis en nutriëntenhuishouding. Voor het onderzoek zijn de volgende vragen geformuleerd :

- (1) Hoe moet de waterkwaliteit in het meetjaar worden getypeerd?
- (2) Hoe zijn soortensamenstelling en dichtheid van fytoplankton in het zomerhalfjaar?
- (3) Hoe zijn soortensamenstelling en dichtheid van zoöplankton in het zomerhalfjaar?
- (4) Hebben potentiële hinderlijke blauwalgen een belangrijk aandeel in het plankton?
- (5) Hoe hoog is de potentiële graasdruk van het grotere zoöplankton?
- (6) Hoe kunnen soortensamenstelling en biomassa van het fytoplankton worden verklaard uit de beschikbaarheid van nutriënten en licht en uit begrazing?
- (7) Wat is het aandeel van fytoplankton in de troebelheid van het meer?
- (8) Worden soortensamenstelling en dichtheid van het zoöplankton bepaald door predatie door planktivore vis?
- (9) Voldoet het meer in het meetjaar aan de normdoelstellingen voor fytoplankton en nutriëntenhuishouding?

1.3 Aanpak

In voorgaande rapportages is de aanpak van het planktononderzoek uitgebreid omschreven (Bijkerk *et al.* 2002 en 2003a). Centraal in het onderzoek staat de graasdruk van het zoöplankton op het fytoplankton. Deze wordt beschreven aan de hand van de potentiële graasdruk (PGP), dit is het quotiënt van de biomassa van de grazers en het fytoplankton. De meest efficiënte grazers in meren zijn watervlooien van het geslacht *Daphnia*. Uit een vergelijking tussen een groot aantal Nederlandse meren is gebleken dat begrazing een significante onderdrukkende invloed heeft op het fytoplankton, wanneer de PGP groter is dan 0.1 (Portielje & Van der Molen 1998).

De effectiviteit van de begrazing van algen door watervlooien neemt af wanneer het aandeel moeilijk eetbare algen in het fytoplankton toeneemt. Een voorbeeld van een moeilijk eetbare alg is de blauwalg *Aphanizomenon flos-aquae* (Pechar & Fott 1991). Watervlooien worden zelf gegeten door ongewervelde predatoren en door planktivore vis, zoals jonge Brasem en Blankvoorn en stekelbaars. Omdat dit oogjagers zijn vallen de grootste watervlooien het eerst ten prooi.

Het hier gepresenteerde onderzoek naar de potentiële graasdruk is geïnspireerd door de evaluatie van een groot aantal projecten op het gebied van Actief Biologisch Beheer (o.a. Meijer & De Boois 1998, Meijer *et al.* 1999). De feitelijke invloed van begrazing op de fytoplanktonbiomassa kan geëvalueerd worden aan de hand van relaties tussen fosfaat en chlorofyl-a, afgeleid uit de resultaten van de Vierde Eutrofiëringenquête (Portielje & Van der Molen 1998). Hoe groter de graasdruk, hoe lager de opbrengst aan fytoplankton per eenheid fosfaat.

Een lage hoeveelheid fytoplankton heeft een positief effect op de helderheid, omdat het de algen zijn die in de meeste meren voor de grootste bijdrage aan de troebelheid zorgen. Of een meer echt helder wordt door een hoge graasdruk hangt af van het achtergrond-doorzicht. Dit is het doorzicht in afwezigheid van algen en wordt bepaald door kleurstoffen als humuszuren en opgewervelde bodemdeeltjes. De grootte van het achtergrond-doorzicht kan geschat worden uit de relatie tussen het doorzicht en de algenbiomassa. Aan de andere kant heeft een hoge troebelheid zelf invloed op de soortensamenstelling van het fytoplankton, omdat het een selectie teweeg brengt naar soorten die zijn aangepast aan een gemiddeld slecht lichtklimaat. Dit zijn vooral soorten die in de biologische waterkwaliteitsbeoordeling geassocieerd worden met eutrofiëring.

De aanpak van dit onderzoek is gericht op het analyseren van de bovenbeschreven processen. Hiertoe zijn in het zomerhalfjaar tweewekelijks watermonsters verzameld voor een bepaling van onder meer de nutriëntengehalten en de hoeveelheid en soortensamenstelling van fyto- en zoöplankton. Buiten het zomerhalfjaar is de fysisch-chemische bemonstering uitgevoerd met een frequentie van eens per maand.

2 Materiaal en methoden

2.1 Onderzoeksgebied

Het Zuidlaardermeer is een van oorsprong natuurlijk meer in het beekdal van de Hunze. Het meer heeft een oppervlakte van ongeveer 600 ha en een gemiddelde diepte van ongeveer 1 à 1.2 m. Door het meer loopt een vaargeul van zuid (uitmonding Hunze) naar noord (Drentsche Diep), die vertakkingen heeft naar de havens rond het meer. Het waterpeil van het meer wordt gehandhaafd op 62 cm +NAP, maar de waterstand kan fluctueren binnen een bandbreedte van 10 cm. Omdat het meer zo ondiep is bedraagt de gemiddelde verblijftijd van het water slechts 23 dagen. De verblijftijd varieert echter sterk met de afvoer van de Hunze, van slechts enkele dagen in de winter tot twee à drie maanden in de zomer. De bodem bestaat in het grootste deel van het meer uit zand, dat alleen langs de westelijke oever is bedekt met een dun laagje veen. Op deze ondergrond ligt een laag slib met een gemiddelde dikte van 5 tot 10 cm (Klinge *et al.* 2001). In het Provinciaal Omgevingsplan van de provincies Groningen en Drenthe (Provincie Groningen 2000) zijn de functies natuur en recreatie aan het meer toegekend, met voor het gedeelte bij het strand Meerwijck ook de functie zwemwater.

2.2 Meetlocatie

De in dit rapport gepresenteerde gegevens zijn verzameld op het meetpunt 4604 in het midden van het Zuidlaardermeer (kaart 1). Op dit punt zijn ook in voorgaande jaren bemonsteringen uitgevoerd in het kader van de ecologische monitoring. De Amersfoortcoördinaten van het meetpunt zijn $x = 242.50$, $y = 572.00$.

2.3 Bemonsteringsfrequentie

De fysisch-chemische bemonsteringen zijn uitgevoerd met een frequentie van eens per maand in januari-maart en oktober en eens per twee weken in de periode april tot en met september. Het plankton is alleen in april-september bemonsterd met een frequentie van eens per twee weken. Deze bemonsteringen zijn uitgevoerd tussen 9:00 en 10:00 uur.

2.4 Nutriënten en chlorofyl

Nutriëntengehalten zijn gemeten en beschikbaar gesteld door het WHA. Voor de berekening van gemiddelden en somparameters zijn gehalten beneden de detectielimiet gesteld op de helft van de detectielimiet. Voor zover zij bekend waren zijn de detectielimieten aangegeven in bijlage II, bij de resultaten van het fysisch-chemisch onderzoek. Het gehalte opgeloste anorganische stikstof (DIN) is berekend als de som van de gehalten van $\text{NO}_2\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$ en $\text{NH}_4\text{-N}$ en dat van organisch gebonden stikstof als het verschil tussen de gehalten Kjeldahl-N en $\text{NH}_4\text{-N}$. Het zomergemiddelde gehalte van de parameters (april tot en met september) zijn direct berekend uit de gemeten waarden, omdat de meetfrequentie over het zomerhalfjaar constant was.



Kaart 1 Het Zuidlaardermeer met de ligging van het meetpunt 4604.

Voor het jaargemiddelde zijn eerst maandgemiddelden berekend, omdat de meetfrequentie in de wintermaanden lager was dan in de zomermaanden. Van de maanden februari en december 2003 ontbreken gegevens.

2.5 Fytoplankton

Bemonstering

Voor de bemonstering van fytoplankton is een bruinglazen wijdhalsfles van 1 liter op 10 cm onder het wateroppervlak gevuld met oppervlaktewater. Het monster is direct daarna geconserveerd met acetaatgebufferde lugol. Een tweede monster werd levend meegenomen voor onderzoek. Op het lab zijn de monsters donker en koel (4 °C) bewaard tot het moment van verdere behandeling.

Analyse algemeen

De fytoplanktonanalyse omvatte een bepaling van de soortensamenstelling en dichtheid en is uitgevoerd aan bezinkingsplankton met behulp van een omkeermicroscop (Utermöhl-methode).

Het levende monster is direct bij terugkomst op het lab onderzocht voor een bepaling van de soortensamenstelling. De geconserveerde monsters werden minimaal twee dagen voor analyse uit de koelcel gehaald en in het donker bij kamertemperatuur geplaatst om op kamertemperatuur te komen. Afhankelijk van de hoeveelheid algen zijn deelmonsters onderzocht van 0.2 tot 1.0 ml. Na menging van het monster werd een deelmonster onttrokken met behulp van een gecalibreerde Socorex macroliterpipet en overgebracht in een rond sedimentatiecuvet met een bodemoppervlak van 1.13 cm². Voorafgaand hieraan werd het cuvetje gevuld met 0.5 tot 1.0 ml kraanwater met verdunde lugol, om een gelijkmatige spreiding van de algen op de cuvetbodem te bevorderen. Voor sedimentatie van de organismen werd een periode van minimaal acht uur uitgetrokken.

De monsters zijn geanalyseerd met een omkeermicroscop (Olympus IX-70) met een LWUCD-condensor, numerieke apertuur 0.55, 10x WHK-oculair, waarvan één is voorzien van een oculair micrometer en met de volgende Olympus planachromaat objectieven: Uplan FI 4x/0.13, Uplan FI 10x/0.30, Uplan Apo 20x/0.80 en Plan Apo 60x/1.40. De analyses zijn verricht in helderveld.

Telling

In het algemeen zijn kleine soorten veel talrijker dan grote, maar is hun bijdrage aan de totale biomassa toch beperkt. Daarom zijn kleine en talrijke organismen geteld bij een sterke vergroting in een relatief klein volume en grote en minder talrijke organismen bij een zwakkere vergroting in een relatief groot volume. In elk monster zijn minimaal 200 individuen geteld. Voorafgaand aan de telling is een uitgebreide soortenlijst opgesteld met behulp van het levende monster, direct na terugkomst op het lab. Soorten die naderhand niet in de telling werden gezien zijn aangegeven met een "+" in de resultaten.

Determinatie

De aangetroffen algen zijn zoveel mogelijk gedetermineerd tot op soort.

Gegevensverwerking

De dichtheid van fytoplanktonorganismen is uitgedrukt in cellen per ml, individuen per ml en mm^3 per l (biovolume per liter). Het biovolume is berekend door de dichtheid van elk onderscheiden taxon te vermenigvuldigen met een vaste waarde voor het biovolume per cel, ontleend aan eigen onderzoek. De maat "individuen per ml" wordt gebruikt voor beoordelingen volgens STOWA-systemen. Als individu is de gebruikelijke verschijningsvorm van de soort in het plankton gekozen (losse cel, kolonie, coenobium), alleen voor kiezelwieren is elke cel als één individu beschouwd ongeacht de verschijningsvorm in het plankton (Koeleman 1992). Losse cellen van kolonievormende soorten zijn omgerekend naar individuen met behulp van een aangenomen oorspronkelijke koloniegrootte van 4 (*Scenedesmus*), 8 (*Coelastrum*) of 100 (*Microcystis*). De gehanteerde definitie van een individu is voor elke aantreffen soort aangegeven in de analyseresultaten. Omdat de analyseresultaten ook het aantal getelde cellen en het aantal waarnemingen per soort bevatten, kunnen omrekeningen worden gemaakt naar andere abundantiematen. Uit het biovolume in mm^3/l is een schatting gemaakt van het chlorofyl-a-gehalte in $\mu\text{g}/\text{l}$ met behulp van de vergelijking

$$\log [\text{Chla}] = 0.825 + 0.679 \log [\text{Biovolume}]$$

afgeleid uit een eigen databestand van biovolumegegevens en simultaan bepaalde chlorofyl-a-gehalten ($r^2 = 0.81$).

Biomassabepaling

De biomassa van fytoplankton in mg C per l is berekend uit de door het WHA aangeleverde chlorofyl-a-gehalten met gebruikmaking van de conversiefactor

$$0.07 \text{ mg C} / \mu\text{g chlorofyl-a}$$

Deze conversiefactor is ook gebruikt bij de analyse van resultaten van de Vierde Eutrofiëringsequete (Portielje & Van der Molen 1998) en bij de evaluatie van een groot aantal projecten op het gebied van Actief Biologisch Beheer (Meijer *et al.* 1999).

2.6 Zoöplankton

Bemonstering

Voor de bemonstering van zoöplankton is oppervlaktewater verzameld met behulp van een 2 l Ruttner waterhapper (Hydro-Bios, Kiel). Hierbij werden watermonsters verzameld van de hele verticaal met intervallen van ca. 0.5 m, meestal op meerdere plaatsen rond het meetpunt. De watermonsters werden samengevoegd tot een mengmonster met een totaal volume van 6 tot 18 l, afhankelijk van de hoeveelheid groter zoöplankton dat bij oppervlakkige beschouwing in het monster aanwezig was. Direct na de bemonstering werd het gehele volume gezeefd over een planktonnet met een maaswijdte van 50 μm . Het op de zeef achtergebleven materiaal is overgebracht in een 200 ml kunststof potje en onmiddellijk geconserveerd met acetaatgebufferde lugol. Op het lab zijn de monsters donker en koel (4 °C) bewaard tot het moment van analyse.

Analyse algemeen

De zoöplanktonanalyse is uitgevoerd aan bezinkingsplankton met behulp van een omkeermicroscop (Utermöhl-methode). Wanneer het monster een grote hoeveelheid zoöplankton, algen of bodemdeeltjes bevatte, is het monster vóór de analyse gesplitst in gelijke deelmonsters met behulp van een planktonverdeler volgens Folsom (Hydrobios Kiel). Het gehele monster of elk gesplitst deelmonster werd vervolgens kwantitatief overgebracht in een rond sedimentatiecuvet met een bodemoppervlak van 7.07 cm². Voor sedimentatie van het plankton werd minstens vier uur uitgetrokken. De monsters zijn geanalyseerd met een omkeermicroscop (Olympus CK-2) met een ULWCD-condensor, numerieke apertuur 0.30, 10× WHK-oculaires, waarvan één was voorzien van een oculair micrometer en met de volgende Olympus objectieven: SPlan 4×/0.13, SPlan 10×/0.30, LWDCDPlan 20×/0.40 achromaat. De analyses zijn verricht in helderveld.

Telling

De analyse was gericht op het verkrijgen van een betrouwbare indruk van de soorten-samenstelling en de dichtheid van watervlooien (Cladocera), roeipootkreeftjes (Copepoda) en raderdieren. Deze drie zoöplanktongroepen zijn als volgt geteld:

- (1a) Roofcladoceren (*Leptodora*, *Bythotrephes*) en Aasgarnalen: Deze zijn gedetermineerd en geteld in het gehele monster.
- (1b) Overige watervlooien: Van deze groep zijn minimaal 100 individuen geteld, in minimaal een kwart cuvet, tenzij er in het gehele monster minder dan 100 aanwezig waren. Losgeraakte embryo's van cladoceren zijn niet in de telling meegenomen.
- (2) Copepoden exclusief *nauplii*: Van deze groep zijn minstens 100 individuen gedetermineerd en geteld, in minimaal een kwart cuvet, tenzij er in het monster minder dan 100 aanwezig waren.
- (3) Naupliuslarven en raderdieren: Van deze groep zijn minstens 100 individuen gedetermineerd en geteld, in minimaal een kwart cuvet, tenzij er in het monster minder dan 100 aanwezig waren.

Determinatie

Al het zoöplankton is zoveel mogelijk tot op soort gedetermineerd. Bij onvolwassen stadia van copepoden is dat doorgaans niet mogelijk; naupliuslarven zijn niet verder gedetermineerd en copepodieten tot op minimaal ordeniveau. Onderscheid tussen volwassen en juveniele daphnia's is gemaakt op grond van de achterlijf-aanhangsels (Zwerver & Dekker 1996). Juveniele daphnia's zijn niet tot op soort gedetermineerd.

Lengtemetingen

Lengtemetingen zijn uitgevoerd aan *Daphnia* en *Bosmina* met een oculair micrometer tot op 25 µm nauwkeurig. Van *Daphnia* zijn in elk monster minimaal 50 individuen gemeten, of alle individuen in het monsters indien dit er minder dan 50 waren. Hierbij is onderscheid gemaakt op soortsniveau. De gemeten lengte bij *Daphnia* is de lichaamslengte gemeten vanaf de bovenkant van de kop tot aan het midden van de staartstengelbasis; een eventuele helm is meegemeten. Een lengtemeting aan *Bosmina* is één keer uitgevoerd aan het monster van 19 juni 2003, met een hoge dichtheid van dit geslacht. Hierbij is van circa 30 dieren de lengte gemeten van bovenkant kop tot onderrand carapax.

Voor de lengte-frequentieverdeling zijn lengteklassen van 200 µm gekozen over een range van 0-2400 µm. De frequenties per klasse zijn omgerekend naar aantal per l, met behulp van de resultaten van de abundantiebepaling.

Biomassabepaling

De biomassa van *Daphnia* is per gemeten individu bepaald uit de gemeten lengte met behulp van de volgende vergelijking volgens Bottrell *et al.* (1976) :

$$\ln C = 2.46 + 2.52 \ln L$$

In deze vergelijking is C de biomassa in µg C en L de lengte in mm. Deze berekeningswijze is ook toegepast bij de evaluatie van een groot aantal projecten op het gebied van Actief Biologisch Beheer door het RIZA (Meijer *et al.* 1999). De totale biomassa van *Daphnia* per liter is berekend uit het gemiddelde van de individuele biomassa's en de totale dichtheid van *Daphnia*.

Voor *Bosmina* is uit de lengte, L in mm, de biomassa in drooggewicht, W in µg, berekend met behulp van onderstaande vergelijkingen volgens Culver *et al.* (1985):

$$\text{voor } \textit{Bosmina coregoni} \quad \log W = \log 21.9128 + 2.3371 \log L$$

$$\text{voor } \textit{Bosmina longirostris} \quad \log W = \log 17.7369 + 2.2291 \log L$$

Het drooggewicht (DW) is omgerekend in koolstof (C) met behulp van de conversiefactor:

$$C / DW = 0.45 \text{ mg.mg}^{-1} \quad (\text{Behrendt 1990})$$

De totale biomassa van *Bosmina* per liter is berekend uit het gemiddelde van de individuele biomassa's en de totale dichtheid van *Bosmina*.

2.7 Potentiële graasdruk

De potentiële graasdruk van *Daphnia* ($PGP_{Daphnia}$) is berekend als het quotiënt van de biomassa van *Daphnia* en fytoplankton (Portielje & Van der Molen 1998, Meijer *et al.* 1999):

$$PGP_{Daphnia} = \text{mg } C_{Daphnia} / \text{mg } C_{Fytoplankton}$$

Op overeenkomstige wijze is een $PGP_{Bosmina}$ berekend uit $\text{mg } C_{Bosmina}$. Een PGP van 0.1 vormt een kritische grens waarboven begrazing daadwerkelijk een rol gaat spelen in de onderdrukking van de algenbiomassa. Spiegeling aan dit niveau van 0.1 is daarom een belangrijk onderdeel van de interpretatie van de berekende potentiële graasdruk.

2.8 Overige metingen

Tijdens de bemonstering zijn op de locatie 4604 nog de volgende parameters gemeten:

- Watertemperatuur, met behulp van de WTW Oxi 197 zuurstofmeter.
- Zichtdiepte, met behulp van een witte Secchi-schijf (Hydro-Bios, Kiel).
- Zuurstofgehalte en zuurstofverzadigingspercentage, met behulp van een WTW Oxi 197 voorzien van een CellOx 325 electrode.

Watertemperatuur en zuurstofgehalte zijn gemeten op ca. 10 cm onder het oppervlak. De resultaten van deze metingen (van de maanden april tot en met september) zijn opgenomen in bijlage II en worden in hoofdstuk 3 besproken.

2.9 Interpretatie

Toetsing aan de normen

Algemene en eutrofiëringsparameters zijn getoetst aan de MTR-normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding (MinVenW 1998), de SEF-normen voor de functie natuur (specifiek ecologische functie voor meren en plassen in het overgangsgebied tussen het Drents plateau en het kleigebied; ZPG 1997), de geactualiseerde streefwaarden voor het Zuidlaardermeer (Vegter *et al.* 2003) en de normen voor de V-Thema's, zoals vermessing en verzilting (Wanningen & Bezuijzen 2003). Daarnaast is deelttoets 2 (fytoplankton) van het STOWA beoordelingssysteem voor meren en plassen uitgevoerd (STOWA 1993).

Typering van de waterkwaliteit

Voor een typering van de fysisch-chemische omgeving is gebruik gemaakt van een aantal typologieën die te vinden zijn in Bloemendaal & Roelofs (1988), Knopf *et al.* (2000) en Lamers *et al.* (2001). De in dit rapport gebruikte typologieën zijn opgenomen in bijlage I.

Typering van de fytoplanktongemeenschap

Door Knopf *et al.* (2000) zijn voor een groot aantal fytoplanktonsoorten indicatorwaarden voor trofie bijeengebracht, afkomstig uit diverse bronnen. Aanvullingen hierop zijn ontleend aan Van Dam *et al.* (1994) en Coesel (1998). Op basis van deze indicatorwaarden is een biologische beoordeling gemaakt van de voedselrijkdom. Daarnaast is een interpretatie gemaakt van de blauwalggemeenschap, wat betreft de aspecten potentiële toxiciteit (o.a. Chorus & Bartram 1999) en begraasbaarheid (Dawidowicz *et al.* 1988, Gliwicz 1990).

Verwachte biomassa van fytoplankton

Prognoses van de algenbiomassa bij optredende gehalten van nutriënten zijn ontleend aan de resultaten van de Vierde Eutrofiëringsenquête (Portielje & Van der Molen 1998).

2.10 Uitvoering

De planktonbemonsteringen zijn uitgevoerd door S.M.J. van Veldhuizen en R. Bijkerk, met assistentie van C.A. Bultstra en K. Fockens. De zoöplanktonanalyses zijn uitgevoerd door S.M.J. Van Veldhuizen en de fytoplanktonanalyses door A.L. de Keijzer-de Haan. De levende fytoplanktonmonsters zijn onderzocht door R. Bijkerk en C.A. Bultstra. Het fysisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door het Waterschap Hunze en Aa's. De rapportage is samengesteld door R. Bijkerk, S.M.J. van Veldhuizen en G.J. Berg.

3 Resultaten

3.1 De fysisch-chemische omgeving

De meetwaarden in 2003 van de hieronder besproken fysisch-chemische parameters zijn opgenomen in bijlage II.

Chemische typering

Het water van het Zuidlaardermeer kan in 2003 getypeerd worden als alkalisch, zoet, electrolytrijk, hypertroof en β -mesosaproob (tabel 1). De ionenratio, $Ca/(Ca+Cl)$ in meq, bedraagt gemiddeld 0.72. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het water relatief rijk is aan calcium en de herkomst voornamelijk grondwater is.

Tabel 1 Range en gemiddelde van enkele chemische parameters over de periode januari-november 2003 (tenzij anders vermeld), met de hieruit afgeleide typering.

Parameter	Eenheid	Range	Gemiddelde	Typering
pH		7.6-9.3	8.4	(Neutraal-)Alkalisch
Alkaliniteit	meq HCO ₃ /l	2.15-2.29	2.22	Sterk gebufferd
Geleidbaarheid	mS/m	31-47	36	Electrolytrijk
Chloride	mg Cl/l	26-56	34	Zoet
Nitraat (NO ₃)	mg N/l	<0.03-3.00	0.06 ¹⁾	Hypertroof
Orthofosfaat (PO ₄)	mg P/l	<0.05-0.08	0.03 ¹⁾	Eutroof
Totaal fosfaat	mg P/l	0.08-0.31	0.23 ¹⁾	Hypertroof
Chlorofyl-a	μ g Chl a/l	5-180	87 ¹⁾	
			79 ²⁾	Eutroof (Polytroof)
Ammonium	mg N/l	0.1-0.8	0.22	β -Mesosaproob

1) Gemiddeld over de periode april-september; 2) Gemiddeld over mei-oktober, exclusief helderwaterperiode

Watertemperatuur en doorzicht

In 2003 nam de watertemperatuur in twee maanden tijd (april en mei) toe van 6 tot 23 °C. De maand april 2003 was zeer zonnig en zacht en ook mei was vrij warm (KNMI 2003). Van begin juni tot medio augustus was de watertemperatuur vrijwel onafgebroken hoger dan 20 °C (figuur 1), maar temperaturen van 25 °C of meer werden niet gemeten. Na half augustus daalde de temperatuur weer gestaag tot 5 °C eind oktober. In vergelijking met vorig jaar was de watertemperatuur al vroeg in de zomer (begin juni) hoger dan 20 °C. In 2002 werd deze grens alleen in juli en augustus overschreden. Dit komt omdat de laatste decade van mei en de gehele maand juni 2003 gemiddeld warmer waren en veel meer uren zonneschijn telde dan normaal (KNMI 2003).

Het doorzicht bereikte een minimale waarde van 25 cm medio augustus en maximale waarde van 50 cm in juni, juli en november (figuur 2). Het verloop van het doorzicht fluctueerde sterk gedurende het jaar; maar was relatief hoog (gemiddeld 42 cm) in de periode medio april – begin augustus. Het zomergemiddelde doorzicht bedroeg 38 cm (bijlage II). Gemiddeld was het doorzicht een paar cm hoger dan in 2002.

Nutriëntengehalten

Het zomergemiddelde gehalte totaal-fosfaat in 2003 bedroeg 0.23 mg P/l (bijlage II). Dat is gelijk aan 2001 maar iets meer dan in 2002. Evenals in 2002 was het gehalte eind april maximaal en de piek, 0.31 mg P/l, overeenkomstig hoog. In de loop van het zomerhalfjaar daalde het gehalte trendmatig tot een gehalte van 0.1 mg P/l eind augustus. In september deed zich weer een duidelijke toename voor (figuur 3). In het zomerhalfjaar bestond het totaal-fosfaat voor ca. 80% uit particulier gebonden fosfaat en opgelost niet-reactief fosfaat (DUP). In de wintermaanden was dit aandeel lager (30-50%). Uit het gehalte totaal-fosfaat-na-filtratie kunnen we afleiden dat over het hele jaar 2003 gemiddeld 60% van het totaal-fosfaat gebonden was aan zwevende stof. Het percentage was relatief laag in de wintermaanden en relatief hoog in de zomer, omdat een deel van het zwevende stof bestaat uit plantaardig en dierlijk plankton. Als men uitgaat van een gemiddeld biovolume van 44 mm³/l voor het fytoplankton in 2003 (zie bijlage IV), een soortelijke dichtheid van 1 en een conversiefactor van 0.16 voor de omrekening van versgewicht naar drooggewicht, komt men uit op een bijdrage van 13 tot 33% fytoplankton aan het zwevende stofgehalte in april-september. Er is een positieve relatie tussen de gehalten van zwevende stof en totaal-fosfaat ($r^2 = 0.49$).

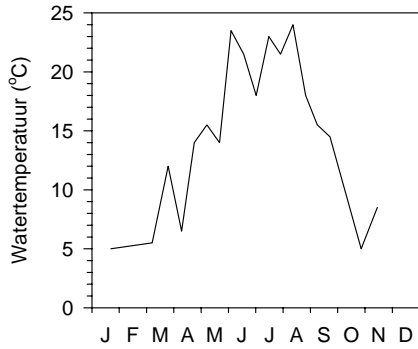
Het gehalte opgelost reactief fosfaat (DRP of "orthofosfaat") was tijdens het grootste deel van de metingen lager dan de detectielimiet van 0.05 mg P/l. Alleen in de perioden januari-maart en september-november werden gehalten boven deze limiet gemeten (figuur 3 en bijlage II).

Het totaal-stikstofgehalte vertoonde het gebruikelijke verloop, met de hoogste gehalten in de periode januari-maart en de laagste in de zomer (figuur 4). Dit verloop werd grotendeels veroorzaakt door het gehalte van nitraat. Het zomergemiddelde gehalte totaal-stikstof bedroeg 3.0 mg N/l (bijlage II) en was daarmee weer iets lager dan in de twee voorgaande jaren. Van de fractie opgeloste anorganische stikstof (DIN) was nitraat vrijwel de gehele periode de belangrijkste component. Het DIN-gehalte nam in de loop van maart snel af van 3 mg N/l tot 0.3 mg/l begin april. Van nitraat en ammonium werd op dit moment al de detectielimiet bereikt. De opvallende DIN-piek in juni, door zowel nitraat als ammonium, is vermoedelijk een gevolg van begrazing; hij valt samen met een piek in de biomassa van watervlooien en een dal in die van fytoplankton. Op deze piek na was zowel het nitraat- als het ammoniumgehalte in de zomer lager dan de detectielimiet. Ook het gehalte organisch gebonden stikstof vertoonde op deze datum een piek, maar varieerde in de overig zomermaanden maar weinig rond een gemiddelde van 2.4 mg N/l.

