

# DIATOMEËËNONDERZOEK IN HET NAARDERMEER

verslag over het jaar 1990

januari 1993

Provincie Noord-Holland, Dienst Ruimte en Groen, Haarlem  
Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum

# DIATOMEËËNONDERZOEK IN HET NAARDERMEER

verslag over het jaar 1990

Gert van Ee, Provincie Noord-Holland, Dienst Ruimte en Groen, Haarlem  
Herman van Dam, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum

januari 1993

## Samenvatting en conclusies.

In 1990 zijn op een aantal plaatsen in het Naardermeer diatomeeën onderzocht. Diatomeeën zijn uitstekende indicatoren voor de biologische waterkwaliteit. Uit het onderzoek van 1984 en 1990 blijkt dat in de diatomeeëngemeenschap hier en daar een aantal soorten terugkeert, dat door de verslechterde waterkwaliteit in 1984 verdwenen was. De soortenrijke gemeenschap van langer geleden is echter nog niet bereikt. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de waterkwaliteit in biologisch opzicht langzaam verbetert. Om de lange-termijnontwikkelingen en de effecten van het baggeren van een deel van het gebied te volgen is het noodzakelijk de bemonstering regelmatig te herhalen.

## Inleiding.

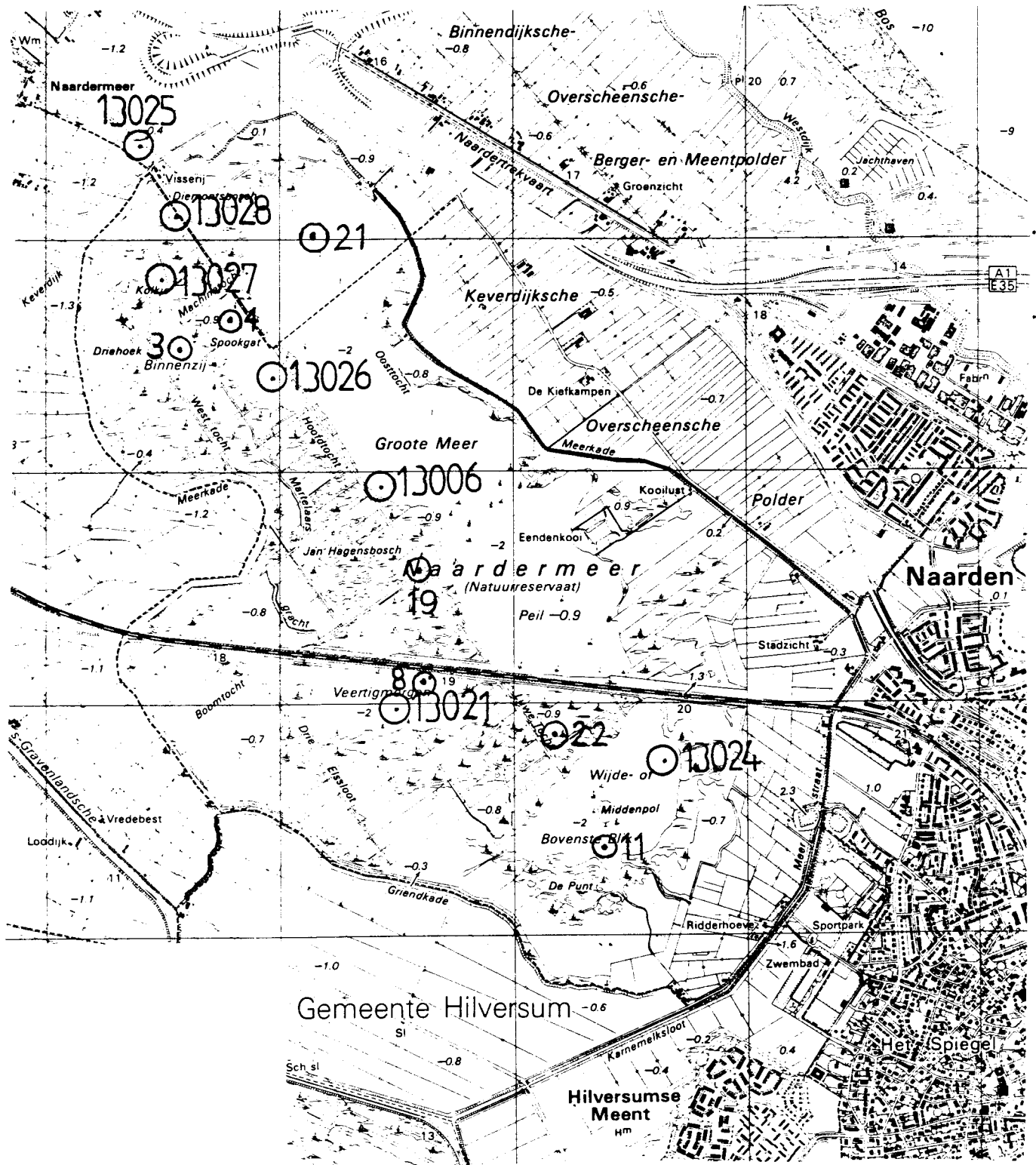
Het Naardermeer is een natuurlijk meer. Het is in 1906 aangekocht door de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Door grondwaterwinningen en polderpeilverlagingen in deze eeuw ontstond de noodzaak Vechtwater in te laten. In 1960 is dit gestaakt wegens de slechte kwaliteit van het Vechtwater. Tot 1970 bleef het peil redelijk constant, daarna zakte het in de droge zeventiger jaren opnieuw. Door verdroging, mineralisatie en het inklinken van veen verslechterde de kwaliteit van het water verder. Hierdoor verdwenen bijzonder waardevolle watervegetaties en trad extreme algenbloei op. Vanaf eind augustus 1984 wordt gedefosfateerd IJmeerwater ingelaten [2]. Om de effecten hiervan te bestuderen wordt door verschillende instanties onderzoek uitgevoerd.

Sinds 1987 wordt bij de Dienst Ruimte en Groen van de Provincie Noord-Holland jaarlijks hydrobiologisch onderzoek uitgevoerd in het Naardermeer in het kader van het "Biologisch Meetnet". Hierbij wordt gekeken naar macrofauna (kleine waterdieren als insecten, slakken, watermijten) en diatomeeën of kiezelwieren, die zijn vastgegroeid aan plantestengels (epifytische diatomeeën).

In 1972 heeft Van Dam uitgebreid onderzoek gedaan naar de diatomeeënfloora in het Naardermeer [4]. In 1984 is door Van Dam op verzoek van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten onderzoek verricht op het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (voorheen Rijksinstituut voor Natuurbeheer). De bedoeling is dit iedere zes jaar te herhalen. In 1990 is het diatomeeënonderzoek van het IBN en de Provincie Noord-Holland gecombineerd.

## Materiaal en methoden.

De diatomeeën zijn bemonsterd van rietstengels. De oxydatie vond plaats met waterstofperoxyde en kaliumpermanganaat, waarna de diatomeeënschaaltjes met zoutzuur en gedestilleerd water zijn gereinigd. De schaaltes zijn ingesloten in Naphrax. De determinatie is gedaan met een Zeiss Axioskop bij een vergroting van 1000x (N.A. 1,30). Voor de determinaties is voornamelijk gebruik gemaakt van de serie Süßwasserflora von Mitteleuropa door Krammer en Lange-Bertalot en de begeleidende serie in de Bibliotheca Diatomologica [13-19]. Bij de analyse is van elk monster een opname gemaakt van de aanwezige soorten. Daarna zijn 400 schaalhelften geteld. Op deze wijze wordt een beeld van de soortensamenstelling per monster verkregen en worden zeldzame soorten,



⊙ monsterpunt

Kaartje van het Naardermeer met monsterpunten.

die buiten de telling voorkomen, ook gesignaleerd. Dit kan belangrijk zijn omdat de aanwezigheid van deze soorten een aanwijzing kan zijn voor verandering in de waterkwaliteit. De resultaten van de analyses zijn vermeld in de bijlagen 3 en 4. In bijlage 5 staan alle aangetroffen soorten vermeld met hun afkortingen.

Er zijn zes locaties in het voor- en najaar onderzocht (zie kaartje en bijlagen 1 en 2). Tijdens de bemonsteringen zijn watermonsters genomen voor chemische analyse. In het veld zijn zuurgraad, elektrisch geleidingsvermogen en temperatuur gemeten.

### Resultaten en discussie van het diatomeeënonderzoek.

Bijlage 4 geeft een overzicht van alle soorten die in de monsters van 1990 zijn aangetroffen. In totaal zijn in 12 monsters (zes voorjaars- en zes najaarsmonsters) 168 verschillende soorten gevonden. Bijlage 3 geeft een overzicht van de meest abundantste soorten: *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Navicula cryptotenella* en *Rhoicosphenia abbreviata*. Dit zijn allemaal algemene soorten van eutroof (voedselrijk) water. *A. minutissima* en *N. cryptotenella* zijn indicatoren voor een goede zuurstofhuishouding.

Andere algemene eutrofe soorten zijn *Amphora pediculus*, *Diatoma moniliforme*, *D. tenuis*, *Fragilaria capucina* en *Gomphonema parvulum*. In beide monsters van de Wijde Blik en in het septembermonster van het Groote Meer is *Epithemia sorex* veel aanwezig. Ook dit is een algemene soort in eutroof water. *Amphora pediculus* en *Gomphonema parvulum* zijn soorten die verontreiniging goed verdragen.

In tabel 1 staat een aantal soorten die zijn gebonden aan schoon, zuurstofrijk water. Een aantal van deze soorten is ook aangetroffen op herbariummateriaal van de Nieuwkoopse Plassen dat was verzameld in de zomers van 1934, 1935, 1944 en 1958: *Achnanthes exigua*, *A. pusilla*, *Amphipleura pellucida*, *Cymbella microcephala*, *Navicula absoluta*, *N. bryophila*, *N. clementis*, *N. placentula*, *N. pseudoventralis*, *N. schoenfeldii* en *Nitzschia lacuum* [8,9].

Tabel 1. Soorten die zijn gebonden aan schoon, zuurstofrijk water in het Naardermeer.

	1943 <sup>(1)</sup>	1972	1984	1988	1990	(1). Verdroogde netplanktonmonsters uit het Rijksherbarium (Leiden)
<i>Achnanthes cf grana</i>	-	-	-	+	+	
<i>Achnanthes clevei</i>	+	+	+	+	+	
<i>Achnanthes exigua</i>	-	-	+	+	+	
<i>Achnanthes pusilla</i>	-	+	-	+	+	
<i>Amphipleura pellucida</i>	-	+	-	+	+	
<i>Anomoeoneis vitrea</i>	++	+	-	-	-	
<i>Cymbella leptoceros</i>	-	-	-	+	+	
<i>Cymbella mesiana</i>	-	+	-	+	+	
<i>Cymbella microcephala</i>	+++	+++	+	+	++	
<i>Cymbella prostrata</i>	-	+	+	-	+	
<i>Gyrosigma obscurum</i>	+	-	-	-	+	
<i>Navicula absoluta</i>	-	-	-	+	+	
<i>Navicula bryophila</i>	-	+	+	+	+	
<i>Navicula clementis</i>	+	-	-	+	+	
<i>Navicula elginensis</i>	-	+	-	+	+	
<i>Navicula gastrum</i>	-	+	+	+	+	
<i>Navicula pseudanglica</i>	-	+	-	+	+	
<i>Navicula placentula</i>	-	+	+	+	+	
<i>Navicula pseudolanceolata</i>	-	-	-	+	+	
<i>Navicula pseudoventralis</i>	+	-	-	+	+	
<i>Navicula schoenfeldii</i>	-	-	+	+	+	
<i>Navicula scutelloides</i>	-	+	+	+	+	
<i>Navicula subrotundata</i>	+	-	-	+	+	
<i>Nitzschia lacuum</i>	+	+	+	+	+	
<i>Nitzschia sociabilis</i>	+	-	-	-	+	
<i>Tabellaria flocculosa</i>	-	-	-	+	+	

- = niet aangetroffen; + = aanwezig, sporadisch aangetroffen;

++ = aanwezig, regelmatig aangetroffen; +++ = aanwezig, veel aangetroffen.

Bij onderzoek in 1988 in de Vechtplassen rond Ankeveen is gebleken dat een aantal van de soorten uit tabel 1 uitsluitend voorkomen in de schoonste wateren (de Stichts Ankeveense Plassen en Het Hol bij Kortenhoeft): *Achnanthes exigua*, *A. pusilla*, *Amphipleura pellucida*, *Gyrosigma obscurum*, *Navicula elginensis* en *N. gastrum*. Een aantal andere soorten uit tabel 1 kwam ook sporadisch voor in de meer vervuilde delen van de Vechtplassen (Hollands Ankeveense en Kortenhoeftse Plassen), en werden bijna alleen aangetroffen in de schoonste plassen: *Cymbella prostrata*, *Navicula absoluta*, *N. pseudoventralis*, *N. schoenfeldii*, *N. subrotundata*, *Nitzschia lacuum* en *Tabellaria flocculosa* [11,22].