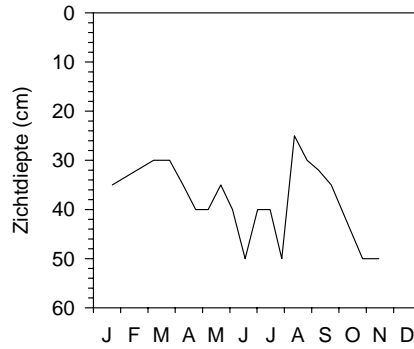
Nutriëntenbeperking

De verhouding tussen stikstof en fosfor in algen die groeien onder natuurlijke condities bedraagt gemiddeld 7 mg N/mg P (Redfield-ratio). Bij fosfaatbeperking neemt deze verhouding toe tot omstreeks 14, onder stikstofbeperking daalt de verhouding tot ongeveer 1.3 (Redfield *et al.* 1963). Uit een berekening van de N:P-verhouding in het water kan men een aanwijzing krijgen voor de mogelijkheid van stikstof- dan wel fosfaatbeperking. Omdat men er vanuit kan gaan dat niet alle totaal-fosfaat en totaal-stikstof beschikbaar is voor algengroei, is deze verhouding in figuur 5 berekend voor zowel de totaalgehalten als de gehalten van de opgeloste, reactieve fracties. Het verloop van beide N:P-ratio's geeft aan dat fosfaat van januari tot eind juli de potentiële groeibeperkende voedingsstof is geweest. In augustus-oktober 2003 zou stikstof

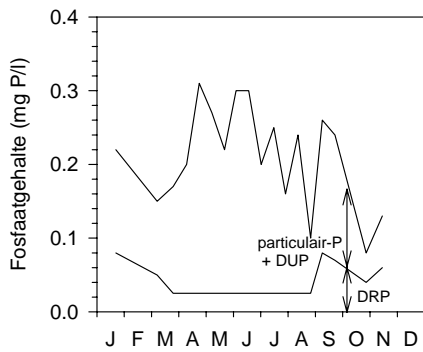
groeilimiterend kunnen zijn geweest, op basis van de opgeloste fracties. Op grond van de CUWVO-relaties (figuur 8 en 9) is stikstoflimitatie denkbaar rond 10 april, 14 augustus en oktober/november.



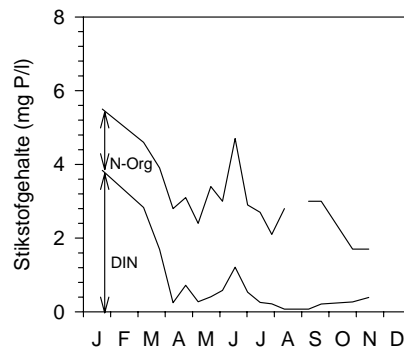
Figuur 1 Verloop van de watertemperatuur in 2003.



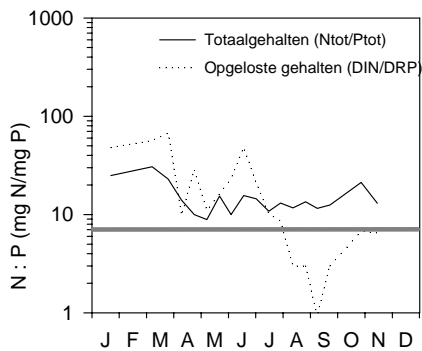
Figuur 2 Verloop van de zichtdiepte in 2003.



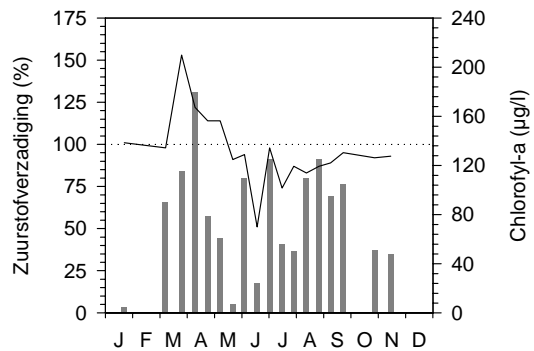
Figuur 3 Opbouw en ontwikkeling van het fosfaatgehalte.
DRP = opgelost reactief fosfaat
DUP = opgelost niet-reactief fosfaat



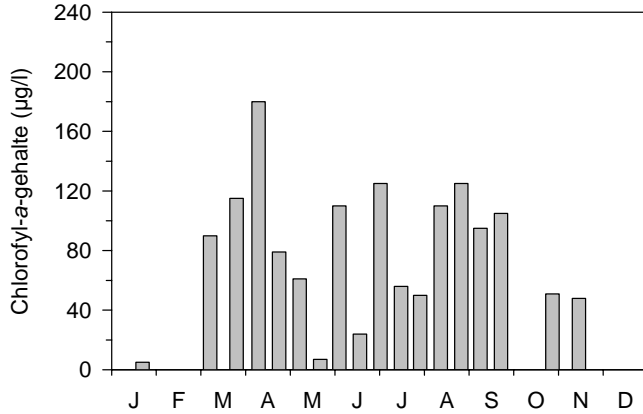
Figuur 4 Opbouw en ontwikkeling van het stikstofgehalte.
DIN = opgeloste anorganische stikstof
N-Org = organisch gebonden stikstof



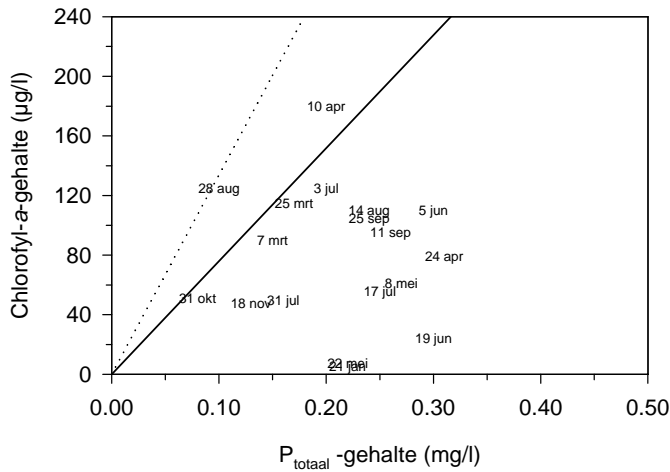
Figuur 5 Verhouding van stikstof en fosfaat, met de Redfield-ratio.



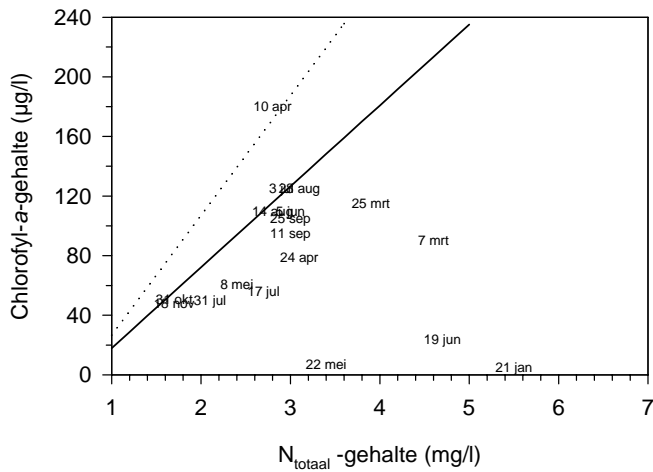
Figuur 6 Verloop van het zuurstofverzadigingspercentage (lijn) met het gehalte chlorofyl-a (staaf).



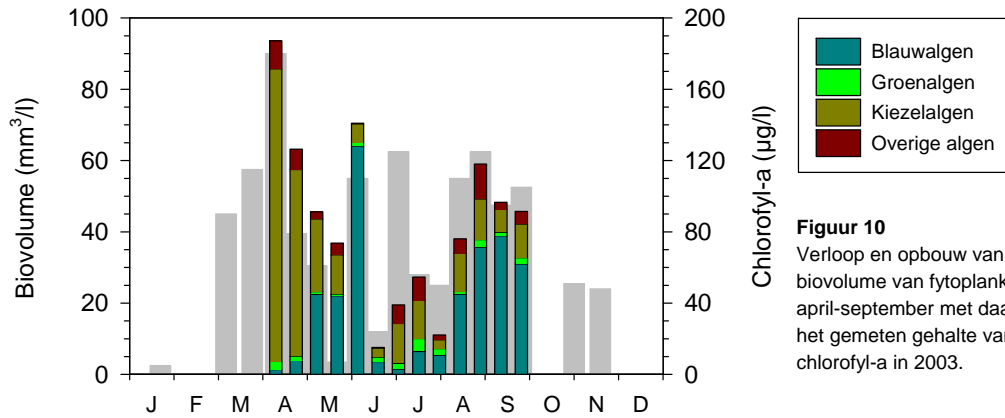
Figuur 7
Verloop van de biomassa (als chlorofyl-a) van fytoplankton in 2003.



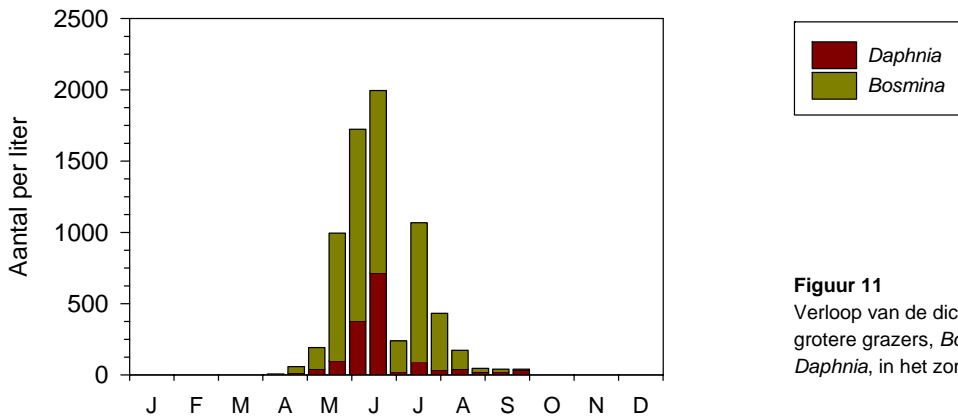
Figuur 8
Verhouding tussen de gehalten van chlorofyl-a en totaal-fosfaat op verschillende dagen in 2003, met de CUWVO-relatie voor de 95% maximale Chla : P_{totaal} - ratio voor meren zonder (—) en met (.....) >30% draadvormige blauwalgen in het zomerhalfjaar.



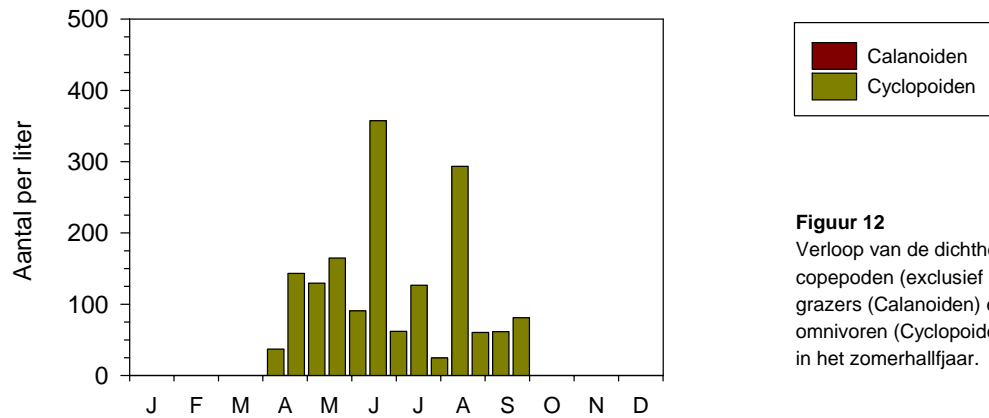
Figuur 9
Verhouding tussen de gehalten van chlorofyl-a en totaal-stikstof op verschillende dagen in 2003, met de CUWVO-relatie voor de 95% maximale Chla : N_{totaal} - ratio voor meren zonder (—) en met (.....) >30% draadvormige blauwalgen in het zomerhalfjaar.



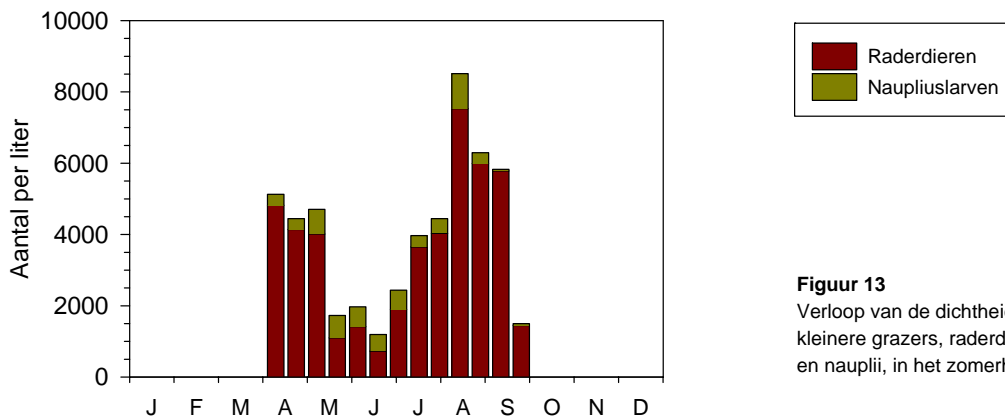
Figuur 10
Verloop en opbouw van het biovolume van fytoplankton in april-september met daarachter het gemeten gehalte van chlorofyl-a in 2003.



Figuur 11
Verloop van de dichtheid van grotere grazers, *Bosmina* en *Daphnia*, in het zomerhalfjaar.



Figuur 12
Verloop van de dichtheid van copepoden (exclusief nauplii) grazers (Calanoiden) en omnivoren (Cyclopoiden), in het zomerhalfjaar.



Figuur 13
Verloop van de dichtheid van kleinere grazers, raderdieren en nauplii, in het zomerhalfjaar.

Zuurstofhuishouding

Het zuurstofverzadigingspercentage was in de voorjaarsmaanden (maart-mei) hoger dan 100% maar schommelde in juni-november rond de 85% (figuur 6). De laagste verzadigingspercentages werden gemeten in januari-februari en juni-juli, maar kwamen niet beneden 85%. Tot aan augustus is er een redelijk verband tussen het zuurstofverzadigingspercentage, 51%, werd op 19 juni gemeten en viel samen met een piek in het ammoniumgehalte en een dal in de fytoplanktonbiomassa. Het verloop van het verzadigingspercentage volgt het verloop van het chlorofyl-a-gehalte, wanneer we de ontwikkeling van de watertemperatuur in aanmerking nemen.

3.2 Fytoplankton

De analyseresultaten van de fytoplanktonmonsters zijn opgenomen in bijlage III. Bijlage IV geeft een matrixtabel met het biovolume van de belangrijkste soorten.

Biomassa

Gemiddeld over het zomerhalfjaar van 2003 bedroeg het chlorofyl-a-gehalte, een maat voor de biomassa van fytoplankton, 87 µg/l. Hiermee was dit gehalte aanzienlijk lager dan in 2002 en 2001, toen zomergemiddelden van meer dan 100 µg/l werden gemeten. Het hoogste gehalte werd in 2003 gemeten op 10 april en bedroeg 180 µg/l. Op grond van de fytoplanktontellingen (figuur 10), een vergelijking met de CUWVO-relaties (figuur 8 en 9), het verloop van de PGP (figuur 17) en het sterk fluctuerend verloop in mei-juli (figuur 7), hebben we de indruk dat het gemeten chlorofyl-a-gehalte op 22 mei veel te laag is dan zou worden verwacht en op 3 juli veel te hoog. In ieder geval trad medio juni een kortstondige "helderwaterperiode" op, waarbij een gehalte van 24 µg/l werd gemeten. Tot augustus bleef het chlorofyl-a-gehalte relatief laag, daarna nam het weer toe tot een niveau van rond 100 µg/l (figuur 7).

Biomassa in relatie tot nutriënten

Alleen tijdens de voorjaarsbloei in maart/april en in de nazomer benaderde het chlorofyl-a-gehalte de maximale waarde die men op grond van de CUWVO-relatie voor meren zonder blauwalgdominantie zou verwachten bij de heersende gehalten van totaal-fosfaat (figuur 8). In de overige maanden bleven de werkelijke gehalten ver achter bij deze verwachting. In de periode mei-juli zou dit veroorzaakt kunnen zijn door begrazing (zie paragraaf 3.4). In augustus-november zou stikstofbeperking een rol kunnen hebben gespeeld en in januari is lichtbeperking vermoedelijk de belangrijkste oorzaak geweest. Het optreden van stikstofbeperking mag ook blijken uit het feit dat de Chla:N-verhouding meerdere malen in de zomer en herfst de verwachte maximale waarde bereikte (figuur 9). Dit is in overeenstemming met het feit dat op dit moment de DIN:DRP-verhouding dicht bij de Redfield-verhouding lag (figuur 5). Voor de duidelijkheid zij vermeld dat in figuur 8 en 9 twee CUWVO-relaties zijn afgebeeld, één voor een situatie met dominantie van draadvormige blauwalgen zoals *Planktothrix* en *Limnothrix*, en een voor meren zonder blauwalgdominantie. De achtergrond is dat *Planktothrix* per eenheid biovolume en cellulair fosfaat een hoger chlorofyl-a-gehalte bezit dan andere algen, waardoor de bijbehorende CUWVO-relatie een steilere helling heeft. In 2002 was wel sprake van langdurige dominantie van *Planktothrix agardhii*, maar in 2003 in veel mindere mate (zie hieronder).

Soortensamenstelling

Evenals in de voorgaande twee jaar werd het fytoplankton in april sterk gedomineerd door kiezelalgen in termen van biovolume (figuur 10). De overheersende soort was de kiezelalga *Stephanodiscus hantzschii*, indicatief voor hypereutroof water; bijlage III). Het hoogtepunt van de voorjaarsbloei trad begin april op, daarna nam het aandeel van deze kiezelalga sterk af en kwamen eutrafente, draadvormige blauwalgen tot ontwikkeling, eerst *Limnothrix redekei* en *Aphanizomenon gracile*, vervolgens *Planktothrix agardhii* en *Aphanizomenon flos-aquae*. Op 5 juni werd een massale ontwikkeling van draadvormige blauwalgen gezien, veel *Limnothrix redekei* en *Planktothrix agardhii* met daarnaast meerdere soorten *Aphanizomenon*. Hieronder ook *A. flos-aquae*, die begin juni uit het niets opdook met een hoog biovolume-aandeel. Medio juni waren de biomassa en soortenrijkdom van fytoplankton sterk afgenomen. Tot eind juli overheerste de kiezelalga *Actinocyclus normanii*, met nu en dan codominantie van *Aphanizomenon flos-aquae*. De meest opvallende overige soorten betroffen sieraalgen, waaronder *Closterium limneticum* en *C. strigosum*, *Cosmarium kjellmanii*, *Staurastrum chaetoceros* en *S. pingue*. Tenslotte ontwikkelde zich in augustus-september weer een dominantie van *Planktothrix agardhii*. In september waren de grijze wolken van *Planktothrix* duidelijk te zien in het water. Daarnaast vielen in de nazomer de relatief hoge dichtheden van *Anabaena*-soorten op, waaronder de niet zo algemene *A. scheremetievii*. Vermoedelijk door de warme zomer van 2003 was deze soort in meerdere plassen in het noorden een opvallende verschijning. De bijdrage van groenalgen en overige algen aan de fytoplanktonbiomassa was het hele seizoen gering.

De figuur laat zien dat het geschatte biovolume globaal het verloop van het chlorofyl-a-gehalte volgt; de gemiddelde afwijking bedroeg $\pm 20\%$, met uitzondering van de al eerder genoemde data, 22 mei en 3 juli. Het aandeel van de vier algenhoofdgroepen in het chlorofyl-a-gehalte kan daardoor redelijk uit deze biovolumebepaling worden afgeleid. Gemiddeld over het zomerhalfjaar verzorgden kiezelalgen 38% en blauwalgen 46% van het totale fytoplanktonvolume (\sim chlorofyl-a-gehalte). Bezien in aantal cellen per ml bedroeg het aandeel van kiezelalgen slechts 8% tegen 80% aan blauwalgen (tabel 2). In vergelijking met vorig jaar was het biovolume-aandeel van blauwalgen vergelijkbaar, maar dat van kiezelalgen iets lager ten gunste van overige algen. Het ging bij deze overige algen vooral om soorten uit de groepen cryptophyceën en dinoflagellaten.

Tabel 2 Zomergemiddelde bijdrage van algengroepen aan de dichtheid en het biovolume van het fytoplankton.

Hoofdgroep	Dichtheid (cel/ml)			Biovolume (% mm ³ /l)		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Blauwalgen	53	93	80	20	47	46
Groenalgen	28	4	9	15	5	6
Kiezelalgen	16	4	8	60	46	38
Overige algen	3	< 1	3	5	2	10

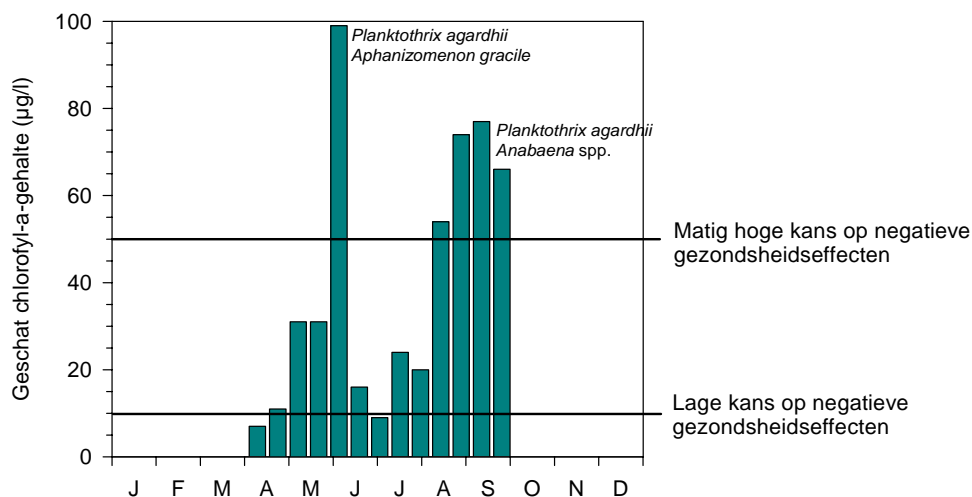
Potentieel toxische algen

In de loop van het zomerhalfjaar is een aantal potentiële toxische blauwalgen gezien, waarvan *Planktothrix agardhii* de grootste biomassa bereikte (tabel 3). In vergelijking met

2002 waren de maximale en de gemiddelde biomassa van *P. agardhii* in het zomerhalfjaar lager dan in 2003. Met name in de maand juli was de hoeveelheid van deze soort uitgesproken laag. Van de andere blauwalgen waren de biovolumepieken echter veel hoger dan in 2002. Met name opvallend was de hoeveelheid *Anabaena* in augustus. Voor de bewaking van de zwemwaterkwaliteit onderscheidt de WHO drie risiconiveaus (Chorus & Bartram 1999, p 155-170; Fitzgerald 2001) ten aanzien van negatieve gezondheidseffecten van blauwalgen:

- (1) Een lage kans, bij ca. 20.000 cellen/ml of 10 µg Chl a/l en dominantie van blauwalgen.
- (2) Een middelmatige kans; bij ca. 100.000 cellen/ml en 50 µg Chl a/l met dominantie;
- (3) Een hoge kans, in aanwezigheid van drijfslagen (> 5000 µg Chl a/l);

Na berekening van het chlorofyl-a-gehalte uit het totale biovolume van potentieel toxische blauwalgen blijkt dat tijdens een groot deel van augustus-september het tweede risiconiveau werd bereikt (figuur 14). De belangrijkste oorzaak was *Planktothrix agardhii*. Bij dit niveau wordt geadviseerd om het baden te beperken (niet te verbieden). In Nederland zijn de kwaliteitsnormen uitgedrukt in het gehalte microcystine per l (Gezondheidsraad 2001).



Figuur 14 Totale hoeveelheid, uitgedrukt in chlorofyl-a, van potentieel toxische blauwalgen.

Tabel 3 Potentieel toxische blauwalgen in het Zuidlaardermeer, 2003, met de waargenomen hoogste dichtheid en biomassa, de datum waarop dit gebeurde en het toxine wat geproduceerd kan worden.

Naam	Datum	Filamenten/ml	Biovolume (mm ³ /l)	Toxine
<i>Anabaena circinalis</i> s.l.	14 aug	298	8.15	microcystine/saxitoxine
<i>Anabaena flos-aquae</i>	28 aug	1316	0.86	microcystine/anatoxine
<i>Anabaena scheremetievii</i>	28 aug	877	9.40	?
<i>Anabaena</i> sp	25 sep	219	0.44	microcystine/anatoxine
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	5 juni	1250	5.82	saxitoxine
	17 juli	3289	5.43	
<i>A. gracile</i>	5 juni	2500	11.05	?
<i>A. issatschenkoi</i>	14 aug	1535	0.91	?
<i>Aphanizomenon</i> sp	11 sept	3070	5.05	?
<i>Microcystis</i> sp	30 juli	9	0.04	microcystine
<i>Planktothrix agardhii</i>	11 sep	11404	30.79	microcystine

Dichtheid van draadvormige blauwalgen

Draadvormige blauwalgen kunnen hinderlijk zijn voor de voedselopname van *Daphnia*. Daarom is het totale aantal draden per ml bepaald op de momenten dat deze algensoorten het meest talrijk waren. Tabel 4 toont een maximum van 25 080 draden per ml op 5 juni 2003. Gespiegeld aan het kritische niveau van 80 000 filamenten per ml zou deze dichtheid voor de middelgrote daphnia's die in het meer voorkomen vermoedelijk geen grote negatieve gevolgen hebben gehad. De dichtheid aan draden in het voorjaar was in 2003 hoger dan in 2002, maar die in juni-juli veel lager.

Tabel 4 Aantal filamenten per ml tijdens de periode met hoogste dichtheid van draadvormige blauwalgen, met onderscheid naar soort.

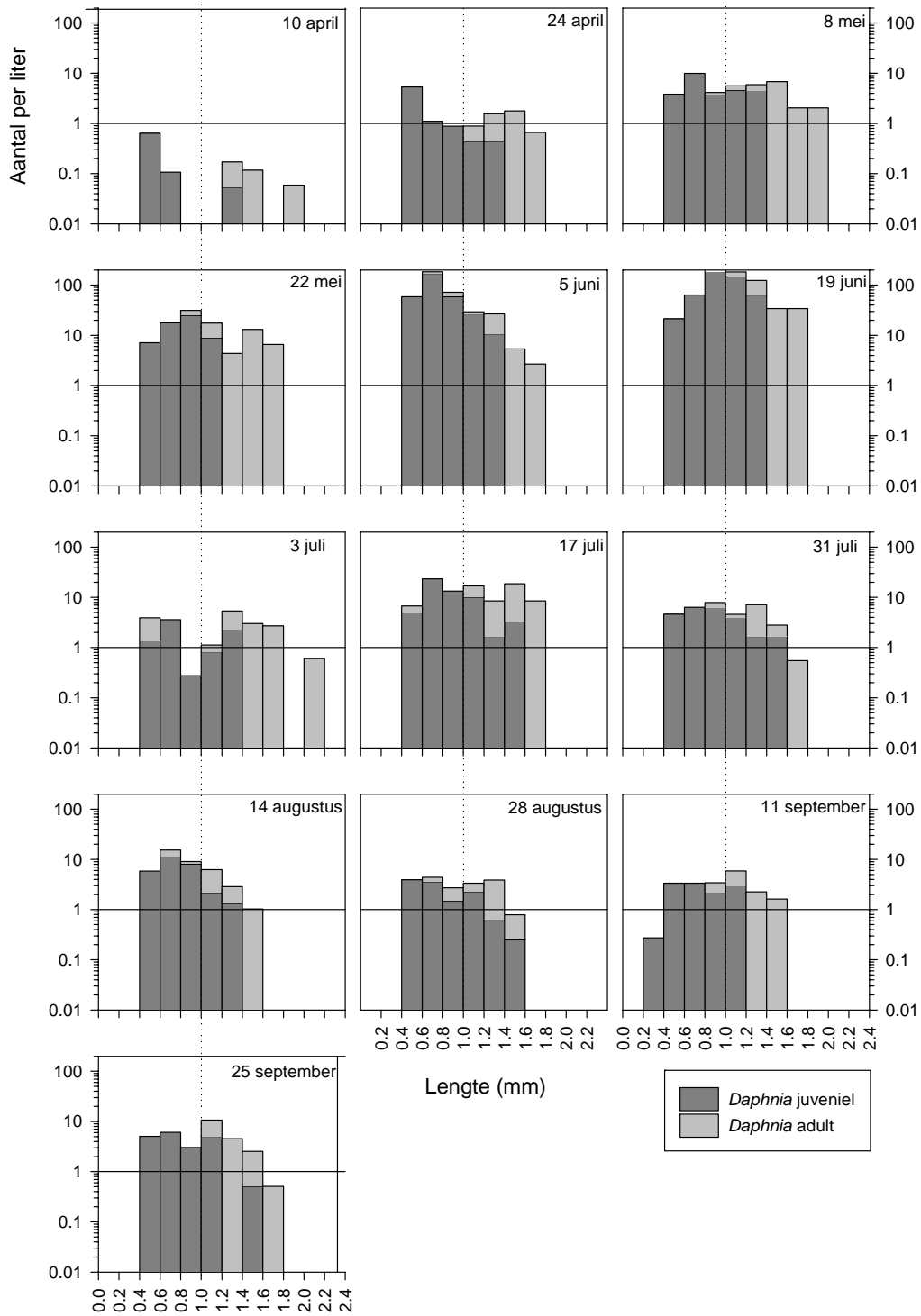
soort	22 mei	5 juni	19 juni	3 juli	17 juli	31 jul	14 aug	28 aug	11 sep	25 sep	
<i>Planktothrix agardhii</i>	1170	10250	1320	30	30	1320	5040	8360	11400	8550	
<i>Anabaena circinalis</i>							+ 300				
<i>Anabaena flos-aquae</i>					15	25	130	1320	440		
<i>Anabaena scheremetievii</i>								880	+	200	
<i>Anabaena sp</i>	15	80								200	
<i>Raphidiopsis mediterranea</i>							+				
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		1250	30	300	3290	700	880	440		200	
<i>Aphanizomenon gracile</i>	5700	2500									
<i>Aphanizomenon issatschenkoi</i>		250	110		880	130	1540	880	660	200	
<i>Aphanizomenon sp</i>	440	2000				220	880	440	3070	440	
<i>Pseudanabaena limnetica</i>	220				+		+	+	220		
<i>Limnothrix redekei</i>	6580	8500					220	+	1100	1320	
<i>Limnothrix planctonica</i>	2190	250								220	
Overige soorten	440						220	440	2190	1100	3510
Totaal filamenten per ml	16755	25080	1460	330	4215	2615	9430	14510	17990	14840	

3.3 Zoöplankton

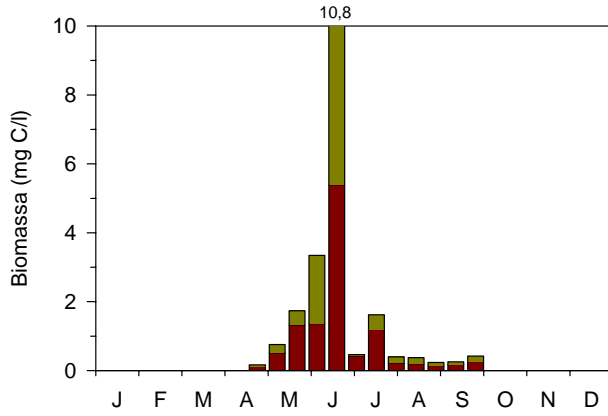
Bijlage V geeft een matrixtabel met de dichtheid van de aangetroffen zoöplanktonsoorten.