#### Vergelijking van 1990/1972 met 1984.

In tabel 2 worden een aantal belangrijke soorten vermeld van de monsters uit 1972, 1984 en 1990. Op punt 19, hoek Hoofdtocht/Boomtocht, is in 1984 een achteruitgang geconstateerd van gewone soorten zoals *Achnanthes minutissima* en *Fragilaria construens* [7]. Minder algemene soorten van helder, schoon water, zoals *Amphipleura pellucida* en *Eunotia valida*, waren zelfs verdwenen. In 1990 is hier herstel opgetreden. *A. minutissima* is toegenomen en de soorten van vervuild water, *Navicula gregaria* en *Stephanodiscus rotula*-groep, die in 1984 waren toegenomen, zijn in 1990 sterk afgenomen.

*Nitzschia lacuum* is een "schoonwatersoort", waarvan in 1984 alleen nog in het Groote Meer een enkel schaalpje is aangetroffen. In 1990 is deze iets toegenomen. In het Groote Meer is de soort aanwezig in de opname en in de telling; op de punten 19 (hoek Hoofdtocht/Boomtocht), 3 (Binnenzij) en 8 (Veertigmorgen) alleen in de opname en niet in de telling.

*Navicula bryophila* - in 1984 bijna verdwenen - is in 1990 op meer plaatsen gevonden. Echter op punt 4 (Spookgat), waar de soort in 1972 veel aanwezig was, is hij in 1990 niet meer aangetroffen.

Tabel 2. Verschillen in het voorkomen van een aantal soorten diatomeeën in het Naardermeer in de jaren 1972, 1984 en 1990.

De soorten zijn van boven naar beneden gerangschikt van schoon naar vuil; de monsterpunten zijn van links naar rechts gerangschikt van schoon naar vuil.

PUNT	21	21	21	4	4	4	4	3	3	3	3	11	11	11	8	8	8	19	19	19
JAAR	72	84	90	72	84	84	90	72	84	84	90	72	84	90	72	84	90	72	84	90
MAAND	9	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	9
DAG	7	6	4	7	15	5	4	7	15	5	4	7	6	4	7	6	4	7	6	4
<i>Anomoeoneis vitrea</i>	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eunotia valida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-
<i>Navicula bryophila</i>	-	-	1	18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
<i>Nitzschia lacuum</i>	9	0	3	15	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0	-	0
<i>Cymbella microcephala</i>	62	6	28	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
<i>Amphipleura pellucida</i>	-	-	-	0	-	-	0	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	10	-	6
<i>Achnanthes minutissima</i>	148	141	65	128	67	118	187	107	29	27	173	36	43	114	121	41	27	82	-	153
<i>Fragilaria construens</i>	3	-	1	8	0	3	0	-	-	-	1	18	33	30	-	-	-	21	-	1
<i>Cocconeis placentula</i>	69	7	10	24	174	102	144	118	185	67	68	23	27	3	16	71	182	45	113	34
<i>Navicula gregaria</i>	-	0	0	0	-	-	1	-	-	-	0	-	0	-	-	2	-	0	42	1
<i>Fragilaria ulna</i>	1	-	-	-	3	1	-	-	1	1	1	0	-	-	1	-	0	1	0	0
<i>Navicula subminuscula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	1	-	-
<i>Nitzschia palea</i>	-	-	1	-	1	1	4	-	4	-	0	-	-	2	2	4	6	2	0	2
<i>Stephanodiscus rotula</i>	-	3	-	-	1	8	-	-	2	-	-	8	9	-	1	-	-	-	71	-
<i>Gomphonema parvulum</i>	-	1	6	-	4	20	4	3	13	1	4	3	2	4	1	1	8	14	0	17

- = niet in het monster aangetroffen.

0 = wel in het monster aangetroffen, maar niet in de telling aanwezig.

*Cymbella microcephala* kwam in 1972 op veel plaatsen voor, in het Groote Meer zelfs massaal. In 1984 was deze soort sterk achteruitgegaan en werd in het Groote Meer nog maar weinig gevonden. In 1990 is *C. microcephala* in het Groote Meer weer goed aanwezig, maar op andere plaatsen slechts sporadisch.

De drie hierboven genoemde soorten *Nitzschia lacuum*, *Navicula bryophila* en *Cymbella microcephala* zijn, evenals de andere soorten uit tabel 1, karakteristiek voor niet verontreinigde, zuurstofrijke, meso- tot eutrofe wateren. Deze soorten, die in oude monsters van de Nieuwkoopse Plassen regelmatig voorkwamen, zijn in recente eutrofe omstandigheden niet meer aangetroffen [8, 9, 23]. Na herstelmaatregelen zijn in Nieuwkoop in 1992 wel weer *C. microcephala* en *N. lacuum* gevonden [24]. Dit is ook het geval in de Botshol, waar na inlaat van gedefosfateerd water de waterkwaliteit is verbeterd [21].

Een andere belangrijke indicatorsoort voor schone laagveenplassen, die in 1990 niet is waargenomen, is *Anomoeoneis vitrea*. In planktonmateriaal van het Naardermeer uit 1943 is deze soort wel aanwezig; in 1972 nog slechts in één monster [4, 7, 10]. Op herbariummateriaal afkomstig van de Nieuwkoopse Plassen kwam deze soort wel voor, maar is in 1992 alleen nog in een schone geïsoleerde sloot in het gebied gevonden [8, 9, 24]. Bij het onderzoek van de Vechtplassen in 1988 is deze soort in meer dan de helft van de schoonste monsters (Het Hol en Stichts Ankeveen) aangetroffen en niet of nauwelijks in de monsters van de meer belaste wateren (Kortenhoef en Hollands Ankeveen) [11, 22].

Samen met *Cymbella microcephala* is *A. vitrea* een goede indicatie voor een verbeterde biologische waterkwaliteit. In dit opzicht kunnen zij, met de andere soorten uit tabel 1, als "doelsoorten" worden aangemerkt.

Vervuilingstolerante soorten zoals *Fragilaria ulna*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula subminuscula* en *Nitzschia palea* kwamen in 1984 meer voor dan in 1990. In 1988 bij de analyse van de monsters van het Biologisch Meetnet waren deze soorten nog ongeveer evenveel aanwezig als in 1984 [10]. Het lijkt er op dat enige verbetering in de waterkwaliteit is opgetreden in 1990. Bij verder uitwerken van de monsters van het Biologisch Meetnet en uit toekomstig onderzoek is hierover met grotere zekerheid iets te zeggen.