Aantalsontwikkeling

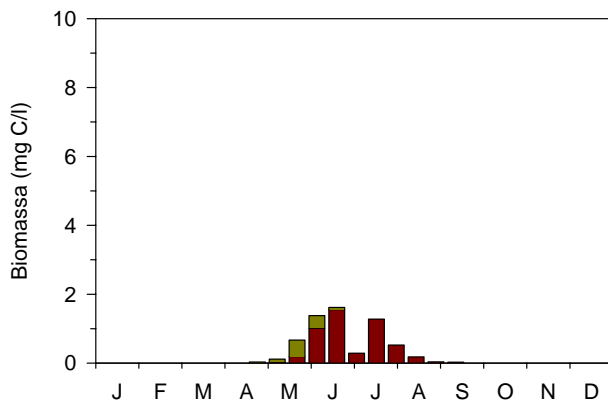
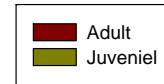
De onderzochte zoöplanktongroepen vertoonden grote dichtheidsfluctuaties gedurende het zomerhalfjaar (figuur 11-13). De raderdieren bereikten relatief hoge dichtheden in het vroege voorjaar en de nazomer, toen de dichtheid van watervlooien laag was. De hoogste dichtheid in 2003, ruim 7500 dieren per l, bereikt deze groep begin augustus. Copepoden (exclusief naupliuslarven) bereikten hun hoogste dichtheden medio juni en medio augustus. Bij deze groep trad de hoogste dichtheid in juni op: 357 dieren per l. Ook watervlooien bereikten hun jaarlijkse piek in juni. Op 5 juni trad de hoogste seizoensdichtheid op van *Bosmina*'s, 1344 per l, gevolgd door de groep *Daphnia*'s die hun hoogste dichtheid, 203 per l, op 19 juni bereikte. Drie weken later waren de dichtheden van de watervlooien opvallend lager, maar medio juli herstelden zij zich enigszins. Dit herstel was vooral toe te wijzen aan de groep *Bosmina*.



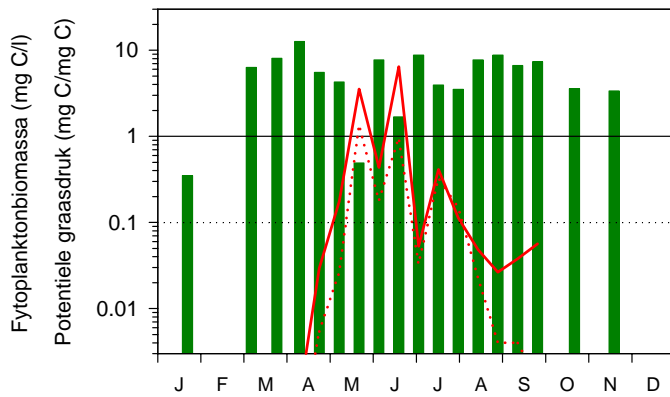
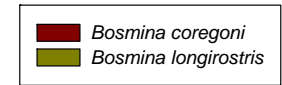
Figuur 15 Lengte-frequentieverdeling van *Daphnia* in het Zuidlaardermeer, april-september 2003.



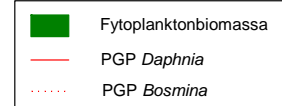
Figuur 15
Verloop van de biomassa van *Daphnia* juveniel en adult in 2003.



Figuur 16
Verloop van de biomassa van *Bosmina* in 2003 (biomassa geschat uit de gemiddelde lengte op 19 juni 2003).



Figuur 17
Potentiële graasdruk (PGP) van *Daphnia* en *Bosmina* en de biomassa van fytoplankton; bij PGP= 1 is de algenbiomassa gelijk aan die van het zoöplankton, boven PGP = 0.1 heeft begrazing duidelijke invloed op de algenbiomassa.



Soortensamenstelling

Wat aantal betreft werd het zoöplankton het gehele zomerhalfjaar gedomineerd door raderdieren, behalve in de periode van begin juni tot begin juli (bijlage V). De meest talrijke raderdiersoorten tijdens de voorjaarspiek (april-mei) waren *Keratella cochlearis*, *Keratella cochlearis f. tecta* en *Synchaeta* sp. Tijdens de zomer (juni-augustus) waren *Pompholyx* sp. en *Keratella cochlearis f. tecta* overheersend. In de nazomer (september) bereikte, naast *Keratella cochlearis f. tecta*, de anders weinig talrijke soort *Anuraeopsis fissa* een hoge dichtheid met niet minder dan 2400 dieren per liter. Mogelijk is de abundantie van deze typische warmwatersoort gestimuleerd door de langdurig warme zomerperiode in 2003.

Onder de watervlooien was *Bosmina coregoni* gedurende een groot deel van het seizoen het meest talrijk. Alleen in de periode april-mei domineerde *B. longirostris* (bijlage V). Na medio juni werd deze soort niet meer in de monsters aangetroffen. De dichtheid van *Daphnia* was steeds veel lager dan van *Bosmina*. Op de meeste tijdstippen, ook tijdens de piek medio juni, overheerste de soort *D. galeata*. Vanaf begin augustus tot eind september domineerde echter *D. cucullata*. *Daphnia galeata* kan gerekend worden tot de groep van middelmatig grote daphnia's, die in het Zuidlaardermeer in 2003 lengtes had tussen 1.1 en 2.0 mm. *D. cucullata* is een gemiddeld kleinere soort met in 2003 lengtes tussen 0.9 en 1.6 mm. Naast *Bosmina* en *Daphnia* was alleen het geslacht *Chydorus* in vergelijkbare dichtheden vertegenwoordigd. *Chydorus* is een geslacht van kleine watervlooien die leven in bodemslib en aangroei, maar in grotere plassen ook wel in het plankton. Ze voeden zich met bacteriën, detritus en kleine algen, voornamelijk kiezelalgen (Notenboom-Ram 1981). De carnivore watervlo *Leptodora kindtii* werd vanaf 19 juni in alle monsters gevonden, met een dichtheid die varieerde tussen 0.9 en 3.3 per l. Het is gebruikelijk dat deze soort pas na het voorjaar verschijnt.

Ten opzichte van raderdieren en watervlooien waren copepoden en hun naupliuslarven getalsmatig steeds in de minderheid. Naupliuslarven en copepodieten uit de orde van de cyclopoiden kwamen het meest voor. De talrijkste volwassen cyclopoide was de carnivoor *Acanthocyclops robustus*, met dichtheden tussen 2.1 en 10.7 per l. De abundantie van calanoide copepoden was nog lager dan in voorgaande jaren. Alleen in juni en augustus werden enkele volwassen exemplaren van *Eudiaptomus gracilis* gevonden.

Lengte-frequentieverdeling van Daphnia

Figuur 15 laat zien dat vrijwel de gehele zomer daphnia's werden aangetroffen met lengten tussen 0.4 mm en 1.8 mm. Alleen in augustus en begin september werden geen dieren groter dan 1.6 mm gevonden. Op 3 juli was ook de lengteklasse 2.0-2.2 mm vertegenwoordigd. Globaal bekeken nam de dichtheid van alle lengteklassen, van zowel *Daphnia* adult als *Daphnia* juveniel, geleidelijk toe vanaf 10 april tot 19 juni en daarna geleidelijk af tot eind september. Alleen op 3 juli werd er een lichte dip in de dichtheid van alle lengteklassen gezien. Dit was na een periode (medio juni) met een zeer lage hoeveelheid fytoplankton en dominantie van de grotere kiezelalg *Actinocyclus normanii*.

3.4 Graasdruk

Zoöplanktonbiomassa en potentiële graasdruk

De biomassa van *Daphnia* bereikte op 19 juni een hoogste waarde van 10.8 mg C/l (figuur 16), die samenviel met de piek in het dichtheidsverloop. Ook van *Bosmina* was de

biomassa op deze datum het hoogst met 1.6 mg C/l (figuur 17). Bij *Bosmina* bestond het grootste deel van deze biomassa uit de soort *B. coregoni*. Gemiddeld over het zomerhalfjaar was de biomassa van *Daphnia* (1.58 mg C/l) hoger dan van *Bosmina* (0.47 mg C/l).

De potentiële graasdruk van *Daphnia* bereikte waarden boven 0.1 mg C/mg C van medio mei tot eind juli, met uitzondering van de meetdatum 3 juli. Een maximum werd bereikt op 19 juni, met een waarde van 6.4 mg C/l. De piek in juni is reëel, maar de fluctuaties rondom deze piek zijn vermoedelijk ontstaan door onjuiste chlorofyl-a-bepalingen.

De potentiële graasdruk van *Bosmina* bereikte waarden boven 0.1 mg C/mg C van eind mei tot eind juli, met uitzondering van 19 juni en 3 juli. *Bosmina* bereikte een maximum van 1.4 mg C/mg C op 22 mei. Van de watervlo *Daphnia* kwam de potentiële graasdruk op twee tijdstippen boven 1 mg C/mg C uit: op 22 mei en 19 juni. Boven dit niveau is de biomassa van de herbivoor (*i.c.* *Daphnia*) groter dan de biomassa van het eten (*i.c.* het fytoplankton).

Voor de evaluatie van Actief Biologisch Beheer projecten is van een aantal Nederlandse meren de gemiddelde PGP van *Daphnia* berekend over de perioden mei-juni en juli-september. Het voorjaarsgemiddelde (mei-juni) en het zomergemiddelde waren dit jaar hoger dan vorig jaar, maar lager dan in 2001 (tabel 5). Tijdens zeer lage chlorofyl-a-gehalten, zoals in juni 2001, kunnen korte tijd extreme waarden van de PGP optreden met een grote invloed op het gemiddelde. In vergelijking met andere meren is de PGP *Daphnia* gemiddeld redelijk hoog te noemen (tabel 5).

Tabel 5 Vergelijking van de gemiddelde graasdruk (PGP) van *Daphnia* tussen het Zuidlaardermeer en enkele andere meren.

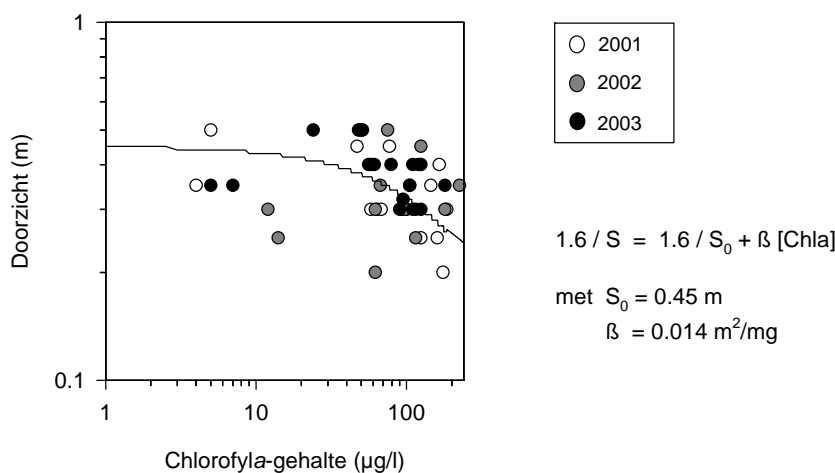
Water	Jaar	Mei – juni	Juli - september	Zomergemiddeld	Bron
Schildmeer	2003	4.7	1.4	2.2	(9)
Schildmeer	2002	0.3	< 0.1	0.1	(8)
Hondshalstermeer	2003	0.8	0.1	0.3	(7)
Foxholstermeer	2002	< 0.1	< 0.1	< 0.1	(6)
Zuidlaardermeer	2003	2.7	0.1	1.1	(5)
Zuidlaardermeer	2002	0.7	0.1	0.4	(4)
Zuidlaardermeer	2001	6.9	0.2	2.4	(3)
Binnenmaas Westmaas	2000	1.8	< 0.1	0.9	(1)
Deelen	1995	0.2	< 0.1		(2)
Nannewijd	1995	< 0.1	< 0.1		(2)
Veluwemeer	1998	1.8	< 0.1		(2)
Wolderwijd	1998	0.6	0.9		(2)
Zwemlust	1996	2.2	< 2		(2)

Bronnen : (1) Bijkerk & De Haan 2001, (2) Meijer *et al.* 1999, (3) Bijkerk *et al.* 2002, (4) Bijkerk *et al.* 2003a, (5) Dit rapport, (6) Bijkerk *et al.* 2003b, (7) Berg *et al.* 2004. (8) De Keijzer-de Haan *et al.* 2003, (9) Bijkerk *et al.* 2004.

3.5 Relatie tussen fytoplankton en doorzicht

Het Zuidlaardermeer is gemiddeld 1.2 m diep en in 2003 bedroeg de zichtdiepte gemiddeld 38 cm over april-september. Voor de ontwikkeling van ondergedoken watervegetaties in een groot deel van het meer zou het doorzicht met gemiddeld 80 cm moeten toenemen, er vanuitgaande dat hiervoor bodemzicht nodig is. Om een ideale groeiplaats te zijn voor blauwalgen als *Planktothrix agardhii* en *Limnothrix redekei*, was het meer ook in 2003 eigenlijk net niet troebel genoeg. Aangenomen dat de waterkolom in het Zuidlaardermeer steeds volledig gemengd was, bedroeg de verhouding tussen de zichtdiepte, Z_s , en de mengdiepte, Z_m : $Z_s/Z_m = 0.2$ tot 0.4 , terwijl *P. agardhii* en *L. redekei* optimaal voorkomen bij lagere verhoudingen rond 0.1 . Voor *Aphanizomenon flos-aquae*, is de optimale verhouding $0.4-0.7$ (Reynolds & Walsby 1975).

Om evenals voorgaande jaren te onderzoeken of algen de grootste bijdrage leveren aan de troebelheid in het meer, geeft figuur 18 een plot van het doorzicht tegen de chlorofyl-*a*-gehalten. Beide parameters zijn in het midden van het meer. Omdat de spreiding over het algemeen groot is zijn ook de waarnemingen uit 2001 en 2002 opgenomen. In het plot is de grafiek van de functie $1.6/S = 1.6/S_0 + \beta [\text{Chl}a]$ getrokken, met voor het achtergronddoorzicht, S_0 , de waarde 0.45 m en voor de specifieke extinctie, β , $0.014 \text{ m}^2/\text{mg}$. Deze functie is afgeleid uit de Derde Eutrofiëringsenquête (CUWVO 1987) en de waarden voor het achtergronddoorzicht en de specifieke extinctie zijn uit de gegevens van 2001 afgeleid (Bijkerk *et al.* 2002). De data van 2003 geven geen aanleiding om deze functie aan te passen. Het achtergronddoorzicht is het doorzicht in afwezigheid van algengroei. De waarde van 0.45 m is laag en impliceert dat ook in afwezigheid van fytoplankton onvoldoende licht tot op de bodem zal doordringen voor de verdere groei van kiemplanten.



Figuur 18 Plot van het doorzicht tegen het chlorofyl-*a*-gehalte voor de perioden januari-november 2003, januari-oktober 2002 en april-november 2001; het achtergronddoorzicht is geschat op 0.45 m

De lijn in de figuur geeft de zichtdiepte als functie van het chlorofyl-*a*-gehalte volgens het model $1.6/S = 1.6/S_0 + \beta [\text{Chl}a]$, bij de aangegeven waarden voor S_0 en β .

3.6 Kwaliteitsbeoordeling

Toetsing van de waterkwaliteit

Van de eutrofiëringsparameters, doorzicht, stikstof-, fosfaat- en chlorofylgehalte, voldeed alleen de laatste in het meetjaar 2003 aan de MTR-normen (tabel 6). In 2002 en 2001 voldeed ook deze niet. Het waargenomen minimale zuurstofgehalte kwam in 2003 één keer beneden de norm van 5 mg/l, op 19 juni (bijlage II). Ook ammoniak overschreed de norm één keer, op 5 juni. Van de algemene parameters overschreed de pH de waarde 9 in maart/april, als gevolg van een intensieve koolstofassimilatie tijdens de voorjaarsbloei. De normen voor de functie natuur (SEF-normen) werden niet gehaald voor het minimale zuurstofgehalte en het nitraatgehalte. Van januari tot en met maart was het nitraatgehalte hoger dan de norm van 1 mg/l (bijlage II).

Voor het project Ecologisch Herstel Zuidlaardermeer is een streefbeeld geformuleerd waarbij streefwaarden zijn vastgesteld (Klinge *et al.* 2000). Recent is in een voorstel van het WHA (Vegter *et al.* 2003) de set streefwaarden geactualiseerd en uitgebreid. In afwachting van vaststelling is ook aan deze geactualiseerde streefwaarden getoetst (tabel 6). Het gemiddelde gehalte van chloride, de zomergemiddelde gehalten van totaal-fosfaat, totaal-stikstof en chlorofyl-a, het doorzicht en de seizoensgemiddelde dichtheid van *Aphanizomenon flos-aquae* (in draden per ml) voldeden in 2003 niet aan de norm. Wel voldeden het sulfaatgehalte, de dichtheid van *Daphnia* > 1 mm en de potentiële graasdruk van *Daphnia*. Alle toetsingskaders overziend voldeed het Zuidlaardermeer in 2003 aan 40% tot 75% van de normen en dat is een iets betere score dan in 2001 en 2002.

Tabel 6 Toetsing voor het meetjaar 2003 van de algemene en eutrofiëringsparameters aan de MTR-normen, de SEF-normen voor de functie natuur en de geactualiseerde streefwaarden voor het Zuidlaardermeer (voor zover te beoordelen). De grijs-gearceerde waarden voldoen aan de gestelde norm.

Parameter	MTR-norm	Situatie 2003	SEF-norm	Situatie 2003	Streefwaarde	Situatie 2003
pH	6.5-9 ³⁾	7.6-9.3	7.5-8.5 ¹⁾	8.4	7.5-8.5 ¹⁾	8.4
Watertemperatuur (°C)	≤ 25 ⁴⁾	24	nvt	nvt	nvt	nvt
Chloride (mg/l)	≤ 200 ⁴⁾	56	20-80 ¹⁾	34	≤ 30 ¹⁾	34
Sulfaat (mg/l)	≤ 100 ⁴⁾	52	≤ 40 ¹⁾	39	≤ 40 ¹⁾	39
Calcium (mg/l)	nvt	nvt	10-100 ¹⁾	49	nvt	nvt
Zuurstof (minimum, mg/l)	≥ 5 ⁵⁾	4.6	6-9 ⁵⁾	4.6	nvt	nvt
Zuurstof (gemiddeld, mg/l)	nvt	nvt	8-11 ¹⁾	10.5	nvt	nvt
Fosfaat (DRP, mg/l)	nvt	nvt	≤ 0.1 ⁴⁾	0.08	nvt	nvt
Fosfaat (totaal, mg/l)	≤ 0.15 ²⁾	0.23	nvt	nvt	≤ 0.1 ²⁾	0.23
Nitraat (mg/l)	nvt	nvt	≤ 1 ⁴⁾	3.0	nvt	nvt
Ammoniak (NH ₃ -N mg/l)	≤ 0.02 ⁴⁾	0.03	nvt	nvt	nvt	nvt
Stikstof (totaal, mg/l)	≤ 2.2 ²⁾	3.0	nvt	nvt	≤ 2.2 ²⁾	3.0
Chlorofyl-a (µg/l)	≤ 100 ²⁾	87	nvt	nvt	≤ 50 ²⁾	87
Doorzicht (cm)	≥ 40 ²⁾	38	nvt	nvt	≥ 60 ²⁾	38
<i>Aphanizomenon f-a</i> (fil/ml)	nvt	nvt	nvt	nvt	< 200 ⁶⁾	887
<i>Daphnia</i> ≥ 1 mm (n/l)	nvt	nvt	nvt	nvt	≥ 10 ²⁾	49
PGP _{<i>Daphnia</i>} (mg C/mg C)	nvt	nvt	nvt	nvt	> 0.1 ²⁾	1.1
% Voldoende		40%		75%		40%

¹⁾ = gemiddelde, ²⁾ = zomergemiddelde, ³⁾ = range, ⁴⁾ = maximum, ⁵⁾ = minimum, ⁶⁾ juni-oktober

Biologisch beoordeling voedselrijkdom

Tijdens de voorjaarsbloei in april domineerden net als eerdere jaren de als hypereutrafent bekend staande kiezelalgen, *Stephanodiscus hantzschii* en *S. parvus*. *S. hantzschii* wordt beschouwd als een belangrijke indicator voor antropogene eutrofiëring (Digerfeldt in Klee & Steinberg 1987). Vanaf mei bestond de fytoplanktonbiomassa mei vrijwel uitsluitend uit algensoorten met een ecologisch optimum onder eutrofe omstandigheden (tabel 7). In vergelijking met 2002 was het percentage meso-eutrafente soorten in april en mei hoger.

Tabel 7 Maandgemiddelde procentuele bijdrage per indicatorgroep aan de fytoplanktonbiomassa in 2003, indeling is gemaakt voor 100% van de totale biomassa.

Indicatorgroep	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept
oligotrafente soorten	0	0	0	0	0	0
mesotrafente soorten	0	< 1	0	0	0	0
meso-eutrafente soorten	6	7	1	3	< 1	1
eutrafente soorten	24	77	92	72	86	89
hypereutrafente soorten	61	8	< 1	2	1	< 1
indifferente soorten	3	6	3	15	2	1
onbekend	6	2	4	8	11	8

Toetsing aan de normdoelstelling

Aan het Zuidlaardermeer is de functie natuur toegekend met doelstellingen voor onder andere de nutriëntenhuishouding, het fytoplankton, de vegetatie en de bodemfauna. Voor de in dit rapport besproken monitoringresultaten zijn de volgende doelstellingen relevant:

- (1) Een matig voedselrijke tot voedselarme nutriëntenhuishouding.
- (2) Een algensamenstelling met een opeenvolging van diatomeeën in het voorjaar, groenwieren in de zomer en (eventueel) blauwalgen alleen in de nazomer en herfst.

Aan geen van beide doelstellingen werd in 2003 voldaan. De nutriëntenhuishouding was zeer voedselrijk. Wat de successie van algengroepen betreft domineerden in het voorjaar kiezelalgen en in de rest van het zomerhalfjaar kiezelalgen en blauwalgen, gezien in termen van biomassa bijdrage.

V-Thema's

De graad van vermesting wordt als matig beoordeeld op grond van nutriëntengehalten (N, P), maar goed op basis van het chlorofyl-a-gehalte. De kwaliteit ten aanzien van verstikking (zuurstofgehalte) en verzilting (chloridegehalte) is zeer goed (tabel 8).

Tabel 8 Beoordeling van de waterkwaliteit van het Zuidlaardermeer ten aanzien van de V-Thema's in 2003.

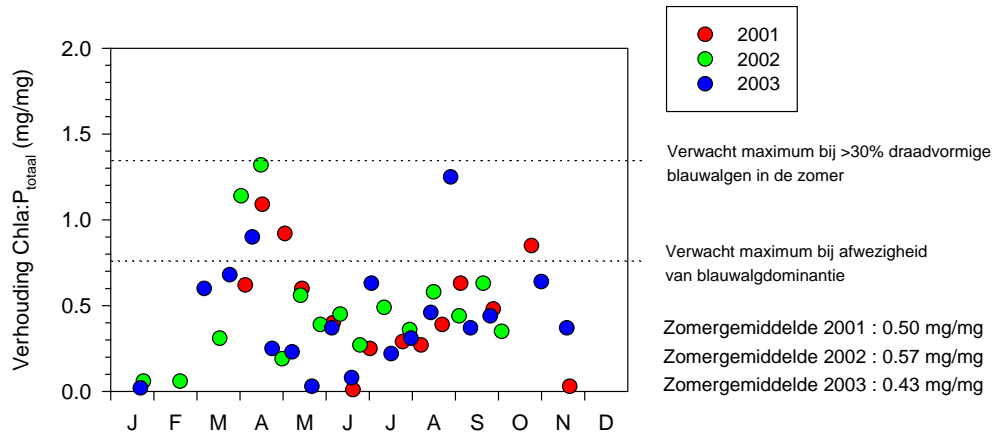
Vermesting	Verstikking	Verzilting
Nutriënten : Matig	Zeer goed	Zeer goed
Chlorofyl-a : Goed		

STOWA-beoordeling

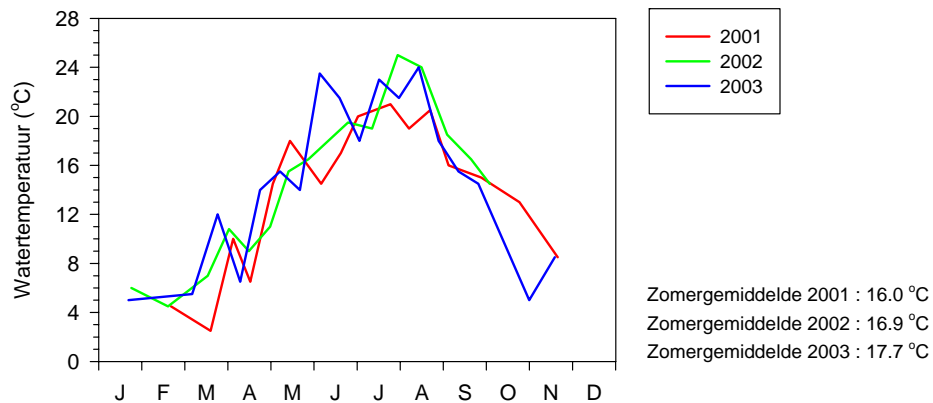
Het zomergemiddelde chlorofyl-a-gehalte op locatie 4604 bedroeg 87 µg/l in 2003, waaraan het laagste ecologische niveau wordt toegekend (STOWA 1993). De soortensamenstelling van het fytoplankton heeft hier geen invloed op (tabel 9). In 2003 is geen onderzoek gedaan naar de watervegetatie. Tijdens de planktonbemonsteringen zijn alleen Gele plomp en Witte waterlelie opgevallen als echte waterplanten, met een voor het gehele meer lage (< 5%), maar plaatselijk (langs de beschutte westoever) hoge bedekking (Tansley-schatting: lokaal frequent).

Tabel 9 Vaststelling van de ecologische (kwaliteits)niveaus volgens STOWA (1993).

	Ecologische (kwaliteits)niveau
Fytoplankton	Laagste
Vegetatie	Laagste
Eindoordeel	Laagste



Figuur 19 Ontwikkeling van de Chla:P_{totaal} verhoudingen tijdens de meetjaren 2001, 2002 en 2003; met de verwachte maximale verhoudingen volgens de CUWVO-enquete.



Figuur 20 Ontwikkeling van de watertemperatuur op het punt 4604 tijdens de meetjaren 2001, 2002 en 2003.

4 Discussie

4.1 Vergelijking tussen 2003 en 2001/2002

Tussen de afgelopen jaren zijn duidelijke verschillen aanwijsbaar in de ontwikkeling van het plankton. Opvallend is het jaarlijkse verschil in de abundantie van de blauwalg *Planktothrix agardhii*, een eutrofiëringsindicator bij uitstek, die wij het liefst zo weinig mogelijk in het Zuidlaardermeer zien. In 2001 was de abundantie laag, in 2002 hoog en in 2003 middelmatig. Op zoek naar oorzaken zijn in tabel 10 enkele relevante meetgegevens gepresenteerd. Enkele voorlopige indrukken zijn:

- Een hoge biomassa van *Planktothrix* gaat niet altijd gepaard met een proportioneel hoge Chla/P-verhouding (cf. Hesper *et al.* 1986, Bijkerk *et al.* 2002).
- De hoeveelheid raderdieren in april is omgekeerd evenredig met de hoeveelheid algen
- De hoeveelheid *Bosmina* in mei-juni is recht evenredig met de hoeveelheid algen, maar de hoeveelheid *Daphnia* is omgekeerd evenredig met de hoeveelheid algen (of de hoeveelheid *Bosmina* is omgekeerd evenredig met de hoeveelheid *Daphnia*).

Tabel 10 Tijdvakgemiddelden van planktonparameters, fosfaatgehalte en watertemperatuur in 2001-2003

parameter	jaar	april	mei-juni	juli-september	april-september
P _{totaal} (mg/l)	2001	0.23	0.28	0.19	0.23
	2002	0.14	0.25	0.20	0.21
	2003	0.26	0.27	0.21	0.23
Chla (µg/l)	2001	180	114	69	102
	2002	175	93	99	109
	2003	130	51	95	87
Chla/P _{totaal} (mg/mg)	2001	0.86	0.48	0.39	0.50
	2002	1.23	0.37	0.50	0.57
	2003	0.58	0.18	0.52	0.43
T _{water} (°C)	2001	8.3	16.0	18.6	16.0
	2002	9.9	16.1	20.6	16.9
	2003	10.3	18.6	19.2	17.7
<i>Daphnia</i> (mg C/l)	2001	0.02	3.39	0.62	1.44
	2002	0.02	3.16	0.95	1.72
	2003	0.09	4.16	0.54	1.58
<i>Bosmina</i> (mg C/l)	2001	0.01	2.26	0.48	1.00
	2002	0.01	1.40	0.64	1.09
	2003	0.02	0.94	0.33	0.47
<i>Planktothrix</i> (mm ³ /l)	2001	0.13	2.93	0.10	1.72
	2002	0.20	16.33	31.22	23.78
	2003	0.85	10.23	12.84	10.19
Raderdieren (n/l)	2001	1203	1996	1537	1720
	2002	1672	1594	3867	2731
	2003	4474	1813	4332	3579

Het zomergemiddelde chlorofyl-a-gehalte was in 2003 opvallend lager dan in de voorgaande twee jaar, terwijl het gehalte totaal-fosfaat juist aan de hoge kant was. Dit verschil is ontstaan in de periode april-juni. De oorzaak van de lage chlorofyl-a-gehalten lijkt de relatief hoge graasdruk in 2003. De dichtheid van raderdieren in april 2003 was meer dan twee keer hoger dan eerdere jaren en de biomassa van *Daphnia* in mei-juni was bijna 30% hoger. De watertemperatuur was opvallend hoog in 2003, zowel in april, als in mei-juni. In 2001, het jaar met weinig *Planktothrix*, was de watertemperatuur relatief laag. Een duidelijke verklaring ontbreekt nog. Een opvallend verschil in het temperatuursverloop tussen 2001 en 2002/2003 was de dip in juni, het moment waarop *Planktothrix* doorgroeit, of verdwijnt... Aspecten als duur van ijsbedekking in de winter, windwerking en seizoenstiming kunnen eveneens een rol spelen. Na afloop van het meetjaar 2004 zal het functioneren van het plankton nader geanalyseerd worden op basis van de dataset van vier jaar.

4.2 Beïnvloeding van de graasdruk door predatie

Predatie door planktivore vis

Het onderzoek geeft geen duidelijke aanwijzingen dat het zoöplankton in het Zuidlaardermeer in 2003 sterk onderhevig was aan predatie door planktivore vis. In het Zuidlaardermeer nam de dichtheid van daphnia's uit de lengteklassen van 1.0-1.8 mm toe in de periode van april tot medio juni. De dichtheid van watervlooien kleiner dan 1.0 mm vertoonde hetzelfde patroon. Op de tweede plaats bleven middelgrote watervlooien (*D. galeata* en hybriden) in de zomer aanwezig naast gemiddeld kleinere (*D. cucullata*). De dominantie van *Bosmina* over *Daphnia* kan in het algemeen een aanwijzing zijn voor het optreden van predatie door planktivore vis, maar kan in het Zuidlaardermeer ook andere oorzaken hebben die samenhangen met de kwaliteit van het seston of de hydrodynamische condities. Graas door watervlooien wordt geremd door de opname van anorganische deeltjes groter dan 1 µm, wanneer deze aanwezig zijn in een concentratie van > 10-50 mg/l (Van Donk 1991). Omdat *Bosmina* een selectievere foerageerwijze heeft dan *Daphnia* (DeMott & Kerfoot 1982, DeMott 1986) zou deze wellicht minder hinder ondervinden van gesuspendeerd, onverteerbaar bodemslib). Daarnaast is *Bosmina* beter dan *Daphnia* bestand tegen stromend water (Hynes 1970), waardoor deze watervlo misschien al in de Hunze met zijn populatiegroei kan beginnen.

Predatie door carnivoor zoöplankton

Acanthocyclops en *Leptodora* kunnen verantwoordelijk zijn geweest voor een zekere predatie van *Daphnia* in de periode mei-september. Beide organismen staan bekend als predatoren van (neonate) *Daphnia* (Arndt *et al.* 1993, Notenboom-Ram 1989). Van beide diersoorten was de dichtheid in 2003 gemiddeld wat hoger dan in 2002. Pieken van beide werden gezien op 19 juni, het tijdstip waarop ook watervlooien hun hoogste dichtheid bereikten. De dichtheid van de potentiële predatoren was een factor 100 lager dan van de watervlooien.

4.3 Afname van de graasdruk door draadvormige algen

De dichtheid van draadvormige blauwalgen kwam alleen op 5 juni 2003 boven 20 000 filamenten per ml uit. Voor middelgrote watervlooien is ook deze dichtheid nog beneden de kritische grens waarboven een negatief effect op de groeisnelheid of begrazings-efficiëntie van middelgrote watervlooien te verwachten is (> 80 000 per ml; Gliwicz 1990).

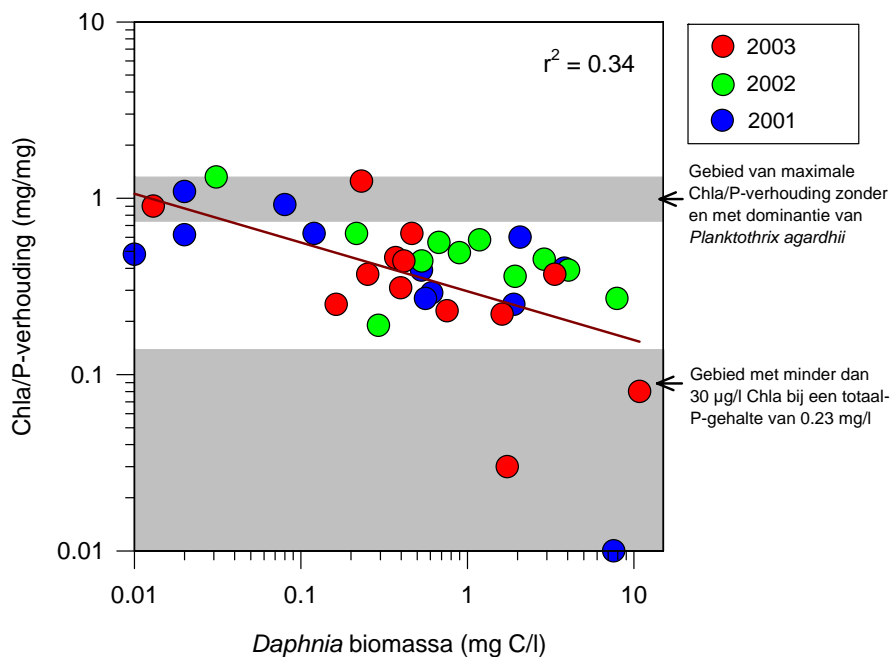
4.4 Ecologisch functioneren planktongemeenschap

Het Zuidlaardermeer is een zeer voedselrijk meer, wat tot uiting komt in hoge chlorofyl-a-gehalten en een dominantie van hypereutrafente algen in april en eutrafente in de rest van het zomerhalfjaar. Hierbij gaat het voorts om soorten die aangepast zijn aan een gemiddeld slecht lichtklimaat en bestand zijn tegen begrazing door kleiner zoöplankton (*Planktothrix agardhii*, *Actinocyclus normanii*).

Evenals in de voorgaande twee jaar lijkt fosfor in het voorjaar van 2003 het groeibeperkende nutriënt, op grond van de N:P-verhouding in relatie tot de Redfield-ratio. Vanaf mei zou ook stikstofbeperking kunnen zijn opgetreden. De Chl:a:N-verhouding ligt gemiddeld wat dichter bij zijn maximum dan de Chl:a:P-verhouding. Zowel van nitraat en ammonium als van orthofosfaat zijn de gehalten na mei lager dan de detectielimieten. Van belang in dit verband is de constatering dat het zomergemiddelde gehalte van totaalstikstof in het meer lijkt af te nemen (2001: 3.6 mg N/l, 2002: 3.3 mg N/l, 2003: 3.0 mg N/l). Dit zou kunnen leiden tot een daadwerkelijke of sterkere stikstoflimitatie in de zomer. Gezien de soortensamenstelling van het fytoplankton (in het algemeen soorten die zijn aangepast aan troebel water) speelt ook het slechte lichtklimaat een sturende rol.

In voorgaande jaren werd in april de maximale hoeveelheid algenbiomassa bereikt die verwacht kan worden bij de heersende gehalten van totaal-fosfaat. In deze periode zijn watervlooien nog weinig aanwezig en hebben ook raderdieren nog niet hun maximale dichtheid bereikt. In 2003 was dit wel het geval en was ook *Bosmina* al in een redelijke dichtheid in het plankton aanwezig. Hierdoor is de Chl:a:P-verhouding al op 24 april laag, en dit geldt ook voor het grootste deel van het verdere zomerhalfjaar. Omdat de potentiële graasdruk van watervlooien van half mei tot eind augustus boven 0.1 mg C/mg C ligt, mag men aannemen dat deze lage Chl:a:P-verhouding het gevolg was van begrazing door watervlooien. De relatief hoge graasdruk in het Zuidlaardermeer, door de talrijkheid van middelgrote watervlooien, lijkt het gevolg van een geringe dichtheid van planktivore vis (met name jonge Brasem). In het Zuidlaardermeer is de Chl:a:P-verhouding omgekeerd evenredig met de biomassa van watervlooien (figuur 21). Uit de relatie volgt dat minstens 10 mg C/l *Daphnia* nodig is voor een chlorofyl-a-gehalte van minder dan 30 µg/l, bij het heersende zomergemiddelde P_{totaal} -gehalte van 0.23 mg P/l. Beneden dit chlorofylgehalte is het doorzicht bijna gelijk aan het achtergronddoorzicht. Een dergelijke hoge biomassa kwam in de afgelopen drie jaren maar een enkele keer voor in het meer. Toch wordt nu en dan het achtergronddoorzicht benaderd. Dit komt vermoedelijk vooral door de invloed van andere grazers, met name *Bosmina*. Door een reductie van het P-totaal-gehalte en een gelijkblijvende Chl:a/P-verhouding, zal de benodigde *Daphnia*-biomassa lager worden.

De soortensamenstelling van het fytoplankton wordt primair gestuurd door de hoge voedselrijkdom (eutrafente soorten) en het ongunstige lichtklimaat (aan troebel water of turbulentie aangepaste kiezelalgen en blauwalgen) en secundair door begrazing (een vrij soortenarm fytoplankton waarin vanaf mei enkele moeilijker begraasbare soorten sterk domineren). Het ongunstige lichtklimaat is voor een groot deel het gevolg van het lage achtergronddoorzicht. Naast opgeloste organische stof (humuszuren, kleurstoffen) is het zwevende-stofgehalte hiervoor verantwoordelijk. Uit metingen van het WHA in 2002 blijkt het zwevende-stofgehalte relatief hoog te zijn (Bijkerk *et al.* 2003a).



Figuur 21 Relatie tussen de biomassa van *Daphnia* en de opbrengst aan algen per eenheid totaal-fosfaat (data zijn ontleend aan de meetjaren 2001 tot en met 2003).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Algemene indruk

De algemene indruk van het meer in 2003 is matig tot redelijk. De kwaliteit is matig, maar het ecologisch functioneren is redelijk. De kwaliteit is beter dan in 2002, maar minder dan in 2001. Het water is te troebel en het plankton wordt een deel van het zomerhalfjaar gedomineerd door blauwalgen. De hoge graasdruk van watervlooien echter, is een gunstig kenmerk van het ecologisch functioneren. Andere positieve aspecten zijn de veldjes van Mattenbies, die zich op enkele ondiepe plaatsen in het midden van het meer, elk jaar opnieuw weten te ontwikkelen en de vegetatie van Gele plomp en Witte waterlelie in beschutte delen langs de westelijke oever.

Waterkwaliteit

Het water van het Zuidlaardermeer is in 2003 getypeerd als zoet, electrolytisch, zwak alkalisch, eutroof tot hypertroof en β -mesosaproob. Van de algemene parameters voldeden de watertemperatuur en de gehalten van chloride en sulfaat aan de landelijke MTR-normen. Het zuurstofgehalte was éénmaal lager dan de norm van 5 mg/l en de pH tweemaal hoger dan de norm van 9. Van de eutrofiëringsparameters voldeden de gehalten van stikstof, fosfaat en ammonium niet. Het chlorofyl-a-gehalte voldeed in 2003 wel aan de norm van 100 $\mu\text{g/l}$; in 2001 en 2002 voldeed ook het gehalte chlorofyl-a niet.

De SEF-normen voor de functie natuur werden in 2003 alleen overschreden door het minimale zuurstofgehalte en het nitraatgehalte. Het gemiddelde zuurstofgehalte, de gemiddelde pH en de gehalten van chloride, sulfaat, calcium en orthofosfaat (DRP) voldeden wel. Aan de geactualiseerde streefwaarden voor het meer voldeden de pH, het sulfaatgehalte, de hoeveelheid daphnia's groter dan 1 mm en de potentiële graasdruk van *Daphnia*. Het chloridegehalte (gemiddeld > 30 mg/l), de gehalten van nutriënten- en chlorofyl-a, het doorzicht en de abundantie van *Aphanizomenon flos-aquae* overschreden de niveau's van het streefbeeld.

Fytoplankton

Het zomergemiddelde chlorofyl-a-gehalte midden op het meer bedroeg 87 $\mu\text{g/l}$. Het hoogste gehalte trad op in april, het laagste medio juni. Van medio april tot begin augustus bedroeg het chlorofyl-a- gemiddeld 64 $\mu\text{g/l}$. In augustus/september was het gemiddelde weer hoger, 109 $\mu\text{g/l}$.

In het vroege voorjaar werd het fytoplankton gedomineerd door kiezelalgen; de grootste bijdrage aan dichtheid en biomassa leverde *Stephanodiscus hantzschii*. Vervolgens trad een periode op met dominantie van draadvormige blauwalgen (*Limnothrix redekei*, *Aphanizomenon gracile*, *Planktothrix agardhii*). Na de juni dip in de hoeveelheid algen domineerde eerst de kiezelalg *Actinocyclus normanii* en vanaf medio augustus tot eind september de blauwalg *Planktothrix agardhii*.

Zoöplankton

Raderdieren en watervlooien bereikten hoge dichtheden in het zomerhalfjaar van 2003. De zomergemiddelde dichtheid van raderdieren bedroeg ruim 3500 dieren per l en was daarmee aanzienlijk hoger dan in 2002 en 2001. De meest voorkomende soorten waren *Keratella cochlearis* f *tecta* en *Pompholyx* sp. De abundantie van watervlooien was in 2003 gemiddeld wat lager dan in de voorgaande twee jaar, door de lagere dichtheden in de tweede helft van de zomer. De biomassa van *Daphnia* was in april-juni hoger dan in 2002 en 2001, maar in juli-september lager. De hoogste dichtheid van watervlooien werd gemeten op 19 juni en betrof ca. 1280 *Bosmina* per l en ca. 715 *Daphnia* per l. De meest talrijke soorten waren *Bosmina coregoni* en *Daphnia galeata*. Veel daphnia's waren juveniel en behoorden waarschijnlijk tot de soort *galeata* of de hybride *galeata* x *cucullata*. Copepoden waren minder talrijk dan watervlooien; met dichtheden tussen 24 en 357 per l kwamen cyclopoide copepodieten het meeste voor. De meest talrijke volwassen cyclopoide was de carnivoor *Acanthocyclops robustus*. Calanoiden waren schaars (< 1 per l) en naupliuslarven waren veel minder talrijk dan raderdieren. De hoogste dichtheid van deze groep werd gemeten op 14 augustus met 985 dieren per l.

Potentiëel toxische blauwalgen

Er zijn in 2003 tien potentiëel toxische blauwalgsoorten aangetroffen. De belangrijkste waren *Anabaena scheremetievii*, *Aphanizomenon gracile* en *Planktothrix agardhii*. Alleen van *P. agardhii* overschreed de biomassa in begin juni en september de waarde waarboven een matig hoge kans op negatieve gezondheidseffecten optreedt.

Potentiële graasdruk

Van begin mei tot eind juli overschreed de potentiële graasdruk van *Daphnia* de kritische grens van 0.1 mg C/mg C. In 2001 en 2002 trad deze periode omstreeks een halve maand later op in de tijd. Medio juni was de hoeveelheid fytoplankton sterk gereduceerd. De gemiddelde potentiële graasdruk over mei-juni bedroeg 2.7 mg C/mg C. Dit is meer dan in 2002, maar minder dan in 2001. In juli-september was de potentiële graasdruk gemiddeld 0.1 mg C/mg C. Ook deze waarde is lager dan in 2001. In vergelijking met andere Nederlandse meren is de potentiële graasdruk redelijk hoog.

Fytoplankton in relatie tot nutriënten, licht en begrazing

Alleen tijdens de voorjaarsbloei in maart/april en in de nazomer benaderde het chlorofyl-a-gehalte de maximale waarde die men op grond van de CUWVO-relatie voor meren zonder zou verwachten bij de heersende gehalten van totaal-fosfaat. De Chla:P wordt verlaagd door begrazing (mei-augustus) en lichtbeperking (januari), maar in juni-augustus zou ook stikstofbeperking een rol kunnen spelen. Het zomergemiddelde gehalte van totaal-stikstof is in 2001-2003 gedaald van 3.6 tot 3.0 mg N/l.

Begraasbaarheid van fytoplankton

De dichtheid van draadvormige blauwalgen bleef beneden de kritische grens (< 80 000 draden per ml) waarboven negatieve effecten op de ontwikkeling van middelgrote watervlooien te verwachten zijn. Rond het tijdstip met de hoogste dichtheid (25 000 draden per ml op 5 juni) nam de biomassa van watervlooien sterk toe, waarna de biomassa van algen afnam.

Invloed van predatie op zoöplankton

Aanwijzingen voor een sterke predatie op het zoöplankton door planktivore vis zijn niet gevonden. Van april tot september waren daphnia's aanwezig met een lichaamslengte tussen 1.0 en 1.8 mm. De dichtheid van deze categorie nam toe van april tot medio juni en daalde daarna geleidelijk, net als de dichtheid van watervlooien kleiner dan 1 mm.

Normdoelstelling

Het Zuidlaardermeer voldeed in 2002 niet aan de normdoelstellingen voor de nutriënten-huishouding en de fytoplanktonsuccessie (kiezelalgen-groenalgen-(blauwalgen)).

5.2 Aanbevelingen

Planktonontwikkeling

De oorzaken van jaar-op-jaarvariaties in de planktonontwikkeling van het Zuidlaardermeer zijn niet precies bekend. Heranalyse van oude datasets, met centraal daarin de parameters potentiële graasdruk (PGP) en nutriëntspecifieke biomassa (Chla:P), zouden wellicht verklarende factoren aan het licht kunnen brengen.

Normdoelstellingen

De oude normdoelstellingen (o.a. de "matig voedselrijke tot voedselarme nutriënten-huishouding"), moeten worden aangepast en in overeenstemming gebracht met het geactualiseerde streefbeeld voor het meer.

Wolhandkrab

De rol van de Wolhandkrab in de populatiedynamiek van de Brasem en de ontwikkeling van oevervegetaties zou onderzocht moeten worden om de effecten van dichtheidsveranderingen in de krabbenpopulatie op de toestand van het meer in te kunnen schatten.

Beheer

Beheersdoelstellingen zijn reductie van de kans op (blauw)algenbloeien en herstel van ondergedoken watervegetaties. Voor vermindering van de kans op algenbloeien is een reductie van de nutriëntenbelasting nodig. Voor een herstel van watervegetaties is een toename van het doorzicht nodig, die alleen in voldoende mate gerealiseerd kan worden door een reductie van het zwevende-stofgehalte. Mogelijkheden hiertoe bieden het instellen van een natuurlijker peilbeheer en het graven van een slibvang.

Vermoedelijk zorgden de winterinundaties (vóór 1918) en de 's zomers droogvallende oeverzone's (vóór het peilbeheer) voor een natuurlijke onttrekking van zwevende stof (bij droogval droogt het bovenste laagje slib op het sediment op en kan vervolgens gemakkelijk verwaaien). Het is niet aannemelijk dat onderhoudsbaggerwerk tot een aantoonbare reductie van het zwevende-stofgehalte leidt. Het slib circuleert in het meer, onder invloed van de overheersend westelijke wind. Met een slibvang in het westelijke deel zou het slib aan de circulatie onttrokken kunnen worden. Door de slibvang van tijd tot tijd uit te baggeren zou het slib definitief aan het systeem onttrokken kunnen worden. Onderzoek zou moeten uitwijzen welke omvang (lengte en diepte) een slibvang zou moeten hebben om voldoende slib netto te onttrekken, wat de beste locatie zou zijn en welke eventuele negatieve effecten te verwachten zouden zijn.

6 Literatuur

- Arndt H, Krockner M, Nixdorf B & Köhler A (1993) Long-term annual and seasonal changes of meta- and protozooplankton in Lake Müggelsee (Berlin) ; Effects of eutrophication, grazing activities, and the impact of predation. *Int Revue ges Hydrobiol* 78: 379-402.
- Behrendt H (1990) The chemical composition of phytoplankton and zooplankton in an eutrophic shallow lake. *Arch Hydrobiol* 118: 129-146.
- Berg GJ, Bijkerk R & van Veldhuizen SMJ (2004) Ecologisch onderzoek Hondshalstermeer, meetjaar 2003. Rapport 2004-15, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 64 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- Bijkerk R (2002) Schatting van eutrofiëringsparameters voor het Zuidlaardermeer anno 1916/1917 uit de soortensamenstelling van fytoplankton bepaald door Havinga (1919). Rapport 2002-18, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 26 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- Bijkerk R & de Haan AL (2001) Zoöplankton en potentiële graasdruk van *Daphnia* in de Binnenbedijkte Maas, Zuid-Holland, meetjaar 2000. Rapport 2000-30, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 76 pp. In opdracht van het Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden.
- Bijkerk R, Bultstra CA & Schut MA (2002) Plankton en graasdruk in het Zuidlaardermeer in relatie tot doorzicht en nutriënten, meetjaar 2001. Rapport 2002-09, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 64 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- Bijkerk R, de Keijzer-de Haan AL & Berg GJ (2003a) Ecologisch onderzoek Zuidlaardermeer, meetjaar 2002. Rapport 2003-06, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 70 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- Bijkerk R, de Keijzer-de Haan AL & Berg GJ (2003b) Ecologisch onderzoek Foxholstermeer, meetjaar 2002. Rapport 2003-07, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 54 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- Bijkerk R, van Veldhuizen SMJ & Berg GJ (2004) Ecologisch onderzoek Schildmeer, meetjaar 2003. Rapport 2004-14, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 64 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- Bloemendaal FHJL & Roelofs JGM (1988) Waterplanten en waterkwaliteit. Natuurhistorische bibliotheek KNNV 45, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht. 189 pp.
- Bottrell HH, Duncan A, Gliwicz ZM, Grygiered E, Herzig A, Hillbricht-Ilkowska A, Kurasawa H, Larsson P, & Weglenska T (1976) A review of some problems in zooplankton production studies. *Norw J Zool* 24: 419-456.
- Coesel PFM (1998) Sieralgen en natuurwaarden. *Wetensch Meded KNNV* 124: 1-56. Utrecht.
- Chorus I & Bartram J (1999) Toxic cyanobacteria in water. A guide to their public health consequences, monitoring and management. Published on behalf of World Health Organization. E & FN Spon, Londen, New York. 416 pp.
- Culver DA, Boucherle MM, Bean DJ & Fletcher JW (1985) Biomass of freshwater crustacean zooplankton from length-weight regressions. *Can J Fish Aquat Sci* 42: 1380-1390.
- CUWVO (1987) Vergelijkend onderzoek naar de eutrofiëring in Nederlandse meren en plassen. Resultaten van de derde eutrofiëringssenquete. Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren.
- Dawidowicz P, Gliwicz ZM & Gulati RD (1988) Can *Daphnia* prevent a blue-green algal bloom in hypertrophic lakes? A laboratory test. *Limnologica (Berlin)* 19: 21-26.
- De Keijzer-de Haan AL, Berg GJ & Bijkerk (2003) Ecologisch onderzoek Schildmeer, meetjaar 2002. Rapport 2003-08, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 58 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- De Lyon MJH & Roelofs JGM (1986). Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid. Deel 1 en 2. Katholieke Universiteit, Nijmegen. In opdracht van Landinrichtingsdienst van Ministerie van Landbouw en visserij. 106 pp en 126 pp.
- DeMott WR (1986) The role of taste in food selection by freshwater zooplankton. *Oecologia (Berlin)* 69: 334-340.

- DeMott WR & Kerfoot WC (1982) Competition among cladocerans: nature of the interaction between *Bosmina* and *Daphnia*. *Ecology* 63: 1949-1966.
- Fitzgerald DJ (2001) Cyanotoxins and human health - Overview. In : Chorus I (ed) Cyanotoxins - Occurrence, causes, consequences. Springer Verlag, Berlin : 178-190.
- Gezondheidsraad (2001) Microbiële risico's van zwemmen in de natuur. Publicatie nr 2001/25, Gezondheidsraad, Den Haag. 99 pp.
- Gliwicz ZM (1990) Why do cladocerans fail to control algal blooms? *Hydrobiologia* 200/201: 83-97.
- Hosper SH, Meijer M-L & Eulen JR (1986) Herstel van het Veluwemeer, recente ontwikkelingen. *H₂O* 19 : 416-420.
- Hynes HBN (1970) The ecology of running waters. Liverpool University Press, Liverpool.
- Joosten AMT (in prep) Algae of the Netherlands. I. Bluegreen algae (running title). Stichting ALG.
- Klee R & Steinberg C (1987) Kieselalgen Bayerischer Gewässer. Informationsberichte Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 4/87, München.
- Klinge M, Lorenz CM & Wanningsen H (2001) Ecologisch herstel Zuidlaardermeer. Resultaten met het compartiment (1996 t/m 1999) en evaluatie ten behoeve van het toekomstig beheer. Waterschap Hunze en Aa's/Witteveen+Bos, Veendam/Deventer. 73 pp.
- KNMI (2003) Maandoverzicht van het weer in Nederland. MOW-Bulletin 100 (1-12), KNMI, De Bilt.
- Knopf K, Hoehn E, Mischke U & Nixdorf B (2000) Klassifizierungsverfahren von Seen anhand des Phytoplanktons. Teil I der Literaturstudie über "Ökologische Gewässer-wertung-Phytoplankton" im Auftrag der ATV/DVWK und LAWA-AG "Stehende Gewässer". BTU Cottbus. 100 pp.
- Koeleman RB (red) (1992) Determineren van fytoplankton en epifytische diatomeeën in Noord- en Zuid-Holland. Werkgroep Hydrobiologie Holland: 26 pp + bijl.
- Lamers L, Klinge M & Verhoeven J (2001) OBN Preadvies laagveenwateren. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw en Visserij, Wageningen. 132 pp.
- Meijer M-L & De Boois I (1998) Actief biologisch beheer in Nederland. Evaluatie projecten 1987-1996. RIZA rapport 98.023, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad: 1-140.
- Meijer M-L, de Boois I, Scheffer M, Portielje R & Hosper H (1999). Biomaniipulation in shallow lakes in the Netherlands: An evaluation of 18 case studies. *Hydrobiologia* 408/409: 13-30.
- MinVenW (1998) Waterkader. Vierde Nota waterhuishouding. Regeringsbeslissing. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag. 165 pp.
- Notenboom-Ram E (1989) Verspreiding en ecologie van de Branchiopoda in Nederland. RIN-Rapport 91/14, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. 95 pp.
- Oldeventerink H, van Diggelen R, van den Burg, J & Verhoeven JTA (2002) Moerassen langs de Hunze voor een helder Zuidlaardermeer. Een studie naar de mogelijkheden van natuurlijke waterzuivering. Rapport Rijksuniversiteit Groningen/Universiteit Utrecht/Waterschap Hunze en Aa's.
- Pechar L & Fott J (1991) On the occurrence of *Aphanizomenon flos-aquae* var. *flos-aquae* in Fish Ponds. *Int Revue ges Hydrobiol* 76 : 57-66.
- Portielje R & van der Molen DT (1998) Relaties tussen eutrofiëringsvariabelen en systeemkenmerken van de Nederlandse meren en plassen. Deelrapport II voor de Vierde Eutrofiëringsenquête. RIZA rapport 98.007, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad. 98 pp.
- Provincie Groningen (2000) Provinciaal omgevingsplan: koersen op karakter. Provincie Groningen, Groningen 124 pp.
- Redfield AC, Ketchum BH & Richards FA (1963) The influence of organisms on the composition of sea-water. In: Hill MN (red) *The Sea* 2: 26-77, Interscience, New York.
- Reynolds CS & Walsby AE (1975) Water-blooms. *Biol Rev* 50: 437-481.
- STOWA (1993) Ecologische beoordeling en beheer van oppervlaktewater. Beoordelingssysteem voor meren en plassen op basis van vegetatie en fytoplankton. Rapport 93-16, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Utrecht. 36 pp.