#### Ecologische spectra.

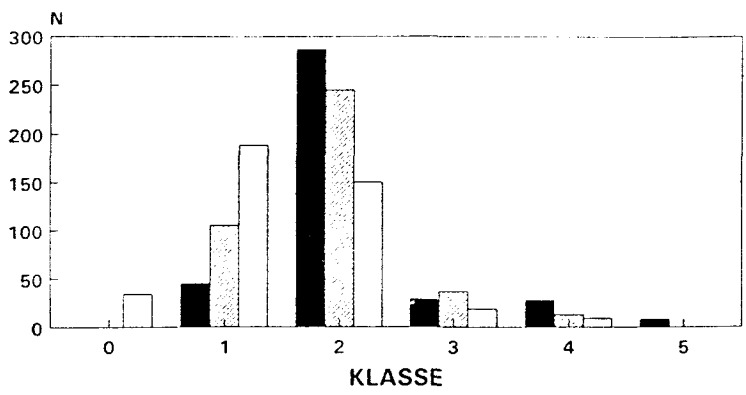
Voor verschillende ecologische factoren zijn zogenaamde spectra berekend. Voor de berekening en toelichting van deze spectra wordt verwezen naar de bijlagen 8 en 9. In 1984 kon op grond van deze spectra niet worden geconcludeerd dat zich wezenlijke veranderingen hadden voorgedaan ten opzichte van 1972. Alleen op punt 19 (hoek Hoofdtocht/Boomtocht) was er sprake van een verschuiving van soorten uit een relatief schoner milieu naar een vervuilerd milieu ("toename van stikstofheterotrofe soorten, die kenmerkend zijn voor wateren met lage zuurstofgehalten en een hogere saprobiëgraad") [7].

Uit de spectra van 1990 (bijlage 8) blijkt een verschuiving ten opzichte van 1984 op de punten 11 (Wijde Blik), 19 (hoek Hoofdtocht/Boomtocht) en 21 (Groote Meer) naar stikstofautotrofe soorten, die kenmerkend zijn voor wateren met een hoger zuurstofgehalte en een lage saprobiëgraad. Er zijn in 1990 meer soorten uit een schoner milieu aangetroffen. Op punt 11 en punt 19 indiceert het spectrum zelfs een iets betere kwaliteit in 1990 dan in 1972 (figuur 1).

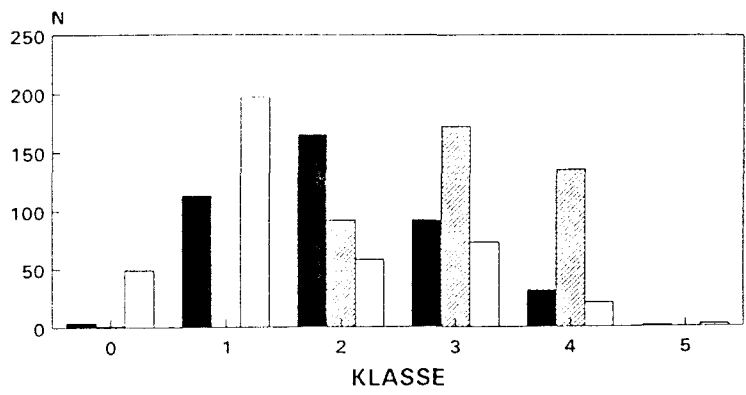
#### Diversiteit.

In bijlage 10 wordt een overzicht gegeven van de diversiteit van de monsters van 1972, 1984 en 1990. Het totaal aantal soorten is op alle punten in 1990 toegenomen. Dit komt door de ontwikkelingen in determinatiemogelijkheden door het verschijnen van veel recente literatuur. Daardoor is het nu mogelijk om meer soorten te determineren. Veel nieuwe soorten zijn beschreven en veel taxa verder zijn opgesplitst in verschillende soorten.

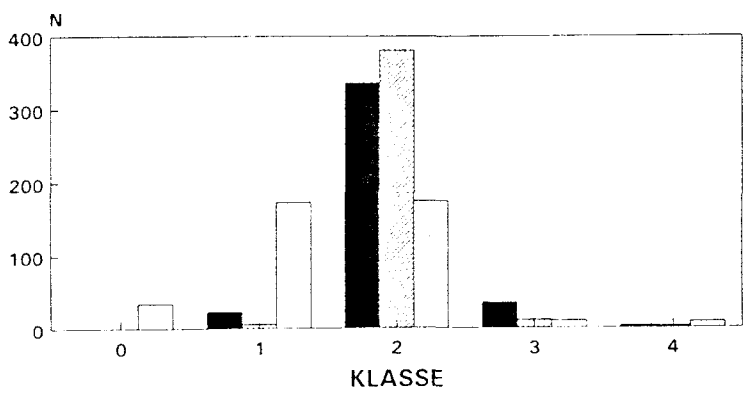
Voor de punten 8 (Veertigmorgen), 11 (Wijde Blik) en 19 (hoek Hoofdtocht/Boomtocht) kan geconcludeerd worden dat na een afname van de diversiteit in 1984 een toename in 1990 is te zien.



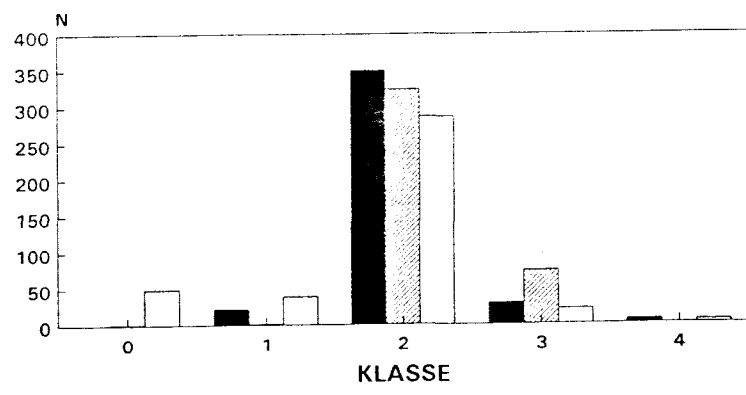
ZUURSTOFDIAGRAM PUNT 11



ZUURSTOFDIAGRAM PUNT 19



STIKSTOFDIAGRAM PUNT 11



STIKSTOFDIAGRAM PUNT 19

■ 1972    ▨ 1984    □ 1990

Figuur 1. Ecologische spectra. Zuurstofdiagram en stikstofdiagram van de Wijde Blik (punt 11) en hoek Hoofdtocht/Boomtocht (punt 19).

## Resultaten en discussie chemische analyse.

Tijdens de monsternames zijn metingen verricht aan de zuurgraad, elektrisch geleidingsvermogen (EGV) en temperatuur. Ook is het doorzicht gemeten met behulp van een secchischijf. De resultaten van deze metingen zijn vermeld in de bijlagen 6 en 7. In bijlage 6 zijn ook een aantal veldwaarnemingen vermeld.

### Chloride en EGV

In het gedeelte ten noorden van de spoorlijn op de punten 3 (Binnenzij), 4 (Spookgat), 21 (Grote Meer) en 19 (hoek Hoofdvaart/Boomtocht) is het EGV in 1990 in de zomer hoger dan in het voorjaar. Ook ten zuiden van de spoorlijn op punt 8 (Veertigmorgen) is dit het geval. Op punt 11 (Wijde of Bovenste Blik) is het EGV niet veel veranderd; hier is de EGV-waarde iets gedaald in de zomer (bijlage 6).