- Van Dam H, Mertens A & Sinkeldam J (1994) A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. *Neth J Aquat Ecol* 28: 117-133.
- Van Donk E (1991) Interactions between suspended solids and zooplankton: a literature survey. Landbouwniversiteit Wageningen. 14 pp + fig.
- Vegter U, Klinge M & Wanningen H (2003) Ecologisch herstel Zuidlaardermeer, voorstel voor aanpak reductie fosfaatbelasting. Interne notitie, Waterschap Hunze en Aa's, Veendam. 13 pp.
- Verdonschot PFM (1990) Ecologische karakterisering van oppervlaktewateren in Overijssel. Het netwerk van cenotypen als instrument voor ecologisch beheer, inrichting en beoordeling van oppervlaktewateren. Rijksinstituut voor Natuurbeheer/Provincie Overijssel, Leersum/Zwolle. 301 pp.
- Wanningen H & Bezuijen C (red.) (2003) Waterbeheer onder de loep. Jaarrapportage waterbeheer 2002. Waterschap Hunze en Aa's, Veendam. 88 pp.
- Witteveen+Bos (2002) Bepaling van de streefbelasting van het Zuidlaardermeer. Witteveen+Bos, Deventer. 19 pp. In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's.
- ZPG (1997) Integraal Waterbeheersplan (1997-2000). Zuiveringsbeheer Provincie Groningen.
- Zwerver S & Dekker P (1996) Het gebruik van achterlijfhangsels bij het bepalen van volwassenheid bij *Daphnia*. Rapport 96-13, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 5 pp.

Bijlage I Gehanteerde klassegrenzen voor de chemische typering van oppervlaktewater.

Alkaliniteit, buffering en hardheid ¹⁾		Electrolytrijkdom ²⁾	Zoet-brakkarakter ³⁾
HCO ₃ ⁻ (mmol/l)	Typering	EGV Typering (mS/m)	Chloride Typering (g Cl ⁻ /l)
0,0 - 0,1	Niet-gebufferd	< 10 Electrolytarm	< 0,3 Zoet
0,1 - 0,5	Zeer zwak gebufferd of zeer zacht	10 - 25 Matig electrolytrijk	0,3 - 3 Zwak brak
0,5 - 1,0	Zwak gebufferd of zacht	25 -100 Electrolytrijk	3 - 10 Brak
1,0 - 2,0	Matig gebufferd of matig hard	> 100 Zeer electrolytrijk	10 - 16,5 Sterk brak
2,0 - 4,0	Sterk gebufferd of hard		16,5 - 22 Zout
> 4,0	Zeer hard		> 22 Zeer zout

Bronnen : ¹⁾De Lyon & Roelofs (1986); ²⁾Olsen (1950) in Bloemendaal & Roelofs (1988) en Lamers *et al.* (2001); ³⁾Den Hartog (1974) in Lamers *et al.* (2001)

Trofie					
Totaal fosfaat ⁴⁾ (mg P/l)	Orthofosfaat ⁵⁾ (mg P/l)	Nitrat ⁵⁾ (mg N/l)	Chlorofyla ⁶⁾ (µg/l)	Zichtdiepte ⁶⁾ (m)	Typering
< 0.0125	< 0.01	0	≤ 3,0		Oligotroof
> 0.0125 - 0.025	0.01 - 0.05	0 - 1.5	> 3,0 - 9,7	≥ 1,9	Mesotroof
> 0.025 - 0.100	0.05 - 0.10	1.5 -2.0	> 9,7 - 31	< 1,9 - 0,8	Eutroof
			> 31 - 100	< 0,8 - 0,3	Polytroof
> 0.100	> 0.10	> 2	> 100	< 0,3 - 0,2	Hypertroof

Bronnen : ⁴⁾Persson (1999) in Knopf *et al.* (2000); ⁵⁾Leentvaar (1979) in Verdonschot (1990), ⁶⁾LAWA (1998) in Knopf *et al.* (2000), gemiddelde berekend over mei-september excl. eventuele helderwaterperiode.

Zuurgraad		Saprobie ⁷⁾	
pH	Typering	Ammonium (mg N/l)	Typering
< 0.5	Zuur	< 0,1	Oligosaproob
5.0 – 6.5	Zwak zuur	0,1 - 0,5	β-Mesosaproob
6.5 – 7.2	Zwak zuur tot circumneutraal	0,5 - 4,0	α-Mesosaproob
7.3 – 8.4	Circumneutraal tot alkalisch	> 4,0	Polysaproob
> 8.4	Alkalisch		

Bron: Bloemendaal & Roelofs (1988), Coesel (1998)

Bron: ⁷⁾Naar Wegl(1983) in Verdonschot (1990)

Bijlage II Fysisch-chemische gegevens, locatie 4604

Datum	T °C	pH	EGV mS/m	O2 mg/l	O2 verz%	Zd cm	Cl mg/l	NH3 mg/l	NH4 mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	DIN mg/l	Norg mg/l	KJN mg/l	tot-N mg/l	tot-P mg/l	tot-P nf mg/l	DRP mg/l	Chla ug/l	FEOa ug/l	BZV5 mg/l	ZS mg/l
Detectielimiet							<0.01	<0.1	<0.03						<0.04		<0.05					
21-Jan-2003	5.0	7.9	31	12.6	101	35	26	0.005	0.80	3.000	0.040	3.840	1.7	2.5	5.5	0.22	0.150	0.080	5	4	2	11
07-Mar-2003	5.5	7.8	35	13.3	98	30	27	0.005	0.40	2.400	0.030	2.830	1.8	2.2	4.6	0.15	0.090	0.050	90	21	3	17
25-Mar-2003	12.0	9.1	32	16.7	153	30	27	0.020	0.05	1.600	0.040	1.690	2.3	2.3	3.9	0.17	0.080	0.025	115	8	7	23
10-Apr-2003	6.5	9.3	32	14.8	122	35	29	0.020	0.05	0.015	0.180	0.245	2.6	2.6	2.8	0.20		0.025	180	7	10	40
24-Apr-2003	14.0	8.8	33	11.6	114	40	30	0.005	0.05	0.050	0.620	0.720	2.4	2.4	3.1	0.31	0.040	0.025	79	23	12	38
08-May-2003	15.5	8.8	34	11.5	114	40	28	0.005	0.05	0.015	0.210	0.275	2.2	2.2	2.4	0.27	0.080	0.025	61	13	6	22
22-May-2003	14.0	8.2	32	9.5	91	35	28	0.005	0.05	0.015	0.340	0.405	3.1	3.1	3.4	0.22	0.060	0.025	7	12	10	32
05-Jun-2003	23.5	8.9	31	8.1	94	40	27	0.030	0.10	0.040	0.440	0.580	2.4	2.5	3.0	0.30		0.025	110	15	9	
19-Jun-2003	21.5	7.6	37	4.6	51	50	32	0.005	0.60	0.170	0.440	1.210	3.5	4.1	4.7	0.30		0.025	24	4	6	
03-Jul-2003	18.0	8.6	39	9.3	98	40	31	0.020	0.20	0.220	0.110	0.530	2.4	2.6	2.9	0.20		0.025	125	26	6	
17-Jul-2003	23.0	8.0	36	6.3	74	40	32	0.005	0.20	0.015	0.040	0.255	2.4	2.6	2.7	0.25	0.040	0.025	56	52	6	32
31-Jul-2003	21.5	8.4	37	8.0	87	50	34	0.005	0.10	0.015	0.100	0.215	1.9	2.0	2.1	0.16		0.025	50	21	5	
14-Aug-2003	24.0	8.8	41	7.1	83	25	48	0.020	0.05	0.015	0.010	0.075	2.8	2.8	2.8	0.24	0.050	0.025	110	31	6	38
28-Aug-2003	18.0	8.9	47	8.2	87	30	53	0.020	0.05	0.015	0.010	0.075	3.1	3.1	3.1	0.10		0.025	125	22	7	34
11-Sep-2003	15.5	8.6	42	8.9	89	32	56	0.005	0.05	0.015	0.010	0.075	3.0	3.0	3.0	0.26	0.080	0.080	95	39	7	25
25-Sep-2003	14.5	8.7	39	9.8	95	35	45	0.005	0.05	0.120	0.040	0.210	2.8	2.8	3.0	0.24	0.070	0.070	105	18	5	44
31-Oct-2003	5.0	7.8	37	11.4	92	50	35	0.005	0.05	0.210	0.010	0.270	1.5	1.5	1.7	0.08	0.040	0.040	51	13	3	10
18-Nov-2003	8.5	8.0	35	11.0	93	50	31	0.005	0.05	0.320	0.020	0.390	1.4	1.4	1.7	0.13	0.060	0.060	48	14	4	10
Minimum jan-dec	5.0	7.6	31	4.6	51	25	26	0.01	0.05	0.02	0.01	0.08	1.4	1.4	1.7	0.08	0.040	0.025	5	4	2	10
Maximum jan-dec	24.0	9.3	47	16.7	153	50	56	0.03	0.80	3.00	0.62	3.84	3.5	4.1	5.5	0.31	0.150	0.080	180	52	12	44
Jaargemiddelde	13.2	8.4	36	10.5	97	39	34	0.01	0.18	0.58	0.13	0.90	2.3	2.4	3.1	0.20	0.070	0.042	73	17	6	24
Zomergemiddelde	17.7	8.6	37	9.1	92	38	36	0.01	0.12	0.06	0.20	0.37	2.6	2.8	3.0	0.23	0.060	0.033	87	22	7	34

Bijlage II (vervolg)

Datum	Ca mg/l	K mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	HCO3 mg/l	Fe mg/l	Ca meq/l	K meq/l	Na meq/l	Mg meq/l	Cl meq/l	SO4 meq/l	HCO3 meq/l	IR
07-Mar-2003	49	5	17	5.7	27	37	131	2.45	0.13	0.74	0.47	0.76	0.76	2.15	2.15	0.76
22-May-2003	47	5	18	5.2	28	52		2.35	0.12	0.78	0.43	0.79	1.08			0.75
14-Aug-2003	52	6	28	6.7	48	28	140	2.59	0.15	1.22	0.55	1.35	0.58	2.29	2.29	0.66
28-Aug-2003																1.3
Jaargemiddelde	49	5	21	5.9	34	39	136	2.46	0.13	0.91	0.48	0.97	0.81	2.22	2.22	0.72

Bijlage III Resultaten van de fytoplanktonanalyses

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
10-Apr-2003	<i>Actinocyclus normanii</i>	11877.1	et	Kiezel	1	1	1	33	33	0.3933	3.02
10-Apr-2003	<i>Aphanizomenon gracile</i>	90	et	Blauw	trich	55	1	1821	33	0.1639	3.02
10-Apr-2003	<i>Aphanocapsa</i> sp 2 AMTJ	1.4	et	Blauw	50	250	1	8278	166	0.0116	3.02
10-Apr-2003	<i>Asterionella formosa</i>	441	met	Kiezel	1	71	18	15570	15570	6.8664	0.46
10-Apr-2003	<i>Aulacoseira ambigua</i>	796.3	et	Kiezel	1	4	1	132	132	0.1055	3.02
10-Apr-2003	<i>Aulacoseira subarctica</i>	801.9	met	Kiezel	1	8	1	265	265	0.2124	3.02
10-Apr-2003	Centrale diatomee 5-10 μm	300	?	Kiezel	1	2	2	439	439	0.1316	0.46
10-Apr-2003	<i>Chlamydomonas</i> sp	262.1	et	Groen	1	5	5	1096	1096	0.2874	0.46
10-Apr-2003	Chlorophyceae > 5 μm cel	195	?	Groen	1	1	1	219	219	0.0428	0.46
10-Apr-2003	<i>Chrysochromulina parva</i>	110.6	et	Overige	1	5	5	1096	1096	0.1213	0.46
10-Apr-2003	<i>Chrysococcus triporus</i>	268.1	met	Overige	1	2	2	439	439	0.1176	0.46
10-Apr-2003	<i>Closteriopsis acicularis</i>	1300	et	Groen	1	1	1	33	33	0.0430	3.02
10-Apr-2003	<i>Cryptomonas</i> sp	1513	ind	Overige	1	8	8	1754	1754	2.6544	0.46
10-Apr-2003	<i>Cyanodictyon intermedium</i>	1	et	Blauw	50			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Cyanonephron styloides</i>	2.7	?	Blauw	50			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Cyclostephanos dubius</i>	800	et	Kiezel	1	1	1	219	219	0.1754	0.46
10-Apr-2003	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1600.3	et	Kiezel	1	5	5	1096	1096	1.7547	0.46
10-Apr-2003	<i>Cymatopleura solea</i>	7832.3	et	Kiezel	1	1	1	33	33	0.2593	3.02
10-Apr-2003	<i>Diatoma tenuis</i>	800	et	Kiezel	1	10	3	2193	2193	1.7544	0.46
10-Apr-2003	<i>Dichotomococcus curvatus</i>	30	et	Groen	4	67	17	14693	3673	0.4408	0.46
10-Apr-2003	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	64	et	Groen	4	14	1	3070	768	0.1965	0.46
10-Apr-2003	<i>Didymogenes anomala</i>	60.3	et	Groen	2			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Dinobryon sertularia</i>	424	met	Overige	1	5	5	1096	1096	0.4649	0.46
10-Apr-2003	<i>Euglena</i> sp	1852.2	et	Overige	1	6	6	30	30	0.0556	20.00
10-Apr-2003	<i>Fragilaria construens</i>	42.4	et	Kiezel	1	2	1	66	66	0.0028	3.02
10-Apr-2003	<i>Fragilaria fasciculata</i>	954.1	et	Kiezel	1			+	+	+	20.00
10-Apr-2003	<i>Fragilaria ulna</i>	6300	ind	Kiezel	1	4	3	20	20	0.1260	20.00
10-Apr-2003	<i>Fragilaria ulna</i> v acus	650	et	Kiezel	1	13	10	2851	2851	1.8531	0.46
10-Apr-2003	<i>Gloeoactinium europaeum</i>	60	et	Groen	4			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	Gymnodiniaceae non det	4800	?	Overige	1	2	2	66	66	0.3179	3.02
10-Apr-2003	<i>Lagerheimia genevensis</i>	58.6	et	Groen	1	1	1	33	33	0.0019	3.02
10-Apr-2003	<i>Limnithrix planctonica</i>	24.8	et	Blauw	trich	46	2	1523	66	0.0378	3.02
10-Apr-2003	<i>Limnithrix redekei</i>	50	et	Blauw	trich	148	5	4901	166	0.2450	3.02
10-Apr-2003	<i>Mallomonas</i> sp	580.1	met	Overige	1	1	1	219	219	0.1272	0.46
10-Apr-2003	<i>Marvania geminata</i>	20	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0044	0.46
10-Apr-2003	<i>Melosira varians</i>	4096	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Micractinium bornhemiense</i>	40	et	Groen	4			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Micractinium pusillum</i>	33.5	et	Groen	4	33	14	7237	1809	0.2424	0.46
10-Apr-2003	<i>Monoraphidium contortum</i>	36.3	et	Groen	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Navicula</i> sp	201.2	?	Kiezel	1	1	1	5	5	0.0010	20.00
10-Apr-2003	<i>Nitzschia acicularis</i>	315	et	Kiezel	1	2	2	439	439	0.1382	0.46
10-Apr-2003	<i>Nitzschia graciliformis</i>	253	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Pediastrum boryanum</i>	112.5	et	Groen	coen	1	1	5	5	0.0006	20.00
10-Apr-2003	<i>Peridinium</i> sp	14137.4	?	Overige	1	3	3	99	99	1.4044	3.02
10-Apr-2003	<i>Phacus pyrum</i> aggr.	3350.76	et	Overige	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	120	ind	Overige	1	4	4	877	877	0.1053	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
10-Apr-2003	Planktosphaeria gelatinosa	262.1	met	Groen	8	1	1	219	27	0.0575	0.46
10-Apr-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	854	7	28278	232	0.8483	3.02
10-Apr-2003	Pseudodictyosphaerium minusculum	4.1	et	Groen	4	12	3	2632	658	0.0108	0.46
10-Apr-2003	Pseudopedinella sp	1007.77	?	Overige	1	8	8	1754	1754	1.7680	0.46
10-Apr-2003	Rhodomonas lens	220	?	Overige	1	13	13	2851	2851	0.6272	0.46
10-Apr-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	12	3	397	99	0.0238	3.02
10-Apr-2003	Scenedesmus columnatus	260	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0344	3.02
10-Apr-2003	Siderocelis sp	20	?	Groen	1	62	62	40789	40789	0.8158	0.15
10-Apr-2003	Siderocystopsis fusca	141.7	?	Groen	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	Stephanodiscus binderanus	2200.41	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	Stephanodiscus hantzschii	710	ht	Kiezel	1	140	93	95833	95833	68.0417	0.15
10-Apr-2003	Stephanodiscus medius	1324	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	Stephanodiscus neoastraea	3620	et	Kiezel	1	2	2	66	66	0.2397	3.02
10-Apr-2003	Stephanodiscus parvus	70.4	ht	Kiezel	1	2	2	439	439	0.0309	0.46
10-Apr-2003	Synura sp	995.2	met	Overige	25	3	3	99	4	0.0989	3.02
10-Apr-2003	Thalassiosira lacustris	4823.4	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
10-Apr-2003	Treubaria triappendiculata	512	et	Groen	1	1	1	219	219	0.1123	0.46
10-Apr-2003	Blauwalgen totaal					135	16	44801	662	1.3066	
10-Apr-2003	Groenalgen totaal					216	113	70996	49683	2.3144	
10-Apr-2003	Kiezelalgen totaal					269	147	119700	119700	82.0864	
10-Apr-2003	Overige algen totaal					60	60	10383	10287	7.8625	
10-Apr-2003	Fytoplankton totaal					185	307	216494	150946	93.5700	
						9					
24-Apr-2003	Actinastrum hantzschii	120	et	Groen	4			+	+	+	0.46
24-Apr-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel	1	3	2	658	658	7.8139	0.46
24-Apr-2003	Aphanizomenon gracile	90	et	Blauw	trich	445	11	14735	364	1.3262	3.02
24-Apr-2003	Asterionella formosa	441	met	Kiezel	1	21	6	4605	4605	2.0309	0.46
24-Apr-2003	Aulacoseira ambigua	796.3	et	Kiezel	1	8	1	265	265	0.2109	3.02
24-Apr-2003	Aulacoseira granulata	729	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
24-Apr-2003	Centrale diatomee d < 5 μm	42	?	Kiezel	1	1	1	219	219	0.0092	0.46
24-Apr-2003	Centrale diatomee 5-10 μm	300	?	Kiezel	1	3	3	658	658	0.1974	0.46
24-Apr-2003	Chlamydomonas sp	262.1	et	Groen	1	7	7	1535	1535	0.4023	0.46
24-Apr-2003	Chlorella sp	33.5	?	Groen	1	1	1	219	219	0.0073	0.46
24-Apr-2003	Chlorophyceae 2-5 μm cel	14	?	Groen	1	3	3	658	658	0.0092	0.46
24-Apr-2003	Chrysochromulina parva	110.6	et	Overige	1	1	1	219	219	0.0243	0.46
24-Apr-2003	Chrysococcus rufescens	120	et	Overige	1	3	3	658	658	0.0789	0.46
24-Apr-2003	Chrysococcus triporus	268.1	met	Overige	1	1	1	219	219	0.0588	0.46
24-Apr-2003	Closterium limneticum	3675.8	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0184	20.00
24-Apr-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige	1	4	4	877	877	1.3272	0.46
24-Apr-2003	Cyanodictyon imperfectum	0.5	et	Blauw	50	2	1	439	9	0.0002	0.46
24-Apr-2003	Cyclotella atomus	36	et	Kiezel	1	2	2	439	439	0.0158	0.46
24-Apr-2003	Cyclotella meneghiniana	1600.3	et	Kiezel	1	13	13	2851	2851	4.5623	0.46
24-Apr-2003	Diatoma tenuis	800	et	Kiezel	1	8	4	1754	1754	1.4035	0.46
24-Apr-2003	Dichotomococcus curvatus	30	et	Groen	4	1	1	219	55	0.0066	0.46
24-Apr-2003	Dinobryon sertularia	424	met	Overige	1	4	3	877	877	0.3719	0.46
24-Apr-2003	Euglena sp	1852.2	et	Overige	1	2	2	10	10	0.0185	20.00
24-Apr-2003	Fragilaria ulna v acus	650	et	Kiezel	1	27	25	5921	5921	3.8487	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
24-Apr-2003	Gloeotila pelagica	31.2	et	Groen	1	34	1	1126	1126	0.0351	3.02
24-Apr-2003	Goniochloris sp	29.5	?	Overige	1	1	1	219	219	0.0065	0.46
24-Apr-2003	Kephyrion rubri-claustri	37.3	et	Overige	1	1	1	219	219	0.0082	0.46
24-Apr-2003	Lagerheimia genevensis	58.6	et	Groen	1			+	+	+	0.46
24-Apr-2003	Limnothrix planctonica	24.8	et	Blauw	trich	80	3	17544	658	0.4351	0.46
24-Apr-2003	Limnothrix redekei	50	et	Blauw	trich	127	5	27851	1096	1.3925	0.46
24-Apr-2003	Marvania geminata	20	et	Groen	1	10	10	2193	2193	0.0439	0.46
24-Apr-2003	Melosira varians	4096	et	Kiezel	1	2	1	10	10	0.0410	20.00
24-Apr-2003	Micractinium pusillum	33.5	et	Groen	4	20	3	4386	1096	0.1469	0.46
24-Apr-2003	Monoraphidium contortum	36.3	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0080	0.46
24-Apr-2003	Nitzschia acicularis	315	et	Kiezel	1	1	1	219	219	0.0691	0.46
24-Apr-2003	Nitzschia dissipata	750	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
24-Apr-2003	Nitzschia graciliformis	253	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
24-Apr-2003	Nitzschia gracilis	250	et	Kiezel	1	1	1	219	219	0.0548	0.46
24-Apr-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4	4	4	132	33	0.0149	3.02
24-Apr-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	32	1	160	5	0.0180	20.00
24-Apr-2003	Peridinium sp	14137.4	?	Overige	1	1	1	219	219	3.1003	0.46
24-Apr-2003	Plagioselmis nannoplanctica	120	ind	Overige	1	1	1	219	219	0.0263	0.46
24-Apr-2003	Planktosphaeria gelatinosa	262.1	met	Groen	8	1	1	219	27	0.0575	0.46
24-Apr-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	848	8	28079	265	0.8424	3.02
24-Apr-2003	Pseudodictyosphaerium minusculum	4.1	et	Groen	4	35	8	7675	1919	0.0315	0.46
24-Apr-2003	Pseudogoniochloris tripus	193.1	met	Overige	1	1	1	219	219	0.0423	0.46
24-Apr-2003	Rhodomonas minuta	172.8	?	Overige	1	7	7	1535	1535	0.2653	0.46
24-Apr-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	32	7	1060	232	0.0636	3.02
24-Apr-2003	Scenedesmus columnatus	260	et	Groen	coen	8	2	265	66	0.0689	3.02
24-Apr-2003	Scenedesmus naegelii	160	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0212	3.02
24-Apr-2003	Siderocelis sl/Marvania sp	8	et	Groen	1	6	6	1316	1316	0.0105	0.46
24-Apr-2003	Staurastrum chaetoceras	12551.9	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0628	20.00
24-Apr-2003	Stephanodiscus hantzschii	710	ht	Kiezel	1	200	120	43860	43860	31.1404	0.46
24-Apr-2003	Stephanodiscus neoastreae	3620	et	Kiezel	1	1	1	219	219	0.7939	0.46
24-Apr-2003	Stephanodiscus parvus	70.4	ht	Kiezel	1	11	11	2412	2412	0.1698	0.46
24-Apr-2003	Synura sp	995.2	met	Overige	25	1	1	33	1	0.0330	3.02
24-Apr-2003	Trachelomonas volvocina	1436.8	et	Overige	1	1	1	219	219	0.3151	0.46
24-Apr-2003	Trachelomonas xenosoma	3600	et	Overige	1			+	+	+	0.46
24-Apr-2003	Treubaria sp	512	et	Groen	1	1	1	219	219	0.1123	0.46
24-Apr-2003	Blauwalgen totaal					150	28	88648	2392	3.9964	
						2					
24-Apr-2003	Groenalgen totaal					202	60	21745	10962	1.1388	
24-Apr-2003	Kiezelalgen totaal					302	192	64310	64310	52.3615	
24-Apr-2003	Overige algen totaal					29	28	5745	5713	5.6766	
24-Apr-2003	Fytoplankton totaal					203	308	180448	83378	63.1732	
						5					
8-May-2003	Actinastrum hantzschii	120	et	Groen	4	16	3	80	20	0.0096	20.00
8-May-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel	1	9	7	298	298	3.5395	3.02
8-May-2003	Anabaena sp	200	et	Blauw	trich	15	1	497	33	0.0993	3.02
8-May-2003	Aphanizomenon gracile	90	et	Blauw	trich	267	8	58553	1754	5.2697	0.46
8-May-2003	Aphanizomenon sp	91	?	Blauw	trich	44	3	9649	658	0.8781	0.46
8-May-2003	Asterionella formosa	441	met	Kiezel	1	27	5	5921	5921	2.6112	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
8-May-2003	<i>Aulacoseira ambigua</i>	796.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Aulacoseira granulata</i>	729	et	Kiezel	1	10	1	331	331	0.2414	3.02
8-May-2003	<i>Aulacoseira subarctica</i>	801.9	met	Kiezel	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	Centrale diatomee d < 5 μm	42	?	Kiezel	1	3	3	658	658	0.0276	0.46
8-May-2003	Centrale diatomee 5-10 μm	300	?	Kiezel	1	7	7	1535	1535	0.4605	0.46
8-May-2003	<i>Chlamydomonas</i> sp	262.1	et	Groen	1	4	4	877	877	0.2299	0.46
8-May-2003	<i>Chloromonas</i> sp	2200	?	Groen	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Chrysochromulina parva</i>	110.6	et	Overige	1	4	4	877	877	0.0970	0.46
8-May-2003	<i>Closterium subulatum</i>	28000	et	Groen	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Cryptomonas</i> sp	1513	ind	Overige	1	4	4	877	877	1.3272	0.46
8-May-2003	<i>Cyclostephanos dubius</i>	800	et	Kiezel	1	1	1	219	219	0.1754	0.46
8-May-2003	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	700	?	Kiezel	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Cyclotella atomus</i>	36	et	Kiezel	1	66	66	14474	14474	0.5211	0.46
8-May-2003	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1600.3	et	Kiezel	1	2	2	439	439	0.7019	0.46
8-May-2003	<i>Cymatopleura solea</i>	7832.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Diatoma tenuis</i>	800	et	Kiezel	1	29	6	6360	6360	5.0877	0.46
8-May-2003	<i>Dichotomococcus curvatus</i>	30	et	Groen	4	4	1	877	219	0.0263	0.46
8-May-2003	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	64	et	Groen	4	8	3	265	66	0.0170	3.02
8-May-2003	<i>Didymogenes anomala</i>	60.3	et	Groen	2			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Dinobryon sertularia</i>	424	met	Overige	1	2	1	66	66	0.0281	3.02
8-May-2003	<i>Elakatothrix</i> sp	583.2	?	Groen	2			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Fragilaria capucina</i>	331.2	mt	Kiezel	1	2	2	66	66	0.0219	3.02
8-May-2003	<i>Fragilaria ulna</i> v <i>acus</i>	650	et	Kiezel	1	8	8	265	265	0.1722	3.02
8-May-2003	<i>Lagerheimia genevensis</i>	58.6	et	Groen	1	4	4	132	132	0.0078	3.02
8-May-2003	<i>Lagerheimia marssonii</i>	188.7	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0414	0.46
8-May-2003	<i>Limnithrix planctonica</i>	24.8	et	Blauw	trich	354	18	77632	3947	1.9253	0.46
8-May-2003	<i>Limnithrix redekei</i>	50	et	Blauw	trich	931	43	204167	9430	10.2083	0.46
8-May-2003	<i>Micractinium pusillum</i>	33.5	et	Groen	4	10	7	331	83	0.0111	3.02
8-May-2003	<i>Monoraphidium contortum</i>	36.3	et	Groen	1	4	4	877	877	0.0318	0.46
8-May-2003	<i>Monoraphidium griffithii</i>	277.2	met	Groen	1	3	3	99	99	0.0275	3.02
8-May-2003	<i>Monoraphidium</i> sp	72.9	et	Groen	1	2	1	66	66	0.0048	3.02
8-May-2003	<i>Nephroselmis olivacea</i>	231.5	et	Groen	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Oocystis lacustris</i>	110	ind	Groen	4	1	1	33	8	0.0036	3.02
8-May-2003	<i>Oocystis parva</i>	110	ind	Groen	4	5	3	1096	274	0.1206	0.46
8-May-2003	<i>Pediastrum boryanum</i>	112.5	et	Groen	coen	48	4	240	20	0.0270	20.00
8-May-2003	<i>Pediastrum duplex</i>	112.5	et	Groen	coen	9	1	45	5	0.0051	20.00
8-May-2003	<i>Peridinium</i> sp	14137.4	?	Overige	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Phacus pyrum</i> aggr.	3350.76	et	Overige	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	120	ind	Overige	1	6	6	1316	1316	0.1579	0.46
8-May-2003	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	262.1	met	Groen	8			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Planktothrix agardhii</i>	30	et	Blauw	trich	520	4	114035	877	3.4211	0.46
8-May-2003	<i>Pseudanabaena galeata</i>	35	et	Blauw	trich	83	3	18202	658	0.6371	0.46
8-May-2003	<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i>	80	?	Groen	8			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Pseudostaurastrum limneticum</i>	1423.8	met	Overige	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Rhizosolenia longiseta</i>	1979.25	met	Kiezel	1			+	+	+	0.46
8-May-2003	<i>Rhodomonas lens</i>	220	?	Overige	1	1	1	219	219	0.0482	0.46
8-May-2003	<i>Scenedesmus acuminatus</i> aggr.	141	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0187	3.02
8-May-2003	<i>Scenedesmus armatus</i>	60	et	Groen	coen	27	8	894	265	0.0536	3.02

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml	
	aggr.											
8-May-2003	Scenedesmus brasiliensis	62.8549	et	Groen	coen	4	1	20	5	0.0013	20.00	
8-May-2003	Scenedesmus columnatus	260	et	Groen	coen			+	+	+	0.46	
8-May-2003	Scenedesmus communis	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46	
8-May-2003	Scenedesmus intermedius	33.0762	et	Groen	coen	8	2	1754	439	0.0580	0.46	
8-May-2003	Scenedesmus opoliensis	99.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46	
8-May-2003	Scenedesmus subspicatus	40	et	Groen	coen	8	2	265	66	0.0106	3.02	
8-May-2003	Siderocelis ornata	36.8595	et	Groen		1	3	658	658	0.0242	0.46	
8-May-2003	Siderocelis sl/Marvania sp	8	et	Groen		1	1	219	219	0.0018	0.46	
8-May-2003	Siderocystopsis fusca	141.7	?	Groen		1		+	+	+	0.46	
8-May-2003	Staurastrum chaetoceras	12551.9	et	Groen		1	1	5	5	0.0628	20.00	
8-May-2003	Stephanodiscus hantzschii	973.2	ht	Kiezel		1	29	14	6360	6360	6.1892	0.46
8-May-2003	Stephanodiscus neoastraea	3620	et	Kiezel		1	3	2	99	99	0.3596	3.02
8-May-2003	Stephanodiscus parvus	70.4	ht	Kiezel		1	14	14	3070	3070	0.2161	0.46
8-May-2003	Tetraedriella sp	1123.2	?	Overige		1	1	1	219	219	0.2463	0.46
8-May-2003	Trachelomonas volvocinopsis	3591.4	et	Overige		1	2	2	10	10	0.0359	20.00
8-May-2003	Trachelomonas xenosoma	3600	et	Overige		1	3	3	15	15	0.0540	20.00
8-May-2003	Treubaria planctonica	523.607	et	Groen		1		+	+	+	0.46	
8-May-2003	Blauwalgen totaal					221 4	80	482734	17358	22.4389		
8-May-2003	Groenalgen totaal					175	59	9187	4657	0.7945		
8-May-2003	Kiezelalgen totaal					210	138	40095	40095	20.3254		
8-May-2003	Overige algen totaal					23	22	3600	3600	1.9947		
8-May-2003	Fytoplankton totaal					262 2	299	535616	65710	45.5535		
22-May-2003	Actinastrum hantzschii	120	et	Groen		4		+	+	+	0.46	
22-May-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel		1	10	10	331	331	3.9328	3.02
22-May-2003	Anabaena sp	200	et	Blauw	trich	66	3	330	15	0.0660	20.00	
22-May-2003	Aphanizomenon gracile	90	et	Blauw	trich	522	26	114474	5702	10.3026	0.46	
22-May-2003	Aphanizomenon sp	91	?	Blauw	trich	20	2	4386	439	0.3991	0.46	
22-May-2003	Asterionella formosa	441	met	Kiezel		1	22	7	4825	4825	2.1276	0.46
22-May-2003	Aulacoseira ambigua	796.3	et	Kiezel		1	24	5	120	120	0.0956	20.00
22-May-2003	Aulacoseira granulata	729	et	Kiezel		1	18	1	90	90	0.0656	20.00
22-May-2003	Chlamydomonas sp	262.1	et	Groen		1	1	1	33	33	0.0087	3.02
22-May-2003	Chlorophyceae 1-2 μm kolonie	2	?	Groen	waarn	70	1	2318	33	0.0046	3.02	
22-May-2003	Chrysochromulina parva	110	et	Overige		1	4	4	877	877	0.0965	0.46
22-May-2003	Closterium limneticum	3675.8	et	Groen		1		+	+	+	0.46	
22-May-2003	Closterium subulatum	28000	et	Groen		1		+	+	+	0.46	
22-May-2003	Coelastrum astroideum	110.6	et	Groen	coen	8	1	265	33	0.0293	3.02	
22-May-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige		1	9	9	1974	1974	2.9862	0.46
22-May-2003	Cyclostephanos dubius	800	et	Kiezel		1		+	+	+	0.46	
22-May-2003	Cyclotella atomus	36	et	Kiezel		1	3	3	658	658	0.0237	0.46
22-May-2003	Cyclotella meneghiniana	1600.3	et	Kiezel		1	3	3	658	658	1.0528	0.46
22-May-2003	Diatoma tenuis	800	et	Kiezel		1	11	3	2412	2412	1.9298	0.46
22-May-2003	Dictyosphaerium pulchellum	64	et	Groen		4	2	2	439	110	0.0281	0.46
22-May-2003	Elakatothrix sp	583.2	?	Groen		2		+	+	+	0.46	
22-May-2003	Fragilaria ulna v acus	650	et	Kiezel		1	1	1	33	33	0.0215	3.02
22-May-2003	Gloeotila pelagica	31.2	et	Groen		1	65	2	325	325	0.0101	20.00

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
22-May-2003	Kephyrion sp	41.9	?	Overige	1	1	1	219	219	0.0092	0.46
22-May-2003	Limnothrix planctonica	24.8	et	Blauw	trich	143	10	31360	2193	0.7777	0.46
22-May-2003	Limnothrix redekei	50	et	Blauw	trich	614	30	134649	6579	6.7325	0.46
22-May-2003	Nitzschia acicularis	315	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
22-May-2003	Nitzschia fruticosa	729	et	Kiezel	1	2	2	66	66	0.0483	3.02
22-May-2003	Nitzschia sp	216	?	Kiezel	1	1	1	5	5	0.0011	20.00
22-May-2003	Oocystis parva	110	ind	Groen	4	3	3	99	25	0.0109	3.02
22-May-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4	4	1	877	219	0.0987	0.46
22-May-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	142	8	710	40	0.0799	20.00
22-May-2003	Pediastrum duplex	112.5	et	Groen	coen	16	1	80	5	0.0090	20.00
22-May-2003	Phacus pyrum aggr.	3350.76	et	Overige	1	1	1	5	5	0.0168	20.00
22-May-2003	Plagioselmis nannoplanctica	120	ind	Overige	1	1	1	219	219	0.0263	0.46
22-May-2003	Planktosphaeria gelatinosa	262.1	met	Groen	8	1	1	219	27	0.0575	0.46
22-May-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	760	76	116923	1169	3.5077	6.50
22-May-2003	Prochlorothrix hollandica	9	et	Blauw	trich	29	2	6360	439	0.0572	0.46
22-May-2003	Pseudanabaena limnetica	25	et	Blauw	trich	35	1	7675	219	0.1919	0.46
22-May-2003	Rhizosolenia longiseta	1979.11	met	Kiezel	1	1	1	219	219	0.4340	0.46
22-May-2003	Scenedesmus acuminatus aggr.	141	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
22-May-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0079	3.02
22-May-2003	Scenedesmus intermedius	33.0762	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0044	3.02
22-May-2003	Siderocelis ornata	36.8595	et	Groen	1	2	2	439	439	0.0162	0.46
22-May-2003	Skeletonema subsalsum	205.1	ht	Kiezel	1	3	1	658	658	0.1349	0.46
22-May-2003	Staurastrum arcuatum	16500	met	Groen	1	1	1	5	5	0.0825	20.00
22-May-2003	Staurastrum chaetoceras	12551.9	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0628	20.00
22-May-2003	Stephanodiscus hantzschii	973.2	ht	Kiezel	1	1	1	219	219	0.2134	0.46
22-May-2003	Stephanodiscus neoastreae	3620	et	Kiezel	1	7	7	232	232	0.8391	3.02
22-May-2003	Stephanodiscus parvus	70.4	ht	Kiezel	1	5	5	1096	1096	0.0772	0.46
22-May-2003	Synura sp	995.2	met	Overige	25	1	1	33	1	0.0330	3.02
22-May-2003	Trachelomonas xenosoma	3600	et	Overige	1	1	1	33	33	0.1192	3.02
22-May-2003	Blauwalgen totaal					902	150	416157	16754	22.0347	
22-May-2003	Groenalgen totaal					324	27	6079	1365	0.5105	
22-May-2003	Kiezelalgen totaal					112	51	11623	11623	10.9975	
22-May-2003	Overige algen totaal					18	18	3361	3329	3.2871	
22-May-2003	Fytoplankton totaal					948	246	437219	33072	36.8298	
5-Jun-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	410	41	1025000	10250	30.7500	0.40
5-Jun-2003	Aphanizomenon sp	91	?	Blauw	trich	224	8	56000	2000	5.0960	0.40
5-Jun-2003	Limnothrix planctonica	24.8	et	Blauw	trich	18	1	4500	250	0.1116	0.40
5-Jun-2003	Limnothrix redekei	50	et	Blauw	trich	884	34	221000	8500	11.0500	0.40
5-Jun-2003	Aphanizomenon issatschenkoi	32	et	Blauw	trich	16	1	4000	250	0.1280	0.40
5-Jun-2003	Anabaena sp	200	et	Blauw	trich	5	1	390	78	0.0780	1.28
5-Jun-2003	Aphanizomenon flos-aquae	166.3	et	Blauw	trich	140	5	35000	1250	5.8205	0.40
5-Jun-2003	Synechococcus sp	3.2768	et	Blauw	1	2	1	439	439	0.0014	0.46
5-Jun-2003	Aphanizomenon gracile	90	et	Blauw	trich	300	10	75000	2500	11.0500	0.40
5-Jun-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4	2	2	156	39	0.0176	1.28
5-Jun-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	53	3	265	15	0.0298	20.00

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
5-Jun-2003	<i>Oocystis parva</i>	110	ind	Groen	4	4	1	312	78	0.0343	1.28
5-Jun-2003	<i>Hortobagiella verrucosa</i>	10	et	Groen	1	2	2	439	439	0.0044	0.46
5-Jun-2003	<i>Oocystis marssonii</i>	220	ind	Groen	4	1	1	78	20	0.0172	1.28
5-Jun-2003	<i>Scenedesmus columnatus</i>	260	et	Groen	coen	4	1	312	78	0.0811	1.28
5-Jun-2003	<i>Scenedesmus</i> sp	40	?	Groen	coen	5	2	390	156	0.0156	1.28
5-Jun-2003	<i>Staurastrum arcuatum</i>	16500	met	Groen	1	1	1	5	5	0.0825	20.00
5-Jun-2003	<i>Scenedesmus armatus</i> aggr.	60	et	Groen	coen	4	1	877	219	0.0526	0.46
5-Jun-2003	<i>Pediastrum duplex</i>	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	<i>Phacotus lenticularis</i>	1042	et	Groen	1			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	<i>Planctonema</i> sp	163.8	et	Groen	1	10	6	780	780	0.1278	1.28
5-Jun-2003	<i>Closterium pronum</i>	7000	et	Groen	1			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	<i>Closterium subulatum</i>	28000	et	Groen	1			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	<i>Coelastrum astroideum</i>	110.6	et	Groen	coen	12	1	60	5	0.0066	20.00
5-Jun-2003	<i>Closterium limneticum</i>	3675.8	et	Groen	1	2	2	10	10	0.0368	20.00
5-Jun-2003	<i>Chlamydomonas</i> sp	262.1	et	Groen	1	3	3	15	15	0.0039	20.00
5-Jun-2003	<i>Closteriopsis longissima</i>	5000	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0250	20.00
5-Jun-2003	<i>Closterium acutum</i> var. <i>acutum</i>	1505.4	ind	Groen	1	4	4	312	312	0.4697	1.28
5-Jun-2003	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	64	et	Groen	4	12	1	60	15	0.0038	20.00
5-Jun-2003	<i>Cosmarium kjellmanii</i>	5200	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0260	20.00
5-Jun-2003	<i>Coelastrum microporum</i>	110.6	et	Groen	coen	21	1	105	5	0.0116	20.00
5-Jun-2003	<i>Asterionella formosa</i>	441	met	Kiezel	1	2	2	156	156	0.0688	1.28
5-Jun-2003	<i>Aulacoseira ambigua</i>	796.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	<i>Thalassiosira lacustris</i>	4823.4	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	<i>Actinocyclus normanii</i>	11877.1	et	Kiezel	1	5	5	390	390	4.6323	1.28
5-Jun-2003	<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	3620	et	Kiezel	1	6	6	30	30	0.1086	20.00
5-Jun-2003	<i>Diatoma tenuis</i>	800	et	Kiezel	1	18	5	90	90	0.0720	20.00
5-Jun-2003	<i>Nitzschia acicularis</i>	315	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	<i>Aulacoseira granulata</i>	729	et	Kiezel	1	60	3	300	300	0.2187	20.00
5-Jun-2003	<i>Fragilaria ulna</i>	6300	ind	Kiezel	1	2	2	10	10	0.0630	20.00
5-Jun-2003	<i>Trachelomonas xenosoma</i>	3600	et	Overige	1	2	2	10	10	0.0360	20.00
5-Jun-2003	<i>Trachelomonas volvocina</i>	1436.8	et	Overige	1	1	1	78	78	0.1121	1.28
5-Jun-2003	<i>Nephrodiella</i> sp	42.4	?	Overige	1			+	+	+	0.46
5-Jun-2003	Blauwalgen totaal					568 9	102	1421329	25517	64.0855	
5-Jun-2003	Groenalgen totaal					142	34	4186	2200	1.0463	
5-Jun-2003	Kiezelalgen totaal					93	23	976	976	5.1634	
5-Jun-2003	Overige algen totaal					3	3	88	88	0.1481	
5-Jun-2003	Fytoplankton totaal					592 7	162	1426579	28781	70.4433	
19-Jun-2003	<i>Actinocyclus normanii</i>	11877.1	et	Kiezel	1	6	6	173	173	2.0501	3.48
19-Jun-2003	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	166.3	et	Blauw	trich	52	1	1496	29	0.2488	3.48
19-Jun-2003	<i>Aphanizomenon</i> <i>issatschenkoi</i>	32	et	Blauw	trich	27	1	2961	110	0.0947	0.91
19-Jun-2003	<i>Asterionella formosa</i>	441	met	Kiezel	1	3	1	15	15	0.0066	20.00
19-Jun-2003	Chlorophyceae 1-2 μm cel	2	?	Groen	0	1	1	110	0	0.0002	0.91
19-Jun-2003	<i>Closterium acutum</i> var. <i>acutum</i>	1505.4	ind	Groen	1	5	5	144	144	0.2165	3.48
19-Jun-2003	<i>Closterium limneticum</i>	3675.8	et	Groen	1	3	3	86	86	0.3172	3.48
19-Jun-2003	<i>Closterium</i> sp 6617	3500	et	Groen	1	5	5	144	144	0.5035	3.48

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
19-Jun-2003	Colacium sp	729	et	Overige	1	1	1	29	29	0.0210	3.48
19-Jun-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige	1	3	3	86	86	0.1306	3.48
19-Jun-2003	Cyclotella meneghiniana	1600.3	et	Kiezel	1	1	1	29	29	0.0460	3.48
19-Jun-2003	Monoraphidium arcuatum	55.5	et	Groen	1			+	+	+	0.91
19-Jun-2003	Oocystis marssonii	220	ind	Groen	4	2	1	58	14	0.0127	3.48
19-Jun-2003	Oocystis parva	110	ind	Groen	4	1	1	110	27	0.0121	0.91
19-Jun-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4			+	+	+	0.91
19-Jun-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	7	1	201	29	0.0227	3.48
19-Jun-2003	Pediastrum duplex	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.91
19-Jun-2003	Plagioselmis nannoplanctica	120	ind	Overige	1	1	1	110	110	0.0132	0.91
19-Jun-2003	Planktosphaeria gelatinosa	262.1	met	Groen	8	10	3	288	36	0.0754	3.48
19-Jun-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	984	12	107895	1316	3.2368	0.91
19-Jun-2003	Scenedesmus denticulatus	194.4	et	Groen	coen	4	1	115	29	0.0224	3.48
19-Jun-2003	Staurastrum pingue	16338.7	met	Groen	1	1	1	5	5	0.0817	20.00
19-Jun-2003	Stephanodiscus neoastraea	3620	et	Kiezel	1	1	1	110	110	0.3969	0.91
19-Jun-2003	Stephanodiscus parvus	70.4	ht	Kiezel	1	1	1	110	110	0.0077	0.91
19-Jun-2003	Tetrastrum komarekii	13.824	et	Groen	4	4	1	439	110	0.0061	0.91
19-Jun-2003	Trachelomonas sp	523.607	et	Overige	1			+	+	+	0.91
19-Jun-2003	Blauwalgen totaal					106	14	112351	1454	3.5804	
						3					
19-Jun-2003	Groenalgen totaal					43	23	1699	624	1.2704	
19-Jun-2003	Kiezelalgen totaal					12	10	436	436	2.5074	
19-Jun-2003	Overige algen totaal					5	5	225	225	0.1647	
19-Jun-2003	Fytoplankton totaal					112	52	114710	2739	7.5229	
						3					
3-Jul-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel	1	26	19	861	861	10.2253	3.02
3-Jul-2003	Ankyra judayi	100	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0219	0.46
3-Jul-2003	Aphanizomenon flos-aquae	166.3	et	Blauw	trich	254	9	8411	298	1.3987	3.02
3-Jul-2003	Asterionella formosa	441	met	Kiezel	1	21	6	105	105	0.0463	20.00
3-Jul-2003	Aulacoseira ambigua	796.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Aulacoseira granulata	729	et	Kiezel	1	2	1	10	10	0.0073	20.00
3-Jul-2003	Centrales d < 5 um	42	?	Kiezel	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Chlamydocapsa sp	299.7	et	Groen	4			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Chlamydomonas sp	262.1	et	Groen	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Chlorella sp	33.5	?	Groen	1	1	1	219	219	0.0073	0.46
3-Jul-2003	Chlorophyceae 2-5 μm cel	14	?	Groen	1	2	2	439	439	0.0061	0.46
3-Jul-2003	Closteriopsis acicularis	1300	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0065	20.00
3-Jul-2003	Closterium acutum var. acutum	1505.4	ind	Groen	1	3	3	99	99	0.1495	3.02
3-Jul-2003	Closterium limneticum	3675.8	et	Groen	1	2	2	66	66	0.2434	3.02
3-Jul-2003	Closterium subulatum	28000	et	Groen	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Coelastrum astroideum	110.6	et	Groen	coen	8	1	265	33	0.0293	3.02
3-Jul-2003	Coenochloris sp	40	et	Groen	8	1	1	33	4	0.0013	3.02
3-Jul-2003	Coronastrum ellipsoideum	61.4	et	Groen	4			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Crucigenia tetrapedia	8.2	et	Groen	4	4	1	877	219	0.0072	0.46
3-Jul-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige	1	15	15	3289	3289	4.9770	0.46
3-Jul-2003	Cyclostephanos dubius	800	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Cyclotella atomus	36	et	Kiezel	1	4	4	877	877	0.0316	0.46
3-Jul-2003	Cyclotella meneghiniana	1600.3	et	Kiezel	1	1	1	33	33	0.0530	3.02
3-Jul-2003	Fragilaria ulna v acus	650	et	Kiezel	1	1	1	5	5	0.0032	20.00

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
3-Jul-2003	Kephyrion rubri-claustri	37.3	et	Overige	1	2	2	439	439	0.0164	0.46
3-Jul-2003	Kephyrion sp	41.9	?	Overige	1	1	1	219	219	0.0092	0.46
3-Jul-2003	Marvania geminata	20	et	Groen	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Microcystis sp losse cel	46.7	et	Blauw	100	4	3	877	9	0.0410	0.46
3-Jul-2003	Monoraphidium arcuatum	55.5	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0122	0.46
3-Jul-2003	Nephrodiella sp	42.4	?	Overige	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Oocystis marssonii	220	ind	Groen	4	1	1	33	8	0.0073	3.02
3-Jul-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	82	6	410	30	0.0461	20.00
3-Jul-2003	Pediastrum duplex	112.5	et	Groen	coen	226	7	1130	35	0.1271	20.00
3-Jul-2003	Pediastrum simplex	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Peridinium sp	14137.4	?	Overige	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Phacotus lenticularis	1042	et	Groen	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Plagioselmis nannoplanctica	120	ind	Overige	1	6	6	1316	1316	0.1579	0.46
3-Jul-2003	Planktosphaeria gelatinosa	262.1	met	Groen	8	10	3	2193	274	0.5748	0.46
3-Jul-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	53	1	1755	33	0.0526	3.02
3-Jul-2003	Pseudodictyosphaerium minusculum	4.1	et	Groen	4			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Scenedesmus acuminatus aggr.	141	et	Groen	coen	6	2	30	10	0.0042	20.00
3-Jul-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	12	3	397	99	0.0238	3.02
3-Jul-2003	Scenedesmus columnatus	260	et	Groen	coen	16	4	530	132	0.1377	3.02
3-Jul-2003	Scenedesmus costato-granulatus	10	et	Groen	coen	4	1	20	5	0.0002	20.00
3-Jul-2003	Scenedesmus denticulatus	194.4	et	Groen	coen	4	1	20	5	0.0039	20.00
3-Jul-2003	Scenedesmus intermedius	33.0762	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Scenedesmus sp	40	?	Groen	coen	2	1	439	219	0.0175	0.46
3-Jul-2003	Scenedesmus spinosus aggr.	40	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Siderocelis ornata	36.8595	et	Groen	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Staurastrum chaetoceras	12551.9	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0628	20.00
3-Jul-2003	Staurastrum pingue	16338.7	met	Groen	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Staurastrum planctonicum	22000	et	Groen	1	1	1	5	5	0.1100	20.00
3-Jul-2003	Stephanodiscus hantzschii	973.2	ht	Kiezel	1	2	1	66	66	0.0645	3.02
3-Jul-2003	Stephanodiscus neoastreae	3620	et	Kiezel	1	6	4	199	199	0.7192	3.02
3-Jul-2003	Stephanodiscus parvus	70.4	ht	Kiezel	1	1	1	219	219	0.0154	0.46
3-Jul-2003	Trachelomonas xenosoma	3600	et	Overige	1	2	2	10	10	0.0360	20.00
3-Jul-2003	Trachydiscus lenticularis	100.415	et	Overige	1			+	+	+	0.46
3-Jul-2003	Blauwalgen totaal					311	13	11043	340	1.4923	
3-Jul-2003	Groenalgen totaal					389	45	7654	2352	1.6004	
3-Jul-2003	Kiezelalgen totaal					64	38	2375	2375	11.1658	
3-Jul-2003	Overige algen totaal					26	26	5273	5273	5.1964	
3-Jul-2003	Fytoplankton totaal					790	122	26345	10341	19.4549	
17-Jul-2003	Actinastrum hantzschii	120	et	Groen	4	8	1	40	10	0.0048	20.00
17-Jul-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel	1	22	17	728	728	8.6522	3.02
17-Jul-2003	Anabaena flos-aquae	85	et	Blauw	trich	51	3	255	15	0.0217	20.00
17-Jul-2003	Ankyra judayi	100	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	Aphanizomenon flos-aquae	166.3	et	Blauw	trich	149	15	32675	3289	5.4339	0.46
17-Jul-2003	Aphanizomenon issatschenkoi	32	et	Blauw	trich	125	4	27412	877	0.8772	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
17-Jul-2003	<i>Asterionella formosa</i>	441	met	Kiezel	1	18	2	90	90	0.0397	20.00
17-Jul-2003	<i>Aulacoseira ambigua</i>	796.3	et	Kiezel	1	4	1	132	132	0.1055	3.02
17-Jul-2003	<i>Aulacoseira granulata</i>	729	et	Kiezel	1	12	3	60	60	0.0437	20.00
17-Jul-2003	<i>Aulacoseira subarctica</i>	801.9	met	Kiezel	1	51	3	255	255	0.2045	20.00
17-Jul-2003	<i>Ceratium hirundinella</i>	12429.7	ind	Overige	1	1	1	5	5	0.0621	20.00
17-Jul-2003	<i>Chlamydomonas monadina</i>	10306.1	et	Groen	1	1	1	219	219	2.2601	0.46
17-Jul-2003	<i>Chlamydomonas</i> sp	262.1	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	Chlorophyceae > 5 μm cel	195	?	Groen	1	2	2	439	439	0.0855	0.46
17-Jul-2003	Chlorophyceae 2-5 μm cel	14	?	Groen	1	2	2	439	439	0.0061	0.46
17-Jul-2003	Chroococcales 2-5 μm cel	14	?	Blauw	1	2	2	439	439	0.0061	0.46
17-Jul-2003	<i>Chroococcus limneticus</i>	262.1	et	Blauw	4			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Closterium acutum</i> var. <i>acutum</i>	1505.4	ind	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Closterium limneticum</i>	3675.8	et	Groen	1	4	4	20	20	0.0735	20.00
17-Jul-2003	<i>Closterium subulatum</i>	28000	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Coelastrum astroideum</i>	110.6	et	Groen	coen	7	2	1535	439	0.1698	0.46
17-Jul-2003	<i>Coenochloris</i> sp	40	et	Groen	8	9	2	1974	247	0.0789	0.46
17-Jul-2003	<i>Coronastrum ellipsoideum</i>	61.4	et	Groen	4			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Cryptomonas</i> sp	1513	ind	Overige	1	9	9	1974	1974	2.9862	0.46
17-Jul-2003	<i>Cyanogranis ferruginea</i> cf	1	met	Blauw	50	49	4	10746	215	0.0107	0.46
17-Jul-2003	<i>Cyclotella atomus</i>	36	et	Kiezel	1	2	2	439	439	0.0158	0.46
17-Jul-2003	<i>Cymatopleura solea</i>	7832.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	64	et	Groen	4	7	2	1535	384	0.0982	0.46
17-Jul-2003	<i>Didymocystis lineata</i>	76.7	et	Groen	2			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Fragilaria ulna</i> v <i>acus</i>	650	et	Kiezel	1	4	4	20	20	0.0130	20.00
17-Jul-2003	<i>Golenkiniopsis parvula</i>	140	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	37.3	et	Overige	1	1	1	33	33	0.0012	3.02
17-Jul-2003	<i>Kirchneriella</i> sp	42.4	et	Groen	4	2	2	439	110	0.0186	0.46
17-Jul-2003	<i>Koliella spirotaenia</i>	418	?	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Marvania geminata</i>	20	et	Groen	1	2	2	439	439	0.0088	0.46
17-Jul-2003	<i>Merismopedia minutissima</i>	0.4	et	Blauw	16	17	2	3728	233	0.0015	0.46
17-Jul-2003	<i>Monoraphidium arcuatum</i>	55.5	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0122	0.46
17-Jul-2003	<i>Monoraphidium griffithii</i>	277.2	met	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Nephrodiella</i> sp	42.4	?	Overige	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Nitzschia acicularis</i>	315	et	Kiezel	1	4	4	132	132	0.0417	3.02
17-Jul-2003	<i>Nitzschia</i> sp	216	?	Kiezel	1	1	1	5	5	0.0011	20.00
17-Jul-2003	<i>Oocystis marssonii</i>	220	ind	Groen	4	2	2	66	17	0.0146	3.02
17-Jul-2003	<i>Oocystis parva</i>	110	ind	Groen	4	9	2	298	75	0.0328	3.02
17-Jul-2003	<i>Oocystis</i> sp	112.5	ind	Groen	4	1	1	219	55	0.0247	0.46
17-Jul-2003	<i>Paradoxia multisetata</i>	800	?	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Pediastrum boryanum</i>	112.5	et	Groen	coen	65	7	325	35	0.0366	20.00
17-Jul-2003	<i>Pediastrum duplex</i>	112.5	et	Groen	coen	160	9	800	45	0.0900	20.00
17-Jul-2003	<i>Pediastrum simplex</i>	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Peridinium</i> sp	14137.4	?	Overige	1	1	1	219	219	3.1003	0.46
17-Jul-2003	<i>Phacotus lenticularis</i>	1042	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Phacus pyrum</i> aggr.	3350.76	et	Overige	1	1	1	5	5	0.0168	20.00
17-Jul-2003	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	120	ind	Overige	1	13	13	2851	2851	0.3421	0.46
17-Jul-2003	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	262.1	met	Groen	8	1	1	219	27	0.0575	0.46
17-Jul-2003	<i>Planktothrix agardhii</i>	30	et	Blauw	trich	65	1	2152	33	0.0646	3.02
17-Jul-2003	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	25	et	Blauw	trich			+	+	+	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
17-Jul-2003	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	4.1	et	Groen	4	3	1	658	164	0.0027	0.46
17-Jul-2003	<i>Pseudoschroederia antillarum</i>	73.6654	et	Groen	1	2	2	66	66	0.0049	3.02
17-Jul-2003	<i>Pseudostaurastrum limneticum</i>	1423.8	met	Overige	1	1	1	5	5	0.0071	20.00
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus arcuatus</i>	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus armatus</i> aggr.	60	et	Groen	coen	17	5	3728	1096	0.2237	0.46
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus columnatus</i>	260	et	Groen	coen	8	2	265	66	0.0689	3.02
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus communis</i>	112.5	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0149	3.02
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus denticulatus</i>	194.4	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0257	3.02
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus ellipticus</i>	112.5	et	Groen	coen	7	1	1535	219	0.1727	0.46
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	40	et	Groen	coen	6	2	199	66	0.0079	3.02
17-Jul-2003	<i>Scenedesmus verrucosus</i>	55.9872	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Siderocelis</i> sp	20	?	Groen	1	1	1	219	219	0.0044	0.46
17-Jul-2003	<i>Staurastrum chaetoceras</i>	12551.9	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Staurastrum pingue</i>	16338.7	met	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Staurastrum planctonicum</i>	22000	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Staurastrum tetracerum</i>	334.4	et	Groen	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	973.2	ht	Kiezel	1	5	5	1096	1096	1.0671	0.46
17-Jul-2003	<i>Stephanodiscus neoastreae</i>	3620	et	Kiezel	1	3	3	99	99	0.3596	3.02
17-Jul-2003	<i>Stephanodiscus parvus</i>	70.4	ht	Kiezel	1	9	9	1974	1974	0.1389	0.46
17-Jul-2003	<i>Suriella</i> sp	1728	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
17-Jul-2003	<i>Tetrastrum komarekii</i>	13.824	et	Groen	4	5	1	1096	274	0.0152	0.46
17-Jul-2003	<i>Tetrastrum</i> sp	13.824	et	Groen	4	4	1	877	219	0.0121	0.46
17-Jul-2003	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>	13.8	et	Groen	4	9	3	1974	493	0.0272	0.46
17-Jul-2003	<i>Trachelomonas volvocina</i>	1436.8	et	Overige	1	4	4	20	20	0.0287	20.00
17-Jul-2003	Blauwalgen totaal					458	31	77407	5101	6.4157	
17-Jul-2003	Groenalgen totaal					353	64	20107	6168	3.6530	
17-Jul-2003	Kiezelalgen totaal					135	54	5031	5031	10.6828	
17-Jul-2003	Overige algen totaal					31	31	5112	5112	6.5446	
17-Jul-2003	Fytoplankton totaal					977	180	107658	21412	27.2962	
31-Jul-2003	<i>Actinocyclus normanii</i>	11877.1	et	Kiezel	1	6	5	199	199	2.3597	3.02
31-Jul-2003	<i>Anabaena circinalis</i> s.l.	873	et	Blauw	trich			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	<i>Anabaena flos-aquae</i>	85	et	Blauw	trich	228	5	1140	25	0.0969	20.00
31-Jul-2003	<i>Ankyra judayi</i>	100	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0219	0.46
31-Jul-2003	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	166.3	et	Blauw	trich	406	21	13444	695	2.2357	3.02
31-Jul-2003	<i>Aphanizomenon issatschenkoi</i>	32	et	Blauw	trich	119	4	3940	132	0.1261	3.02
31-Jul-2003	<i>Aphanizomenon</i> sp	91	?	Blauw	trich	2	1	439	219	0.0399	0.46
31-Jul-2003	<i>Aulacoseira granulata</i>	729	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	<i>Chlamydocapsa</i> sp	299.7	et	Groen	4	2	1	439	110	0.1314	0.46
31-Jul-2003	<i>Chlamydomonas</i> sp	262.1	et	Groen	1	1	1	33	33	0.0087	3.02
31-Jul-2003	Chlorophyceae > 5 μm kolonie	195	?	Groen	waarn	3	1	658	219	0.1283	0.46
31-Jul-2003	Chlorophyceae 2-5 μm cel	14	?	Groen	1	1	1	219	219	0.0031	0.46
31-Jul-2003	<i>Chroococcus limneticus</i>	262.1	et	Blauw	4			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	<i>Closterium acutum</i> var. <i>acutum</i>	1505.4	ind	Groen	1	3	3	15	15	0.0226	20.00
31-Jul-2003	<i>Closterium limneticum</i>	3675.8	et	Groen	1	2	2	10	10	0.0368	20.00