De hogere EGV-waarden ten noorden van de spoorlijn zijn het gevolg van het inlaten van IJmeerwater in de zomer. Dit inlaatwater heeft een hoger chloridegehalte dan het oorspronkelijke water in het Naardermeer. Door uitgebreide EGV-metingen door Natuurmonumenten is goed bekend hoe snel en waar het inlaatwater zich in de zomermaanden in het gebied verspreidt. In 1986 is vanaf 15 april tot 29 september ca. 1.500.000 m<sup>3</sup> ingelaten en is het oorspronkelijke water in de Binnenzij en het Spookgat vrijwel geheel vervangen door inlaatwater [20].

Ten zuiden van de spoorlijn op de punten 8 (Veertigmorgen) en 11 (Wijde Blik) is het EGV en het chloridegehalte ook hoger. De oorzaken hiervan moeten worden gezocht in de invloed van het ingelaten IJmeerwater, (lokale) brakke kwel en invloed van het aanliggende agrarische gebied en verdamping van water in de zomerperiode. De invloed van het ingelaten water gaat waarschijnlijk niet verder dan punt 8 (Veertigmorgen). Dit kan worden afgeleid uit de iso EGV-kaarten van Piek en Straathof [19].

### Zuurgraad

In 1990 ligt de zuurgraad van alle punten zowel in het veld als op het lab tussen pH 7 en pH 8 behalve in de Wijde Blik. Hier is de pH tussen pH 8 en pH 9. Op het punt bij de Visserij (13025) is dit echter lager dan pH 7 (bijlage 6). Door de defosfatering wordt de pH van het ingelaten water lager. Uit metingen in het veld (bijlage 6) blijkt dat tot in het Binnenzij (punt 3 en punt 13026) de pH onder de 7 is. Deze waarden zijn erg laag voor water in laagveenplassen. Ook in 1991 en 1992 was dit het geval, zowel in het voorjaar als in de zomer (veldmetingen Provincie Noord-Holland).

### Voedingsstoffen 1990/1984.

In 1984 waren op alle meetpunten de gehalten van nitraat, ammonium en fosfaat hoger of veel hoger dan in 1990 (bijlage 7). Vooral punt 11 (Wijde Blik) valt op doordat de gehalten in 1984 van nitraat, ammonium en totaal fosfaat veel hoger waren dan in 1990. Op de punten 3 (Binnenzij), 4 (Spookgat), 19 (hoek Hoofdvaart/Boomtocht) en 21 (Grote Meer) is in 1984 het totaal fosfaat gehalte 12 tot 23 maal zo hoog als in 1990. Op de punten 8 (Veertigmorgen) en 11 (Wijde Blik) geldt dit ook voor ammonium. In het Grote Meer is in 1990 het nitraatgehalte ook met een factor 4 gedaald (tabel 3). In hoeverre de isolatie van de Aalscholverkolonie in het Jan Hagenbosch in de winter van 1985/86 hierin een rol speelt is moeilijk aan te geven op grond van deze gegevens.



Tabel 3. Gehaltes van nitraat, ammonium, fosfaat en totaal fosfaat in de monsters van het Naardermeer in 1984 en 1990.

MONSTERPUNT	3		4		8		11		19		21	
JAAR	1984	1990	1984	1990	1984	1990	1984	1990	1984	1990	1984	1990
Nitraat (mg N/l)	0.2	0.10	0.1	0.10	0.1	0.05	0.3	0.05	0.1	0.05	0.2	0.05
Ammonium (mg N/l)	0.04	0.03	0.01	0.05	0.16	0.01	0.28	0.01	0.03	0.04	0.09	0.07
Fosfaat (mg P/l)	0.40	0.01	0.03	0.01	0.50	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Totaal fosfaat (mg P/l)	0.45	0.03	0.70	0.03	0.30	0.03	0.30	0.03	0.55	0.04	0.36	0.03

#### Toekomstig hydrobiologisch onderzoek.

Het Naardermeer is in het kader van het Biologisch Meetnet door de Provincie Noord-Holland vanaf 1987 jaarlijks hydrobiologisch onderzocht. Hierbij wordt onderzoek gedaan aan de macrofauna en de diatomeeën. Vanaf 1984 is uitgebreid onderzoek naar de macrofauna gedaan. Het is bedoeling de resultaten van het onderzoek van de afgelopen jaren in 1993 te publiceren in een tussentijdse rapportage. De bedoeling is ook in 1993 verder in het kader van het Biologisch Meetnet macrofauna en diatomeeënonderzoek te blijven doen.

In 1992 is een aanvang gemaakt met baggerwerkzaamheden in de Wijde Blik. Door het hydrobiologisch onderzoek te continueren is het mogelijk de effecten van het baggeren op de macrofauna en diatomeeën te onderzoeken. Dit is belangrijk om veranderingen in het aquatische ecosysteem te kunnen blijven volgen.