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
31-Jul-2003	Closterium sp 6617	3500	et	Groen	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Closterium strigosum var elegans	22000	et	Groen	1	1	1	5	5	0.1100	20.00
31-Jul-2003	Coelastrum astroideum	110.6	et	Groen	coen	29	5	960	166	0.1062	3.02
31-Jul-2003	Cosmarium kjellmanii	5200	et	Groen	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Crucigeniella apiculata	74.1	et	Groen	4			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige	1	5	5	166	166	0.2505	3.02
31-Jul-2003	Cyanogranis ferruginea cf	1	met	Blauw	50	25	5	5482	110	0.0055	0.46
31-Jul-2003	Cyclotella sp	1721.1	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Dysmorphococcus feldmannii	600	?	Groen	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Goniochloris mutica	29.5	et	Overige	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Goniochloris sp	29.5	?	Overige	1	1	1	5	5	0.0001	20.00
31-Jul-2003	Granulocystopsis coronata v elegans	150	et	Groen	1	1	1	33	33	0.0050	3.02
31-Jul-2003	Hormogonales	8	?	Blauw	trich	113	1	24781	219	0.1982	0.46
31-Jul-2003	Kirchneriella sp	42.4	et	Groen	4	1	1	219	55	0.0093	0.46
31-Jul-2003	Lagerheimia ciliata	402.6	et	Groen	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Merismopedia minutissima	0.4	et	Blauw	16	40	3	8772	548	0.0035	0.46
31-Jul-2003	Monoraphidium arcuatum	55.5	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0122	0.46
31-Jul-2003	Monoraphidium intermedium	228.9	et	Groen	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Nephrodiella sp	42.4	?	Overige	1	2	2	439	439	0.0186	0.46
31-Jul-2003	Nitzschia acicularis	315	et	Kiezel	1	1	1	5	5	0.0016	20.00
31-Jul-2003	Nitzschia sp	216	?	Kiezel	1	1	1	33	33	0.0072	3.02
31-Jul-2003	Oocystis marssonii	220	ind	Groen	4	13	6	430	108	0.0947	3.02
31-Jul-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Pandorina morum	287.5	et	Groen	8			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	15	1	497	33	0.0559	3.02
31-Jul-2003	Pediastrum duplex	112.5	et	Groen	coen	54	2	1788	66	0.2012	3.02
31-Jul-2003	Peridinium sp	14137.4	?	Overige	1	2	2	66	66	0.9363	3.02
31-Jul-2003	Phacotus lenticularis	1042	et	Groen	1			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Plagioselmis nannoplanctica	120	ind	Overige	1	4	4	877	877	0.1053	0.46
31-Jul-2003	Planctonema sp	163.8	et	Groen	1	8	2	265	265	0.0434	3.02
31-Jul-2003	Planctosphaeria gelatinosa	262.1	met	Groen	8	61	6	2020	252	0.5294	3.02
31-Jul-2003	Planctothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	402	6	88158	1316	2.6447	0.46
31-Jul-2003	Pseudoschroederia antillarum	73.6654	et	Groen	1	1	1	33	33	0.0024	3.02
31-Jul-2003	Pseudostaurastrum limneticum	1423.83	et	Overige	1	1	1	5	5	0.0071	20.00
31-Jul-2003	Raphidiopsis mediterranea	32	met	Blauw	trich			+	+	+	0.46
31-Jul-2003	Scenedesmus acuminatus aggr.	141	et	Groen	coen	11	3	55	15	0.0078	20.00
31-Jul-2003	Scenedesmus arcuatus	112.5	et	Groen	coen	16	2	80	10	0.0090	20.00
31-Jul-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	8	2	40	10	0.0024	20.00
31-Jul-2003	Scenedesmus communis	112.5	et	Groen	coen	18	5	90	25	0.0101	20.00
31-Jul-2003	Scenedesmus costato-granulatus	10	et	Groen	coen	2	1	439	219	0.0044	0.46
31-Jul-2003	Scenedesmus denticulatus	194.4	et	Groen	coen	4	1	20	5	0.0039	20.00
31-Jul-2003	Scenedesmus ellipticus	112.5	et	Groen	coen	8	1	265	33	0.0298	3.02
31-Jul-2003	Scenedesmus raciborski	28	et	Groen	coen	7	1	1535	219	0.0430	0.46
31-Jul-2003	Scenedesmus subspicatus	40	et	Groen	coen	4	1	20	5	0.0008	20.00
31-Jul-2003	Scenedesmus verrucosus	55.9872	et	Groen	coen			+	+	+	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml	
31-Jul-2003	<i>Siderocelis ornata</i>	36.8595	et	Groen	1	4	4	877	877	0.0323	0.46	
31-Jul-2003	<i>Siderocelis</i> sl/ <i>Marvania</i> sp	8	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0018	0.46	
31-Jul-2003	<i>Siderocystopsis fusca</i>	141.7	?	Groen	1			+	+	+	0.46	
31-Jul-2003	<i>Staurastrum arcuatum</i>	16500	met	Groen	1	1	1	5	5	0.0825	20.00	
31-Jul-2003	<i>Staurastrum chaetoceras</i>	12551.9	et	Groen	1	2	2	10	10	0.1255	20.00	
31-Jul-2003	<i>Staurastrum pingue</i>	16338.7	met	Groen	1			+	+	+	0.46	
31-Jul-2003	<i>Staurastrum</i> sp	1100	met	Groen	1	1	1	5	5	0.0055	20.00	
31-Jul-2003	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	973.2	ht	Kiezel	1	2	2	66	66	0.0645	3.02	
31-Jul-2003	<i>Stephanodiscus parvus</i>	70.4	ht	Kiezel	1	1	1	33	33	0.0023	3.02	
31-Jul-2003	<i>Synechococcus</i> sp	3.2768	et	Blauw	1	5	4	1096	1096	0.0036	0.46	
31-Jul-2003	<i>Tetrastrum</i> staurogeniaeforme	13.8	et	Groen	4	12	3	397	99	0.0055	3.02	
31-Jul-2003	<i>Trachelomonas volvocina</i>	1436.8	et	Overige	1	1	1	5	5	0.0072	20.00	
31-Jul-2003	Blauwalgen totaal					134	50	147252	4362	5.3542		
						0						
31-Jul-2003	Groenalgen totaal					297	66	12121	3818	1.8866		
31-Jul-2003	Kiezelalgen totaal					11	10	336	336	2.4352		
31-Jul-2003	Overige algen totaal					16	16	1563	1563	1.3251		
31-Jul-2003	Fytoplankton totaal					166	142	161272	10079	11.0010		
						4						
14-Aug-2003	<i>Actinocyclus normanii</i>	11877.1	et	Kiezel	1	23	19	762	762	9.0455	3.02	
14-Aug-2003	<i>Anabaena circinalis</i> s.l.	873	et	Blauw	trich	282	9	9338	298	8.1519	3.02	
14-Aug-2003	<i>Anabaena flos-aquae</i>	85	et	Blauw	trich	50	4	1656	132	0.1407	3.02	
14-Aug-2003	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	166.3	et	Blauw	trich	40	4	8772	877	1.4588	0.46	
14-Aug-2003	<i>Aphanizomenon</i> issatschenkoi	32	et	Blauw	trich	130	7	28509	1535	0.9123	0.46	
14-Aug-2003	<i>Aphanizomenon</i> sp	91	?	Blauw	trich	16	4	3509	877	0.3193	0.46	
14-Aug-2003	<i>Aphanocapsa</i> sp	4.1	?	Blauw		50	35	2	7675	154	0.0315	0.46
14-Aug-2003	<i>Aphanothece</i> sp	1.6	et	Blauw		50		+	+	+	0.46	
14-Aug-2003	<i>Aulacoseira granulata</i>	729	et	Kiezel	1	4	1	20	20	0.0146	20.00	
14-Aug-2003	<i>Aulacoseira subborealis</i>	330	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46	
14-Aug-2003	<i>Ceratium hirundinella</i>	12429.7	ind	Overige	1	2	2	10	10	0.1243	20.00	
14-Aug-2003	<i>Chlamydomonas</i> sp	262.1	et	Groen	1	2	2	439	439	0.1150	0.46	
14-Aug-2003	<i>Chlorolobion</i> sp	240	et	Groen	1			+	+	+	0.46	
14-Aug-2003	<i>Chroococcus limneticus</i>	262.1	et	Blauw	4	1	1	219	55	0.0575	0.46	
14-Aug-2003	<i>Chrysococcus rufescens</i>	120	et	Overige	1	1	1	33	33	0.0040	3.02	
14-Aug-2003	<i>Closterium limneticum</i>	3675.8	et	Groen	1			+	+	+	0.46	
14-Aug-2003	<i>Coelastrum astroideum</i>	110.6	et	Groen	coen	8	1	265	33	0.0293	3.02	
14-Aug-2003	<i>Cosmarium kjellmanii</i>	5200	et	Groen	1	2	2	10	10	0.0520	20.00	
14-Aug-2003	<i>Cryptomonas</i> sp	1513	ind	Overige	1	3	3	99	99	0.1503	3.02	
14-Aug-2003	<i>Cyanodictyon imperfectum</i>	0.5	et	Blauw	50	263	61	57675	1154	0.0288	0.46	
14-Aug-2003	<i>Cyanogranis ferruginea</i> cf	1	met	Blauw	50	97	16	21272	425	0.0213	0.46	
14-Aug-2003	<i>Cyclotella atomus</i>	36	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46	
14-Aug-2003	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1600.3	et	Kiezel	1	2	2	439	439	0.7019	0.46	
14-Aug-2003	<i>Diatoma tenuis</i>	800	et	Kiezel	1	3	1	99	99	0.0795	3.02	
14-Aug-2003	<i>Dichotomococcus curvatus</i>	30	et	Groen	4	2	1	439	110	0.0132	0.46	
14-Aug-2003	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	64	et	Groen	4	54	4	270	67	0.0173	20.00	
14-Aug-2003	<i>Didymocystis inermis</i>	125	et	Groen	2			+	+	+	0.46	
14-Aug-2003	<i>Euglena</i> sp	1852.2	et	Overige	1	6	6	30	30	0.0556	20.00	
14-Aug-2003	<i>Goniochloris mutica</i>	29.5	et	Overige	1			+	+	+	0.46	

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
14-Aug-2003	Gonyostomum semen	34582.2	et	Overige	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Granulocystopsis coronata	146.4	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0321	0.46
14-Aug-2003	Gymnodinium sp	4800	?	Overige	1	1	1	33	33	0.1589	3.02
14-Aug-2003	Hymenomonas roseola	1498	?	Overige	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Kirchneriella sp	42.4	et	Groen	4	7	7	1535	384	0.0651	0.46
14-Aug-2003	Lagerheimia subsalsa	121.3	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0266	0.46
14-Aug-2003	Limnothrix redekei	50	et	Blauw	trich	26	1	5702	219	0.2851	0.46
14-Aug-2003	Merismopedia minutissima	0.4	et	Blauw	16	30	5	6579	411	0.0026	0.46
14-Aug-2003	Monoraphidium contortum	36.3	et	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Nephrodiella sp	42.4	?	Overige	1	1	1	219	219	0.0093	0.46
14-Aug-2003	Nitzschia acicularis	315	et	Kiezel	1	1	1	219	219	0.0691	0.46
14-Aug-2003	Nitzschia sp	216	?	Kiezel	1	1	1	219	219	0.0474	0.46
14-Aug-2003	Oocystis lacustris	110	ind	Groen	4	14	4	464	116	0.0510	3.02
14-Aug-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	110	8	550	40	0.0619	20.00
14-Aug-2003	Pediastrum duplex	112.5	et	Groen	coen	33	2	165	10	0.0186	20.00
14-Aug-2003	Pediastrum simplex	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Peridinium sp	14137.4	?	Overige	1	1	1	219	219	3.1003	0.46
14-Aug-2003	Phacotus lenticularis	1042	et	Groen	1	1	1	33	33	0.0345	3.02
14-Aug-2003	Phacus pyrum aggr.	3350.76	et	Overige	1	3	3	15	15	0.0503	20.00
14-Aug-2003	Plagioselmis nannoplanctica	120	ind	Overige	1	4	4	877	877	0.1053	0.46
14-Aug-2003	Planctonema sp	163.8	et	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Planktolyngbya limnetica	5.301	et	Blauw	trich	28	2	6140	439	0.0326	0.46
14-Aug-2003	Planktosphaeria gelatinosa	262.1	met	Groen	8	1	1	33	4	0.0087	3.02
14-Aug-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	165 6	23	363158	5044	10.8947	0.46
14-Aug-2003	Pseudanabaena limnetica	25	et	Blauw	trich			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Pseudodictyosphaerium minusculum	4.1	et	Groen	4	3	2	658	164	0.0027	0.46
14-Aug-2003	Pseudogoniochloris tripus	193.1	met	Overige	1	1	1	33	33	0.0064	3.02
14-Aug-2003	Pseudoschroederia antillarum	73.6654	et	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Pteromonas aequiciliata	1316.53	et	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Raphidocelis sp	15.7	et	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Rhodomonas lens	220	?	Overige	1	1	1	219	219	0.0482	0.46
14-Aug-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	8	3	265	99	0.0159	3.02
14-Aug-2003	Scenedesmus columnatus	260	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Scenedesmus costato-granulatus	10	et	Groen	coen	4	2	877	439	0.0088	0.46
14-Aug-2003	Scenedesmus denticulatus	194.4	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Scenedesmus ellipticus	112.5	et	Groen	coen	7	1	232	33	0.0261	3.02
14-Aug-2003	Scenedesmus opoliensis	99.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Scenedesmus raciborski	28	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0037	3.02
14-Aug-2003	Scenedesmus subspicatus	40	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Scenedesmus verrucosus	55.9872	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Siderocelis ornata	36.8595	et	Groen	1	2	2	439	439	0.0162	0.46
14-Aug-2003	Siderocelis sl/Marvania sp	8	et	Groen	1	2	2	439	439	0.0035	0.46
14-Aug-2003	Siderocystopsis fusca	141.7	?	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Snowella lacustris	18	et	Blauw	50			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Snowella litoralis	13.824	et	Blauw	50	307	4	10166	203	0.1405	3.02
14-Aug-2003	Staurastrum arcuatum	16500	met	Groen	1	1	1	5	5	0.0825	20.00
14-Aug-2003	Staurastrum planctonicum	22000	et	Groen	1	1	1	5	5	0.1100	20.00

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
14-Aug-2003	Stephanodiscus hantzschii	973.2	ht	Kiezel	1	1	1	219	219	0.2134	0.46
14-Aug-2003	Stephanodiscus neoastraea	3620	et	Kiezel	1	4	3	132	132	0.4795	3.02
14-Aug-2003	Surirella sp	1728	et	Kiezel	1	1	1	5	5	0.0086	20.00
14-Aug-2003	Tetraedriella sp	1123.2	?	Overige	1	1	1	33	33	0.0372	3.02
14-Aug-2003	Tetraedron caudatum	308.7	et	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Tetrastrum komarekii	13.824	et	Groen	4			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Tetrastrum staurogeniaeforme	13.8	et	Groen	4			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Trachelomonas oblonga	2685.6	et	Overige	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Trachelomonas volvocina	1436.8	et	Overige	1	5	5	166	166	0.2379	3.02
14-Aug-2003	Trachelomonas volvocinopsis	3591.4	et	Overige	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Trachelomonas xenosoma	3600	et	Overige	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Trachydiscus lenticularis	100.415	et	Overige	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Treubaria triappendiculata	512	et	Groen	1			+	+	+	0.46
14-Aug-2003	Blauwalgen totaal					296 1	143	530369	11823	22.4775	
14-Aug-2003	Groenalgen totaal					268	50	7692	3340	0.7944	
14-Aug-2003	Kiezelalgen totaal					40	30	2115	2115	10.6594	
14-Aug-2003	Overige algen totaal					30	30	1987	1987	4.0879	
14-Aug-2003	Fytoplankton totaal					329 9	253	542164	19266	38.0193	
28-Aug-2003	Actinastrum hantzschii	120	et	Groen	4			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel	1	6	5	877	877	10.4185	0.68
28-Aug-2003	Anabaena scheremetievii	340	et	Blauw	trich	63	2	27632	877	9.3947	0.23
28-Aug-2003	Anabaena flos-aquae	85	et	Blauw	trich	23	3	10088	1316	0.8575	0.23
28-Aug-2003	Aphanizomenon aphanizomenoides	20	et	Blauw	trich			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Aphanizomenon flos-aquae	166.3	et	Blauw	trich	33	1	14474	439	2.4070	0.23
28-Aug-2003	Aphanizomenon gracile	90	et	Blauw	trich			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Aphanizomenon issatschenkoi	32	et	Blauw	trich	45	2	19737	877	0.6316	0.23
28-Aug-2003	Aphanizomenon sp	91	?	Blauw	trich	5	1	2193	439	0.1996	0.23
28-Aug-2003	Aphanocapsa sp	4.1	?	Blauw		50		+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Asterionella formosa	441	met	Kiezel	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Aulacoseira ambigua	796.3	et	Kiezel	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Aulacoseira granulata	729	et	Kiezel	1	14	1	70	70	0.0510	20.00
28-Aug-2003	Ceratium hirundinella	12429.7	ind	Overige	1	1	1	5	5	0.0621	20.00
28-Aug-2003	Chlamydomonas sp	262.1	et	Groen	1	5	5	731	731	0.1916	0.68
28-Aug-2003	Chlorococcum sp	512	?	Groen	1	1	1	146	146	0.0749	0.68
28-Aug-2003	Chlorophyceae > 5 μm cel	195	?	Groen	1	1	1	146	146	0.0285	0.68
28-Aug-2003	Chroococcales 2-5 μm cel	14	?	Blauw	1	9	8	3947	3947	0.0553	0.23
28-Aug-2003	Chroococcales 5-10 μm cel	42	?	Blauw	1	1	1	439	439	0.0184	0.23
28-Aug-2003	Closterium aciculare	11050	et	Groen	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Closterium acutum var variabile	1536	et	Groen	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Closterium limneticum	3675.8	et	Groen	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Coelastrum astroideum	110.6	et	Groen	coen	1	1	439	439	0.0485	0.23
28-Aug-2003	Cosmarium kjellmanii	5200	et	Groen	1	2	2	10	10	0.0520	20.00
28-Aug-2003	Crucigeniella pulchra	80	et	Groen	4			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige	1	2	2	292	292	0.4444	0.68
28-Aug-2003	Cyanodictyon imperfectum	0.5	et	Blauw	50	60	22	26316	526	0.0132	0.23

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
28-Aug-2003	<i>Dichotomococcus curvatus</i>	30	et	Groen	4	4	1	1754	439	0.0526	0.23
28-Aug-2003	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	64	et	Groen	4	5	1	731	183	0.0468	0.68
28-Aug-2003	<i>Didymocystis inermis</i>	125	et	Groen	2			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Diplochloris</i> sp	8.8	et	Groen	2	4	3	1754	877	0.0154	0.23
28-Aug-2003	<i>Dysmorphococcus peterfii</i>	600	?	Groen	1	1	1	146	146	0.0877	0.68
28-Aug-2003	<i>Euglena pisciformis</i>	400	et	Overige	1	1	1	439	439	0.1754	0.23
28-Aug-2003	<i>Euglena</i> sp	1852.2	et	Overige	1	1	1	439	439	0.8124	0.23
28-Aug-2003	<i>Goniochloris</i> sp	29.5	?	Overige	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Granulocystopsis coronata</i>	146.4	et	Groen	1	2	2	292	292	0.0428	0.68
28-Aug-2003	<i>Kirchneriella</i> sp	42.4	et	Groen	4	3	3	1316	329	0.0558	0.23
28-Aug-2003	<i>Lepocinclis ovum</i>	8100	et	Overige	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Limnothrix redekei</i>	50	et	Blauw	trich			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Mallomonas</i> sp	580.1	met	Overige	1	2	2	292	292	0.1696	0.68
28-Aug-2003	<i>Marvania geminata</i>	20	et	Groen	1	2	1	877	877	0.0175	0.23
28-Aug-2003	<i>Merismopedia minutissima</i>	0.4	et	Blauw	16	4	1	1754	110	0.0007	0.23
28-Aug-2003	<i>Micractinium pusillum</i>	33.5	et	Groen	4			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Monoraphidium arcuatum</i>	55.5	et	Groen	1	1	1	439	439	0.0243	0.23
28-Aug-2003	<i>Nephrodiella</i> sp	42.4	?	Overige	1	2	2	877	877	0.0372	0.23
28-Aug-2003	<i>Nitzschia fruticosa</i>	729	et	Kiezel	1	1	1	5	5	0.0036	20.00
28-Aug-2003	<i>Oocystis marssonii</i>	220	ind	Groen	4	8	2	3509	877	0.7719	0.23
28-Aug-2003	<i>Oocystis</i> sp	112.5	ind	Groen	4	1	1	439	110	0.0493	0.23
28-Aug-2003	<i>Pediastrum boryanum</i>	112.5	et	Groen	coen	48	4	369	31	0.0415	6.50
28-Aug-2003	<i>Pediastrum duplex</i>	112.5	et	Groen	coen	80	3	615	23	0.0692	6.50
28-Aug-2003	<i>Pediastrum simplex</i>	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Peridinium</i> sp	14137.4	?	Overige	1	1	1	439	439	6.2006	0.23
28-Aug-2003	<i>Phacotus lenticularis</i>	1042	et	Groen	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Phacus pyrum</i> aggr.	3350.76	et	Overige	1	1	1	39	39	0.1307	2.56
28-Aug-2003	<i>Planctonema</i> sp	163.8	et	Groen	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Planktolyngbya limnetica</i>	5.301	et	Blauw	trich	151	4	66228	1754	0.3511	0.23
28-Aug-2003	<i>Planktothrix agardhii</i>	30	et	Blauw	trich	909 5	107	710547	8359	21.3164	1.28
28-Aug-2003	<i>Pseudanabaena galeata</i>	35	et	Blauw	trich	25	1	10965	439	0.3838	0.23
28-Aug-2003	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	25	et	Blauw	trich			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Pseudostaurastrum limneticum</i>	1423.8	met	Overige	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Raphidocelis</i> sp	15.7	et	Groen	1	5	5	2193	2193	0.0344	0.23
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus acuminatus</i> aggr.	141	et	Groen	coen	6	3	877	439	0.1237	0.68
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus arcuatus</i>	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus armatus</i> aggr.	60	et	Groen	coen	6	2	877	292	0.0526	0.68
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus columnatus</i>	260	et	Groen	coen			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus denticulatus</i>	194.4	et	Groen	coen			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus spinosus</i> aggr.	40	et	Groen	coen			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	40	et	Groen	coen	2	1	292	146	0.0117	0.68
28-Aug-2003	<i>Scenedesmus verrucosus</i>	55.9872	et	Groen	coen			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	<i>Siderocelis</i> sl/ <i>Marvania</i> sp	8	et	Groen	1	6	6	2632	2632	0.0211	0.23
28-Aug-2003	<i>Snowella litoralis</i>	13.824	et	Blauw	50	8	1	3509	70	0.0485	0.23
28-Aug-2003	<i>Sphaerello cystis</i> sp	13.8	?	Groen	1	1	1	146	146	0.0020	0.68
28-Aug-2003	<i>Staurastrum arcuatum</i>	16500	met	Groen	1	2	2	10	10	0.1650	20.00
28-Aug-2003	<i>Staurastrum chaetoceras</i>	12551.9	et	Groen	1			+	+	+	100.00

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
28-Aug-2003	Staurastrum planctonicum	22000	et	Groen	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Stephanodiscus hantzschii	973.2	ht	Kiezel	1	2	2	877	877	0.8537	0.23
28-Aug-2003	Surirella sp	1728	et	Kiezel	1	1	1	39	39	0.0674	2.56
28-Aug-2003	Tetraedron minimum	410.9	et	Groen	1	1	1	146	146	0.0601	0.68
28-Aug-2003	Trachelomonas armata	4400	et	Overige	1	1	1	39	39	0.1716	2.56
28-Aug-2003	Trachelomonas volvocinopsis	3591.4	et	Overige	1	1	1	439	439	1.5752	0.23
28-Aug-2003	Trachelomonas xenosoma	3600	et	Overige	1			+	+	+	100.00
28-Aug-2003	Blauwalgen totaal					952 2	154	897828	19592	35.6776	
28-Aug-2003	Groenalgen totaal					126	50	41268	12961	2.1411	
28-Aug-2003	Kiezelalgen totaal					24	10	1868	1868	11.3943	
28-Aug-2003	Overige algen totaal					13	13	3299	3299	9.7793	
28-Aug-2003	Fytoplankton totaal					968 5	227	944263	37721	58.9923	
11-Sep-2003	Acanthoceras zachariasii	3280	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Actinastrum hantzschii	120	et	Groen	4	16	2	3509	877	0.4211	0.46
11-Sep-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel	1	14	14	464	464	5.5059	3.02
11-Sep-2003	Anabaena flos-aquae	85	et	Blauw	trich	38	2	8333	439	0.7083	0.46
11-Sep-2003	Anabaena scheremetievii	340	et	Blauw	trich			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Aphanizomenon sp	91	?	Blauw	trich	256	14	56140	3070	5.0526	0.46
11-Sep-2003	Aphanizomenon issatschenkoi	32	et	Blauw	trich	24	3	5263	658	0.1684	0.46
11-Sep-2003	Aphanocapsa incerta	4.2	et	Blauw	50			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Aphanocapsa sp	4.1	?	Blauw	50	75	2	16447	329	0.0674	0.46
11-Sep-2003	Aphanocapsa sp 2 AMTJ	1.4	et	Blauw	50	85	1	18640	373	0.0261	0.46
11-Sep-2003	Asterionella formosa	441	met	Kiezel	1	4	1	20	20	0.0088	20.00
11-Sep-2003	Aulacoseira ambigua	796.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Aulacoseira granulata	729	et	Kiezel	1	9	1	45	45	0.0328	20.00
11-Sep-2003	Ceratium hirundinella	12429.7	ind	Overige	1	2	2	10	10	0.1243	20.00
11-Sep-2003	Chlamydomonas sp	262.1	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0575	0.46
11-Sep-2003	Chlorella sp	33.5	?	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Chrysochromulina parva	110.6	et	Overige	1	5	5	1096	1096	0.1213	0.46
11-Sep-2003	Closterium acutum var. variabile	1536	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Closterium limneticum	3675.8	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Coelastrum astroideum	110.6	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige	1	4	4	132	132	0.2004	3.02
11-Sep-2003	Cyanogranis ferruginea cf	1	met	Blauw	50	149	42	32675	654	0.0327	0.46
11-Sep-2003	Cymatopleura solea	7832.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Diatoma tenueis	800	et	Kiezel	1	2	1	66	66	0.0530	3.02
11-Sep-2003	Dicellula planctonica	531.4	et	Groen	2			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Dichotomococcus curvatus	30	et	Groen	4	2	1	439	110	0.0132	0.46
11-Sep-2003	Dictyosphaerium pulchellum	64	et	Groen	4	27	2	894	224	0.0572	3.02
11-Sep-2003	Didymocystis inermis	125	et	Groen	2			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Elakatothrix sp	583.2	?	Groen	2			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Euglena pisciformis	400	et	Overige	1	2	2	10	10	0.0040	20.00
11-Sep-2003	Euglena sp	1852.2	et	Overige	1	3	3	15	15	0.0278	20.00
11-Sep-2003	Fragilaria construens	42.4	et	Kiezel	1	12	1	2632	2632	0.1116	0.46
11-Sep-2003	Fragilaria ulna v acus	650	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Granulocystopsis coronata	146.4	et	Groen	1			+	+	+	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
11-Sep-2003	Gymnodinium sp	4800	?	Overige	1	3	3	99	99	0.4768	3.02
11-Sep-2003	Kirchneriella sp	42.4	et	Groen	4	7	7	1535	384	0.0651	0.46
11-Sep-2003	Lagerheimia ciliata	402.6	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Limnothrix redekei	50	et	Blauw	trich	118	5	25877	1096	1.2939	0.46
11-Sep-2003	Mallomonas sp	580.1	met	Overige	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Marvania geminata	20	et	Groen	1	5	5	1096	1096	0.0219	0.46
11-Sep-2003	Microcystis flos-aquae	38	et	Blauw	100			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Monoraphidium arcuatum	55.5	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Monoraphidium griffithii	277.2	met	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Mougeotia sp	667.8	?	Groen	0			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Nephrodiella sp	42.4	?	Overige	1	4	4	877	877	0.0372	0.46
11-Sep-2003	Nitzschia fruticosa	729	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Oocystis marssonii	220	ind	Groen	4	1	1	219	55	0.0482	0.46
11-Sep-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4	4	2	132	33	0.0149	3.02
11-Sep-2003	Pandorina morum	287.5	et	Groen	8			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	22	2	110	10	0.0124	20.00
11-Sep-2003	Pediastrum duplex	112.5	et	Groen	coen	28	2	927	66	0.1043	3.02
11-Sep-2003	Phacotus lenticularis	1042	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Phacus pyrum aggr.	3350.76	et	Overige	1	4	4	20	20	0.0670	20.00
11-Sep-2003	Plagioselmis nannoplanctica	120	ind	Overige	1	1	1	219	219	0.0263	0.46
11-Sep-2003	Planctonema sp	163.8	et	Groen	1	6	1	199	199	0.0325	3.02
11-Sep-2003	Planktolyngbya limnetica	5.301	et	Blauw	trich	127	4	27851	877	0.1476	0.46
11-Sep-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	468	52	1026316	11404	30.7895	0.46
11-Sep-2003	Prochlorothrix hollandica	9	et	Blauw	trich	96	1	21053	219	0.1895	0.46
11-Sep-2003	Pseudanabaena limnetica	25	et	Blauw	trich	60	1	13158	219	0.3289	0.46
11-Sep-2003	Pseudogoniochloris tripus	193.1	met	Overige	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Pseudostaurastrum limneticum	1423.83	et	Overige	1	1	1	5	5	0.0071	20.00
11-Sep-2003	Pteromonas aequiciliata	1316.53	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Scenedesmus acuminatus aggr.	141	et	Groen	coen	6	1	199	33	0.0280	3.02
11-Sep-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	8	2	265	66	0.0159	3.02
11-Sep-2003	Scenedesmus communis	112.5	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0149	3.02
11-Sep-2003	Scenedesmus costato-granulatus	10	et	Groen	coen	2	1	439	219	0.0044	0.46
11-Sep-2003	Scenedesmus denticulatus	194.4	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Scenedesmus naegelii	160	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Scenedesmus subspicatus	40	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Scenedesmus verrucosus	55.9872	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Schroederia setigera	364	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Siderocelis ornata	36.8595	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Siderocelis sl/Marvania sp	8	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0018	0.46
11-Sep-2003	Snowella litoralis	13.824	et	Blauw	50	10	1	2193	44	0.0303	0.46
11-Sep-2003	Snowella sp	13.8	et	Blauw	50	19	14	4167	83	0.0575	0.46
11-Sep-2003	Staurastrum boreale	5177.72	et	Groen	1	2	1	10	10	0.0518	20.00
11-Sep-2003	Staurastrum chaetoceras	12551.9	et	Groen	1			+	+	+	0.46
11-Sep-2003	Stephanodiscus hantzschii	973.2	ht	Kiezel	1	2	2	439	439	0.4268	0.46
11-Sep-2003	Stephanodiscus neoastreae	3620	et	Kiezel	1	2	2	66	66	0.2397	3.02
11-Sep-2003	Stephanodiscus parvus	70.4	ht	Kiezel	1	1	1	219	219	0.0154	0.46
11-Sep-2003	Synechococcus sp	3.2768	et	Blauw	1	7	1	1535	1535	0.0050	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
11-Sep-2003	Tetrastrum komarekii	13.824	et	Groen	4	4	1	877	219	0.0121	0.46
11-Sep-2003	Trachelomonas hispida	4188.85	et	Overige	1	1	1	33	33	0.1387	3.02
11-Sep-2003	Trachelomonas oblonga	2685.6	et	Overige	1	1	1	219	219	0.5889	0.46
11-Sep-2003	Trachelomonas volvocina	1436.8	et	Overige	1	3	3	99	99	0.1427	3.02
11-Sep-2003	Trachydiscus lenticularis	100.415	et	Overige	1	2	2	439	439	0.0440	0.46
11-Sep-2003	Blauwalgen totaal					574 4	143	1259649	21000	38.8978	
11-Sep-2003	Groenalgen totaal					146	34	11421	4073	0.9771	
11-Sep-2003	Kiezelalgen totaal					46	23	3951	3951	6.3941	
11-Sep-2003	Overige algen totaal					36	36	3275	3275	2.0066	
11-Sep-2003	Fytoplankton totaal					597 2	236	1278296	32299	48.2758	
25-Sep-2003	Acanthoceras zachariasii	3280	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Actinastrum hantzschii	120	et	Groen	4	11	4	2412	603	0.2895	0.46
25-Sep-2003	Actinocyclus normanii	11877.1	et	Kiezel	1	2	2	439	439	5.2093	0.46
25-Sep-2003	Anabaena scheremetievii	340	et	Blauw	trich	15	1	3289	219	1.1184	0.46
25-Sep-2003	Anabaena sp	200	et	Blauw	trich	10	1	2193	219	0.4386	0.46
25-Sep-2003	Ankistrodesmus fusiformis	82.9	et	Groen	4			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Aphanizomenon flos-aquae	166.3	et	Blauw	trich	62	1	13596	219	2.2611	0.46
25-Sep-2003	Aphanizomenon sp	91	?	Blauw	trich	46	2	10088	439	0.9079	0.46
25-Sep-2003	Aphanizomenon issatschenkoi	32	et	Blauw	trich	1	1	219	219	0.0070	0.46
25-Sep-2003	Aphanocapsa sp 2 AMTJ	1.4	et	Blauw	50	425	5	93202	1864	0.1305	0.46
25-Sep-2003	Asterionella formosa	441	met	Kiezel	1	4	1	132	132	0.0584	3.02
25-Sep-2003	Aulacoseira ambigua	796.3	et	Kiezel	1	13	1	2851	2851	2.2702	0.46
25-Sep-2003	Aulacoseira granulata	729	et	Kiezel	1	16	3	530	530	0.3862	3.02
25-Sep-2003	Aulacoseira subborealis	330	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Chlamydomonas sp	262.1	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0575	0.46
25-Sep-2003	Chrysochromulina parva	110	et	Overige	1	1	1	219	219	0.0241	0.46
25-Sep-2003	Chrysococcus triporus	268.1	met	Overige	1			+	+	+	3.02
25-Sep-2003	Closterium acutum var. variabile	1536	et	Groen	1	1	1	5	5	0.0077	20.00
25-Sep-2003	Closterium sp 6617	3500	et	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Closterium strigosum	15000	et	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Coelastrum astroideum	110.6	et	Groen	coen	16	1	530	33	0.0586	3.02
25-Sep-2003	Coelastrum losse cel	110.6	et	Groen	8	2	2	439	55	0.0485	0.46
25-Sep-2003	Crucigeniella pulchra	80	et	Groen	4	8	1	1754	439	0.1404	0.46
25-Sep-2003	Cryptomonas sp	1513	ind	Overige	1	2	2	439	439	0.6636	0.46
25-Sep-2003	Cyanodictyon imperfectum	0.5	et	Blauw	50	36	15	7895	158	0.0039	0.46
25-Sep-2003	Cyanogranis ferruginea cf	1	met	Blauw	50	129	30	28289	566	0.0283	0.46
25-Sep-2003	Cyclotella atomus	36	et	Kiezel	1	2	2	439	439	0.0158	0.46
25-Sep-2003	Cyclotella meneghiniana	1600.3	et	Kiezel	1	3	3	658	658	1.0528	0.46
25-Sep-2003	Cymatopleura solea	7832.3	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Dichotomococcus curvatus	30	et	Groen	4	4	2	877	219	0.0263	0.46
25-Sep-2003	Dictyosphaerium pulchellum	64	et	Groen	4	3	1	658	164	0.0421	0.46
25-Sep-2003	Didymocystis inermis	125	et	Groen	2			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Diplostauron cf. panduriforme	1000	?	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Elakatothrix sp	583.2	?	Groen	2			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Euglena sp	1852.2	et	Overige	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Fragilaria ulna v acus	650	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
25-Sep-2003	Goniochloris mutica	29.5	et	Overige	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Granulocystopsis coronata	146.4	et	Groen	1	3	3	658	658	0.0963	0.46
25-Sep-2003	Hymenomonas roseola	1498	?	Overige	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Kirchneriella sp	42.4	et	Groen	4	4	4	877	219	0.0372	0.46
25-Sep-2003	Koliella longiseta f. tenuis	180	?	Groen	1	1	1	219	219	0.0395	0.46
25-Sep-2003	Lagerheimia genevensis	58.6	et	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Lagerheimia subsalsa	121.3	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0266	0.46
25-Sep-2003	Limnothrix planctonica	24.8	et	Blauw	trich	14	1	3070	219	0.0761	0.46
25-Sep-2003	Limnothrix redekei	50	et	Blauw	trich	106	6	23246	1316	1.1623	0.46
25-Sep-2003	Marvania geminata	20	et	Groen	1	6	6	1316	1316	0.0263	0.46
25-Sep-2003	Micractinium pusillum	33.5	et	Groen	4			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Monoraphidium arcuatum	55.5	et	Groen	1	2	2	439	439	0.0243	0.46
25-Sep-2003	Monoraphidium griffithii	277.2	met	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Mougeotia sp	667.8	?	Groen	0			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Nephrochlamys subsolitaria	64	et	Groen	4			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Nephrodiella sp	42.4	?	Overige	1	2	2	439	439	0.0186	0.46
25-Sep-2003	Nitzschia acicularis	315	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Nitzschia fruticosa	729	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Oocystis sp	112.5	ind	Groen	4	3	2	99	25	0.0112	3.02
25-Sep-2003	Ophiocytium capitatum	588	et	Overige	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Pediastrum boryanum	112.5	et	Groen	coen	8	1	265	33	0.0298	3.02
25-Sep-2003	Pediastrum duplex	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	3.02
25-Sep-2003	Pediastrum simplex	112.5	et	Groen	coen	15	1	75	5	0.0084	20.00
25-Sep-2003	Pediastrum tetras	57.6	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Peridinium sp	14137.4	?	Overige	1	1	1	33	33	0.4681	3.02
25-Sep-2003	Phacotus lenticularis	1042	et	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Phacus pyrum aggr.	3350.76	et	Overige	1	1	1	219	219	0.7348	0.46
25-Sep-2003	Phacus tortus	3157	et	Overige	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Planctonema sp	163.8	et	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Planktolyngbya limnetica	5.301	et	Blauw	trich	372	14	81579	3070	0.4325	0.46
25-Sep-2003	Planktothrix agardhii	30	et	Blauw	trich	366	39	803947	8553	24.1184	0.46
25-Sep-2003	Pleurochloridaceae non det	400	?	Overige	1	2	2	439	439	0.1754	0.46
25-Sep-2003	Prochlorothrix hollandica	9	et	Blauw	trich	69	2	15132	439	0.1362	0.46
25-Sep-2003	Pseudanabaena galeata	35	et	Blauw	trich			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Pseudodictyosphaerium minusculum	4.1	et	Groen	4			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Pseudogoniochloris tripus	193.1	met	Overige	1	1	1	5	5	0.0010	20.00
25-Sep-2003	Pseudostaurastrum limneticum	1423.8	met	Overige	1	1	1	5	5	0.0071	20.00
25-Sep-2003	Raphidocelis sigmoidea	15.7189	et	Groen	1	6	6	1316	1316	0.0207	0.46
25-Sep-2003	Scenedesmus acuminatus aggr.	141	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Scenedesmus arcuatus	112.5	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Scenedesmus armatus aggr.	60	et	Groen	coen	13	4	430	132	0.0258	3.02
25-Sep-2003	Scenedesmus communis	112.5	et	Groen	coen	4	1	132	33	0.0149	3.02
25-Sep-2003	Scenedesmus costato-granulatus	10	et	Groen	coen	6	3	199	99	0.0020	3.02
25-Sep-2003	Scenedesmus ellipticus	112.5	et	Groen	coen	8	1	265	33	0.0298	3.02
25-Sep-2003	Scenedesmus opoliensis	99.5	et	Groen	coen	10	3	331	99	0.0329	3.02
25-Sep-2003	Scenedesmus spinosus aggr.	40	et	Groen	coen			+	+	+	0.46

Datum	Naam	$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	EG	Groep	Ind	Cel	Wn	Cel/ml	Ind/ml	mm^3/ml	%1ml
25-Sep-2003	Scenedesmus subspicatus	40	et	Groen	coen	4	1	877	219	0.0351	0.46
25-Sep-2003	Scenedesmus verrucosus	55.9872	et	Groen	coen			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Siderocelis ornata	36.8595	et	Groen	1	8	8	1754	1754	0.0647	0.46
25-Sep-2003	Siderocelis sl/Marvania sp	8	et	Groen	1	1	1	219	219	0.0018	0.46
25-Sep-2003	Siderocelis sp	20	?	Groen	1	1	1	219	219	0.0044	0.46
25-Sep-2003	Skeletonema potamos	183.013	et	Kiezel	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Snowella lacustris	18	et	Blauw	50			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Snowella litoralis	13.824	et	Blauw	50	31	27	6798	136	0.0940	0.46
25-Sep-2003	Snowella sp	13.8	et	Blauw	50	19	13	4167	83	0.0575	0.46
25-Sep-2003	Staurastrum arcuatum	16500	met	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Staurastrum boreale	5177.72	et	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Staurastrum pingue	16338.7	met	Groen	1	1	1	33	33	0.5410	3.02
25-Sep-2003	Stephanodiscus hantzschii	973.2	ht	Kiezel	1	2	2	439	439	0.4268	0.46
25-Sep-2003	Synechococcus sp	3.2768	et	Blauw	1	66	1	2185	2185	0.0072	3.02
25-Sep-2003	Synura sp	995.2	met	Overige	25	15	4	497	20	0.4943	3.02
25-Sep-2003	Tetraedron caudatum	308.7	et	Groen	1	1	1	33	33	0.0102	3.02
25-Sep-2003	Trachelomonas hispida	4188.85	et	Overige	1	5	5	166	166	0.6935	3.02
25-Sep-2003	Trachelomonas oblonga	2685.6	et	Overige	1	1	1	33	33	0.0889	3.02
25-Sep-2003	Trachelomonas volvocina	1436.8	et	Overige	1	3	3	99	99	0.1427	3.02
25-Sep-2003	Trachelomonas xenosoma	3600	et	Overige	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Trachydiscus lenticularis	100.415	et	Overige	1	2	2	439	439	0.0440	0.46
25-Sep-2003	Treubaria triappendiculata	512	et	Groen	1			+	+	+	0.46
25-Sep-2003	Blauwalgen totaal					506	159	1098896	19905	30.9799	
						7					
25-Sep-2003	Groenalgen totaal					152	65	16872	9062	1.7534	
25-Sep-2003	Kiezelalgen totaal					42	14	5487	5487	9.4195	
25-Sep-2003	Overige algen totaal					37	26	3031	2554	3.5563	
25-Sep-2003	Fytoplankton totaal					529	264	1124285	37008	45.7091	
						8					

Verklaring van gebruikte veldnamen:

Datum	De datum van de bemonstering
Naam	De naam van de alg
$\mu\text{m}^3/\text{cel}$	Het voor de biovolumeberekening gebruikte biovolume per cel in μm^3
EG	De ecologische groep waartoe de soort behoort met betrekking tot voedselrijkdom (ht – hypereutroof, et=eutroof, met=meso-eutroof, mt=mesotroof, ot=oligotroof)
Groep	De hoofdgroep waartoe de soort behoort (groenalgen, kiezelalgen, blauwalgen, overige algen)
Cel	Aantal waargenomen cellen tijdens de telling
Waarn	Aantal waargenomen algen (losse cellen, kolonies, coenobia, trichomen) tijdens de telling
Cel/ml	De berekende dichtheid in cellen per ml
Ind/ml	De berekende dichtheid in individuen per ml
mm^3/ml	Het berekende biovolume in mm^3/l
%1ml	Het onderzochte volume monster als percentage van 1 ml

Bijlage IV Matrixtabel met het biovolume (mm³/l) van belangrijke fytoplanktonsoorten.

Soort	10-Apr	24-Apr	8-May	22-May	5-Jun	19-Jun	3-Jul	17-Jul	31-Jul	14-Aug	28-Aug	11-Sep	25-Sep
Stephanodiscus hantzschii	68.04	31.14	6.19	0.21	<	<	0.06	1.07	0.06	0.21	0.85	0.43	0.43
Asterionella formosa	6.87	2.03	2.61	2.13	0.07	0.01	0.05	0.04	<	<	<	0.01	0.06
Cyclotella meneghiniana	1.75	4.56	0.70	1.05	<	0.05	0.05	<	<	0.70	<	<	1.05
Fragilaria ulna v acus	1.85	3.85	0.17	0.02	<	<	< 0.01	0.01	<	<	<	<	<
Diatoma tenuis	1.75	1.40	5.09	1.93	0.07	<	<	<	<	0.08	<	0.05	<
Pseudopedinella sp	1.77	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Limnithrix planctonica	0.04	0.44	1.93	0.78	0.11	<	<	<	<	<	<	<	0.08
Limnithrix redekei	0.25	1.39	10.21	6.73	11.05	<	<	<	<	0.29	<	1.29	1.16
Aphanizomenon gracile	0.16	1.33	5.27	10.30	11.05	<	<	<	<	<	<	<	<
Planktothrix agardhii	0.85	0.84	3.42	3.51	30.75	3.24	0.05	0.06	2.64	10.89	21.32	30.79	24.12
Aphanizomenon sp	<	<	0.88	0.40	5.10	<	<	<	0.04	0.32	0.20	5.05	0.91
Aphanizomenon flos-aquae	<	<	<	<	5.82	0.25	1.40	5.43	2.24	1.46	2.41	<	2.26
Aphanizomenon issatschenkoi	<	<	<	<	0.13	0.09	<	0.88	0.13	0.91	0.63	0.17	0.01
Closterium spp	<	0.02	<	<	0.51	1.04	0.39	0.07	0.17	<	<	<	0.01
Actinocyclus normanii	0.39	7.81	3.54	3.93	4.63	2.05	10.23	8.65	2.36	9.05	10.42	5.51	5.21
Chlamydomonas monadina	<	<	<	<	<	<	<	2.26	<	<	<	<	<
Aulacoseira ambigua	0.11	0.21	<	0.10	<	<	<	0.11	<	<	<	<	2.27
Anabaena circinalis s.l.	<	<	<	<	<	<	<	<	<	8.15	<	<	<
Anabaena scheremetievii	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9.39	<	1.12
Cryptomonas sp	2.65	1.33	1.33	2.99	<	0.13	4.98	2.99	0.25	0.15	0.44	0.20	0.66
Peridinium sp	1.40	3.10	<	<	<	<	<	3.10	0.94	3.10	6.20	<	0.47
Trachelomonas volvocinopsis	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<	<	1.58	<	<
Percentage van totaal	93.93	94.11	90.81	92.53	98.36	91.07	88.46	90.39	80.23	92.88	90.59	90.11	87.09
Blauw algen totaal	1.31	4.00	22.44	22.03	64.09	3.58	1.49	6.42	5.35	22.48	35.68	38.90	30.98
Groenalgen totaal	2.31	1.14	0.79	0.51	1.05	1.27	1.60	3.65	1.89	0.79	2.14	0.98	1.75
Kiezelalgen totaal	82.09	52.36	20.33	11.00	5.16	2.51	11.17	10.68	2.44	10.66	11.39	6.39	9.42
Overige algen totaal	7.86	5.68	1.99	3.29	0.15	0.16	5.20	6.54	1.33	4.09	9.78	2.01	3.56
Fytoplankton totaal	93.57	63.17	45.55	36.83	70.44	7.52	19.45	27.30	11.00	38.02	58.99	48.28	45.71
Geschat gehalte Chla (µg/l)	146	112	89	77	120	26	50	63	34	79	107	93	90
Gemeten gehalte Chla (µg/l)	180	79	61	7	110	24	125	56	50	110	125	95	105

Bijlage V Matrixtabel met de dichtheid (aantal per liter) van zoöplankton

Name	10-Apr	24-Apr	8-May	22-May	5-Jun	19-Jun	3-Jul	17-Jul	31-Jul	14-Aug	28-Aug	11-Sep	25-Sep
<i>Acanthocyclops robustus</i>			9.3	7.6	4.4	10.7	5.3	6.7	3.6	5.3	5.9	2.1	
<i>Acanthocyclops vernalis</i>		1.3											
Copepoda nauplii	308.9	309.4	689.0	629.3	552.1	469.3	539.4	323.4	409.9	985.0	298.7	43.1	57.7
Cyclopoidea copepodiet	32.4	118.7	89.3	109.7	66.7	338.7	38.4	76.0	11.3	250.7	34.7	44.3	68.0
Cyclopoidea non det	3.2	20.0	29.3	44.2	19.6	8.0	18.1	44.0	9.6	37.3	19.2	14.4	12.0
<i>Cyclops</i> sp			1.3										
<i>Cyclops vicinus</i>	0.4	2.7		3.0									
<i>Eudiaptomus gracilis</i>					0.9						0.5		
<i>Mesocyclops leuckarti</i>											0.5		
<i>Thermocyclops crassus</i>									0.2			0.5	0.8
Copepoden totaal excl. nauplii	35.9	142.7	129.3	164.6	91.6	357.3	61.9	126.7	24.7	293.3	60.8	61.3	80.8
<i>Alona quadrangularis</i>		0.7											
<i>Alona</i> sp	0.1												
<i>Bosmina coregoni</i>	0.4	2.0	24.0	144.0	768.0	1173.3	218.7	970.7	397.3	133.3	26.7	20.2	8.1
<i>Bosmina longirostris</i>	4.8	43.3	128.0	752.0	576.0	106.7							
<i>Ceriodaphnia</i> sp		0.7											
<i>Chydorus</i> sp			2.7	5.3		256.0	2.7						
<i>Chydorus sphaericus</i>	0.9	5.3	9.3	16.0	309.3	234.7				10.7	6.9	5.3	13.7
<i>Daphnia ambigua</i>		0.7											
<i>Daphnia cucullata</i>								7.1	0.7	6.1	6.1	6.5	12.7
<i>Daphnia galeata</i>	0.3	2.4	13.0	39.1	48.0	202.7	9.9	32.0	3.3	1.5			
<i>Daphnia galeata</i> x <i>cucullata</i>		0.9	0.8		5.3		2.3		5.3	3.8	0.8	1.5	
<i>Daphnia</i> juv	0.8	8.2	26.7	58.7	325.3	512.0	8.4	56.9	24.7	29.0	12.2	12.2	19.8
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>		0.7							2.7	2.7	1.6	1.9	
<i>Leptodora kindtii</i>						3.3	1.3	1.5	0.9	2.8	1.2	0.9	0.9
Watervlooien totaal	7.3	64.9	204.4	1015.1	2032.0	2488.7	243.2	1068.2	434.9	189.9	55.4	48.5	55.3
<i>Anuraeopsis fissa</i>					51.8	10.7		29.4	366.8	140.7	1941.3	2416.4	57.7
<i>Asplanchna</i> sp		28.1		32.0	17.3								
<i>Brachionus angularis</i>	216.2	731.4			17.3	42.7				281.4	256.0	258.9	129.7
<i>Brachionus calyciflorus</i>	61.8	28.1											
<i>Brachionus diversicornis</i>										70.4			
<i>Conochilus</i> sp		253.2	40.5	21.3									
<i>Conochilus unicornis</i>	30.9												
<i>Filinia longiseta</i>	247.1	28.1											
<i>Kellicottia longispina</i>			121.6	10.7	17.3								
<i>Keratella cochlearis</i>	216.2	1631.5	2269.5	288.0	241.6	320.0	64.7	88.2					
<i>Keratella cochlearis</i> f <i>hispida</i>								10.7					
<i>Keratella cochlearis</i> f <i>tecta</i>	30.9	140.6	1256.3	565.3	1000.8	21.3		382.2	1661.3	4010.6	2304.0	1682.8	562.2
<i>Keratella quadrata</i>	123.6	421.9	81.1	21.3		42.7	21.6	29.4		211.1	106.7	129.4	43.2
<i>Polyarthra dolichoptera</i>		253.2		10.7									
<i>Polyarthra</i> sp	895.8	393.8		96.0	17.3	74.7			43.1				100.9
<i>Polyarthra vulgaris</i>								29.4	21.6	211.1	21.3		
<i>Pompholyx</i> sp						202.7	1812.3	2998.9	1294.5	1618.3	1066.7	474.6	187.4
Rotatoria non det			40.5										14.4
<i>Synchaeta</i> sp	2996.2	225.0	202.6	53.3	17.3				560.9			517.8	288.3
<i>Trichocerca rousseleti</i>										985.0	298.7	302.0	57.7
<i>Trichocerca</i> sp					34.5			88.2	86.3				
Raderdieren totaal	4818.7	4135.0	4012.2	1098.7	1414.9	725.3	1898.6	3645.7	4034.5	7528.6	5994.7	5782.1	1441.4
<i>Daphnia</i> juv. totaal	0.8	8.2	26.7	58.7	325.3	512.0	8.4	56.9	24.7	29.0	12.2	12.2	19.8
<i>Daphnia</i> adult totaal	0.3	4.0	13.7	39.1	53.3	202.7	12.2	39.1	9.3	11.4	6.9	8.0	12.7