## Referenties

1. Barendregt, A. 1989. Een analyse van de trends in de samenstelling van het oppervlaktewater in het Naardermeer over de periode 1908-1988. Interfacultaire Vakgroep Milieukunde, Rijksuniversiteit Utrecht. 31 p.
2. Barendregt, A., M.J. Wassen, P.P. Schot, R.H. Aalderink, P.J.T. Verstraelen & N. Straathof, 1989. De suppletie van het Naardermeer in relatie tot natuurbeheer. In: Integraal waterbeheer in het Goois/Utrechts stuwwallen- en plassengebied. Red. L. van Liere et al. 's-Gravenhage: commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO. Rapporten en nota's/Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO; no. 22: 196-212.
3. Broodbakker, N.W., 1990. Naar een natuurconvenant voor het Naardermeer. Technisch Rapport. Ecotest, Amsterdam. 129 p. + bijl.
4. Dam, H. van, 1973. Oecologisch onderzoek aan epifytische diatomeeëngemeenschappen in het Naardermeer, speciaal in relatie tot watervervuiling. 158 p. Rapport Hugo de Vrieslaboratorium, Amsterdam/Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
5. Dam, H. van, 1974. The suitability of diatoms for biological water assessment. Hydrobiol. Bull. 8: 274-284.
6. Dam, H. van, 1975. De invloed van vervuiling, speciaal op epifytische diatomeeëngemeenschappen, in het plassengebied rond Ankeveen. DLN 78(2): 37-47.
7. Dam, H. van & J. Sinkeldam, 1985. Diatomeeënonderzoek in verband met waterinlaat Naardermeer. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. 11 p.
8. Dam, H. van & A. Mertens, 1988. Diatomeeën op herbariummateriaal van waterplanten uit de Nieuwkoopse Plassen. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. 10 p.
9. Dam, H. van & A. Mertens, 1993. Kiezelschalen op herbariummateriaal als referentie voor waterkwaliteit. DLN 94(1): 22-27.
10. Ee, G. van, 1989. Diatomeeën in oude en recente monsters van het Naardermeer. Interne notitie. Dienst Ruimte en Groen, Provincie Noord-Holland. 6 p.
11. Ee, G. van, 1991. Diatomeeënonderzoek in de Ankeveense Plassen, Kortenhoefse Plassen en Het Hol bij Kortenhoef. Diatomedelingen 11: 27-39.
12. Hamm, A., 1969. Die Ermittlung der Gewässergüteklassen bei Fließgewässern nach dem Gewässergütesystem und Gewässergütemogramm. Münchener Beiträge zur Abwasser-, Fischerei-, und Flussbiologie. Vol. 15: 46-48.
13. Krammer, K. & H. Lange-Bertalot, 1985. Naviculaceae. Neue und wenig bekannte Taxa, neue Kombinationen und Synonyme sowie Bemerkungen zu einigen Gattungen. Bibliotheca Diatomologica Band 9. Cramer, Berlin/Stuttgart. 230 p.
14. Krammer, K. & H. Lange-Bertalot, 1986. Bacillariophyceae, 1. Teil: Naviculaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/1. Fischer, Stuttgart. 876 p.
15. Krammer, K. & H. Lange-Bertalot, 1988. Bacillariophyceae, 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/2. Fischer, Stuttgart. 596 p.
16. Krammer, K. & H. Lange-Bertalot, 1991. Bacillariophyceae, 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/3. Fischer, Stuttgart. 576 p.
17. Krammer, K. & H. Lange-Bertalot, 1991. Bacillariophyceae, 4. Teil: Achnanthes, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1-4. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/4. Fischer, Stuttgart. 437 p.
18. Lange-Bertalot, H. & K. Krammer, 1987. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Neue und wenig bekannte Taxa, neue Kombinationen und Synonyme sowie Bemerkungen und Ergänzungen zu den Naviculaceae. Bibliotheca Diatomologica Band 15. Cramer, Berlin/Stuttgart. 289 p.
19. Lange-Bertalot, H. & K. Krammer, 1989. Achnanthes, eine Monographie der Gattung mit Definition der Gattung Cocconeis und Nachträgen zu den Naviculaceae. Bibliotheca Diatomologica Band 18. Cramer, Berlin/Stuttgart. 393 p.
20. Piek, H. & N.G.J. Straathof, 1987. Monitoring onderzoek watersuppletie Naardermeer. Verslag van een tussentijdse evaluatie. Intern verslag Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten. 's Graveland. 23 p. + bijl.

21. Rip, W.J., K. Everards & A. Houwers, 1992. Restoration of Botshol (The Netherlands) by reduction of external nutrient load: the effect on physico-chemical conditions, plankton and sessile diatoms. *Hydrobiol. Bull.* 25(3): 275-286.
22. Scheffer-Ligtermoet, Y., G. van Ee, J.P.C. van der Goes & H. van der Hammen, in druk. Hydrobiologisch onderzoek in de Ankeveense en Kortenhoefse Plassen en het Hol in 1988. Fysisch-chemisch, diatomeeën, flora en vegetatie, macrofauna. Eutrofiëringsbestrijdingsproject Vechtplassen rond de Horstermeerpolder. Zuiveringschap Amstel- en Gooiland/Provincie Noord-Holland. 60 p. + bijlagen.
23. Smit, H., 1988. Epifytische diatomeeën van de Nieuwkoopse Plassen. Interne notitie Dienst Ruimte en Groen, Prov. Zuid-Holland, 's-Gravenhage.
24. Smit, H., 1992. De invloed van defosfatering op de waterkwaliteit van de Nieuwkoopse Plassen aan de hand van epifytische diatomeeën. Interne notitie, dienst Ruimte en Groen, Provincie Zuid-Holland. 24 p.
25. Werff, A. van der & H. Huls, 1957-1974. Diatomeeënflora van Nederland, afl. 1t/m 10. Van der Werff, Abcoude-De Hoef.
26. Zinderen Bakker, E.M. van, 1942. Het Naardermeer. Een geologische, historische en botanische landschapsbeschrijving van Nederlands oudste natuurmonument. Allert de Lange, Amsterdam. 255 p.

Bijlage 1. Overzicht monsternummers, lokaties, bemonsteringsdata en nummers van de preparaten in de diatomeeëncollectie van de provincie Noord-Holland.

monster nr.	lokatie nr.	omschrijving lokatie	datum 1990	coll.nr.
1	11.1	Wijde Blik	10.04	231
2	11.2		04.09	242
3	19.1	hoek Hoofdtocht/Boomtocht	10.04	233
4	19.2		04.09	243
5	21.1	Groote Meer	10.04	252
6	21.2		04.09	241
7	3.1	Binnenzij	10.04	234
8	3.2		04.09	238
9	4.1	Spookgat	10.04	230
10	4.2		04.09	239
11	8.1	Veertigmorgen	10.04	232
12	8.2		04.09	240

Bijlage 2. Overzicht van monsterpunten, coördinaten en substraat diatomeeënonderzoek.

nummer	coördinaten	substraat
monsterpunt nummers IBN, Leersum		
3	135.53-479.60	Phragmites australis
4	135.75-479.72	Phragmites australis
8	136.52-478.10	Phragmites australis
11	137.35-477.48	Phragmites australis
19	136.58-478.57	Typha latifolia
21	136.20-479.91	Phragmites australis
22	137.16-477.80	Sphagnum in veenmosrietland (extra)
monsterpunt nummers PNH, Haarlem		
13006	136.53-478.82	
13021	136.30-478.15	
13024	137.55-477.16	
13025	135.43-480.31	
13026	135.75-479.58	
13027	135.50-479.82	
13028	135.56-480.09	

Bijlage 3. Hoeveelheid van elk der aangetroffen soorten per monster, voorzover deze ten minste in 1 monster met meer dan 3 schaalhelften aanwezig zijn.

soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
achncgra	-	1	3	4	0	-	6	3	1	2	-	-
achncons	1	0	0	2	-	0	2	5	2	2	3	3
achnlanc	-	-	4	4	-	-	2	-	-	-	5	-
achnminu	49	114	272	153	295	65	202	173	256	187	114	27
achnpusi	-	-	10	22	-	-	0	-	-	-	-	-
achnrost	1	2	3	8	0	1	2	6	1	6	2	3
amphpedi	23	15	1	3	1	6	5	6	4	3	37	8
ampipell	-	-	0	5	-	-	-	1	-	0	-	-
coccpedi	5	8	-	-	-	26	22	-	11	-	20	-
coccploc	6	3	35	34	4	10	6	68	14	144	14	182
cyclmene	5	0	1	2	-	1	-	1	-	0	-	-
cymbcaes	-	1	0	0	1	3	0	0	4	0	0	0
cymbmicr	0	-	-	-	8	28	-	-	1	-	-	-
cymbstile	3	2	-	1	-	0	5	2	1	0	6	0
diatmoni	1	-	0	-	51	-	20	-	-	-	1	-
diattenu	5	0	2	1	-	0	27	3	17	0	7	-
epitadna	6	14	-	0	1	-	2	2	1	2	1	2
epitsore	94	95	0	1	1	69	0	0	1	1	0	0
fragbrev	11	4	0	2	0	2	1	3	1	0	-	0
fragcapu	0	-	3	8	12	0	19	42	26	2	2	3
fragconu	45	30	2	1	0	1	2	1	5	0	2	-
fragcvpe	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	46	-
fragcvva	8	2	5	3	-	0	6	7	1	1	34	1
fragcvve	23	-	2	-	-	-	-	0	-	-	0	-
fragelli	-	20	10	12	1	3	1	5	-	2	-	0
fragfasc	-	-	2	13	-	4	1	6	-	0	8	1
fragpinn	2	10	6	12	2	2	3	0	1	4	0	-
fragpulg	-	-	0	1	0	0	1	4	1	1	-	-
gompgrac	1	-	0	13	-	0	-	2	0	0	0	3
gompminu	-	10	-	-	1	0	1	-	0	-	12	-
gompolia	0	0	3	0	0	2	7	0	2	-	11	0
gompparv	14	4	1	17	0	6	4	4	1	4	7	8
gompstrun	1	0	-	1	-	0	0	5	0	0	1	0
navicapi	-	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0	17
navicrte	33	23	0	18	10	77	8	10	7	12	14	36
naviradi	0	-	0	1	-	-	0	3	0	1	0	20
navitrip	7	5	5	2	1	0	2	1	1	0	8	8
nitzamph	1	3	-	0	-	-	0	3	1	0	3	11
nitzdiss	5	-	3	11	0	0	3	3	1	0	2	6
nitzfont	3	3	1	3	0	3	2	2	2	1	3	5
nitzpalc	-	6	1	2	-	9	13	3	11	4	2	10
nitzpale	-	2	0	2	0	1	0	0	0	4	0	6
rhoiabbr	10	3	4	4	3	52	15	6	9	2	19	23
rhopgibb	-	-	-	0	-	12	0	1	-	-	0	3
stephant	4	3	6	-	0	-	3	-	1	-	2	-

Bijlage 4. Aantal getelde schaalhelften per soort van alle aangetroffen diatomeeënsoorten in het Naardermeer in 1990.

soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
achncgra	-	1	3	4	0	-	6	3	1	2	-	-
achnclev	2	1	-	2	0	-	-	-	0	-	0	0
achncons	1	0	0	2	-	0	2	5	2	2	3	3
achndede	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
achnexig	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
achnhung	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	1
achnlanc	-	-	4	4	-	-	2	-	-	-	5	-
achnminu	49	114	272	153	295	65	202	173	256	187	114	27
achnpusi	-	-	10	22	-	-	0	-	-	-	-	-
achnrost	1	2	3	8	0	1	2	6	1	6	2	3
amphliby	2	3	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0
amphoval	-	-	-	0	-	0	0	-	0	0	0	-
amphpedi	23	15	1	3	1	6	5	6	4	3	37	8
amphvene	-	-	-	-	-	1	0	1	-	0	-	0
ampipell	-	-	0	5	-	-	-	1	-	0	-	-
anomsphe	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0
asteform	1	1	1	-	-	-	-	-	0	-	2	-
caloamph	0	0	-	0	-	-	0	0	0	-	-	0
calobaci	-	-	0	0	0	3	0	0	0	-	1	2
calosili	1	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
coccpedi	5	8	-	-	-	26	22	-	11	-	20	-
coccpnac	6	3	35	34	4	10	6	68	14	144	14	182
cocccscut	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
cyclatom	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
cyclmene	5	0	1	2	-	1	-	1	-	0	-	-
cyclpsst	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cyclspec	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
cybsdubi	1	-	1	2	0	-	0	-	-	-	0	-
cymasole	1	-	-	0	-	-	-	0	0	-	-	-
cymbaspe	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0
cymbcaes	-	1	0	0	1	3	0	0	4	0	0	0
cymbcist	1	0	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-
cymbcymb	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cymbehre	0	0	0	2	0	-	0	0	0	0	-	-
cymbblanc	-	-	-	0	-	-	-	0	-	0	-	-
cymbblept	0	1	-	-	0	1	0	-	0	-	1	0
cymbmesi	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0
cymbmicr	0	-	-	-	8	28	-	-	1	-	-	-
cymbpros	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
cymbprox	-	-	0	-	-	-	0	0	0	-	0	0
cymbstile	3	2	-	1	-	0	5	2	1	0	6	0
diatelon	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
diatmoni	1	-	0	-	51	-	20	-	-	-	1	-
diattenu	5	0	2	1	-	0	27	3	17	0	7	-
diplmarg	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
epitadna	6	14	-	0	1	-	2	2	1	2	1	2
epitsore	94	95	0	1	1	69	0	0	1	1	0	0
epitturg	-	0	-	-	-	0	0	0	-	-	-	0
eunobilu	-	-	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0
eunoexig	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
eunoform	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
eunograc	0	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0
eunopect	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
eunopvmi	-	-	-	-	-	-	0	1	0	-	1	-
fragbrev	11	4	0	2	0	2	1	3	1	0	-	0
fragcapu	0	-	3	8	12	0	19	42	26	2	2	3
fragconu	45	30	2	1	0	1	2	1	5	0	2	-
fragcrot	-	-	0	-	-	-	2	-	1	0	-	-

Vervolg bijlage 4. Aantal getelde schaalhelften per soort van alle aangetroffen diatomeeënsoorten in het Naardermeer in 1990.

soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
fragcvbi	-	0	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-
fragcvpe	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	46	-
fragcvva	8	2	5	3	-	0	6	7	1	1	34	1
fragcvve	23	-	2	-	-	-	-	0	-	-	0	-
fragelli	-	20	10	12	1	3	1	5	-	2	-	0
fragfasc	-	-	2	13	-	4	1	6	-	0	8	1
fragpara	-	-	0	-	0	-	-	-	0	0	-	-
fragpinn	2	10	6	12	2	2	3	0	1	4	0	-
fragpulg	-	-	0	1	0	0	1	4	1	1	-	-
fragtabu	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
fragulna	1	-	-	0	-	-	-	1	0	-	0	0
fraguvac	2	1	1	1	-	-	-	2	-	-	1	-
gompacum	-	-	-	1	-	-	0	0	-	-	0	1
gompangs	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
gompangu	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0
gompclav	1	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
gompgrac	1	-	0	13	-	0	-	2	0	0	0	3
gompminu	-	10	-	-	1	0	1	-	0	-	12	-
gompolia	0	0	3	0	0	2	7	0	2	-	11	0
gompparv	14	4	1	17	0	6	4	4	1	4	7	8
gomppsau	-	0	-	1	-	0	0	2	0	-	0	-
gomptrun	1	0	-	1	-	0	0	5	0	0	1	0
gyroacum	-	-	0	0	-	1	-	0	0	0	0	-
gyroatte	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gyroobsc	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	-	-
melogran	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
melogvan	-	0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
melovari	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	2	-
naviabso	-	-	0	0	1	0	0	0	1	1	-	-
navibaci	0	1	0	1	0	-	0	-	0	0	-	-
navibryo	-	-	0	-	0	1	1	-	-	-	-	-
navicapi	-	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0	17
navicari	1	0	1	0	2	0	0	-	0	1	0	1
navicinc	-	-	-	1	0	-	0	2	0	0	0	0
naviclem	0	-	0	1	0	-	0	-	0	-	-	-
navicopp	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-
navicrte	33	23	0	18	10	77	8	10	7	12	14	36
navicryp	-	-	2	0	1	1	0	-	0	1	-	3
navicum	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
navicusp	-	-	-	1	-	0	0	0	1	0	-	-
navielgi	1	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
navigast	0	-	-	1	0	0	0	0	0	0	-	0
navigreg	-	-	0	1	1	0	1	0	0	1	-	0
navihalo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
navihvca	0	1	1	1	0	1	1	-	0	0	1	0
navimeni	2	-	0	1	0	0	0	0	1	0	-	-
navimini	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	0	-
navioblo	-	-	-	0	-	-	0	0	0	0	1	0
navipang	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-
naviplac	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
naviprot	-	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-
navipsla	-	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	-
navipsve	0	-	2	0	-	2	0	1	1	0	0	-
navipupu	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
naviradi	0	-	0	1	-	-	0	3	0	1	0	20
navireic	1	-	2	2	2	0	0	1	1	-	2	0
navirhyn	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
navischo	1	1	-	-	0	0	0	-	-	0	-	-
naviscut	0	-	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-
navisemi	0	-	0	-	-	-	0	0	-	2	2	1

Vervolg bijlage 4. Aantal getelde schaalhelften per soort van alle aangetroffen diatomeeënsoorten in het Naardermeer in 1990.

soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
navisles	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-
navispec	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
navisrot	-	-	1	2	-	-	0	2	-	0	-	-
navitrip	7	5	5	2	1	0	2	1	1	0	8	8
navitriv	-	-	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-
navivene	0	2	1	2	-	-	0	0	0	2	0	1
naviviri	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
navivita	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
neidampl	-	-	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-
neiddubi	1	0	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-
neidirid	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
nitzacic	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
nitzacid	-	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	-
nitzacul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
nitzamph	1	3	-	0	-	-	0	3	1	0	3	11
nitzanfo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
nitzangu	0	0	0	-	0	0	0	-	0	-	-	-
nitzarch	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	0	0
nitzcapi	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
nitzcsul	-	-	-	1	-	0	-	-	-	-	-	-
nitzdiss	5	-	3	11	0	0	3	3	1	0	2	6
nitzfont	3	3	1	3	0	3	2	2	2	1	3	5
nitzgrac	-	1	2	-	-	-	0	-	1	-	-	0
nitzhant	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
nitzhung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
nitzinte	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
nitzlacu	-	-	-	0	2	3	0	-	-	-	-	0
nitzline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
nitzlvsv	-	-	0	-	-	-	-	1	-	-	1	-
nitzpalc	-	6	1	2	-	9	13	3	11	4	2	10
nitzpale	-	2	0	2	0	1	0	0	0	4	0	6
nitzrect	1	-	0	1	0	0	0	-	0	0	-	0
nitzsigm	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0	-	-
nitzsimo	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
nitzsoci	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-
nitzspec	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-
nitzsuac	3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0
nitzsubt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
nitzverm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
opepmart	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
pinnviri	-	-	0	0	-	-	-	-	-	0	-	-
rhoiabbr	10	3	4	4	3	52	15	6	9	2	19	23
rhogibb	-	-	-	0	-	12	0	1	-	-	0	3
staukrie	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-
stauphoe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
stephant	4	3	6	-	0	-	3	-	1	-	2	-
steprogr	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
stepspec	1	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
suriangu	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
suribifr	-	-	-	-	-	0	-	-	1	0	-	-
suribise	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
surivisu	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tabefloc	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
thalweis	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-



Bijlage 5. Overzicht van gebruikte afkortingen van alle aangetroffen soorten diatomeeën.

LETTERCD	SOORT	AUTEUR(S)
ACHNCGRA	Achnanthes cf. grana	Hohn et Hellerman
ACHNCLEV	Achnanthes clevei	Grunow
ACHNCONS	Achnanthes conspicua	Mayer
ACHNDEDE	Achnanthes delicatula ssp delicatula	(Kuetzing) Grunow
ACHNEXIG	Achnanthes exigua	Grunow
ACHNHUNG	Achnanthes hungarica	Grunow
ACHNLANC	Achnanthes lanceolata	(De Brebisson) Grunow
ACHNMINU	Achnanthes minutissima	Kuetzing
ACHNPETE	Achnanthes petersenii	Hustedt
ACHNFUSI	Achnanthes pusilla	(Grunow) de Toni
ACHNROST	Achnanthes rostrata	Oestrup
AMPHLIBY	Amphora libyca	Ehrenberg
AMPHOVAL	Amphora ovalis	Kuetzing
AMPHPEDI	Amphora pediculus	(Kuetzing) Grunow
AMPHVENE	Amphora veneta	Kuetzing
AMPPELL	Amphipleura pellucida	Kuetzing
ANOMSPHA	Anomoeoneis sphaerophora	(Kuetzing) Pflizer
ASTEFORM	Asterionella formosa	Hassall
CALOAMEH	Caloneis amphibaena	(Bory de Saint Vince
CALOBACI	Caloneis bacillum	(Grunow) Cleve-Euler
CALOSILI	Caloneis silicula	(Ehrenberg) Cleve-Euler
COCCPEDI	Cocconeis pediculus	Ehrenberg
COCCPLAC	Cocconeis placentula	Ehrenberg
CYCLATOM	Cyclotella atomus	Hustedt
CYCLMENE	Cyclotella meneghiniana	Kuetzing
CYCLPST	Cyclotella pseudostelligera	Hustedt
CYCLSPEC	Cyclotella spec. indet.	
CYCSDEBI	Cyclostephanos dubius	(Fricke) Round
CYMASOLE	Cymatopleura solea	(Breb.) W. Smith
CYMBASFE	Cymbella aspera	(Ehrenberg) Cleve
CYMBCAES	Cymbella caespitosa	Kuetzing
CYMBCIST	Cymbella cistula	(Hemprich) Kirchner
CYMBCYMB	Cymbella cymbiformis	(Kuetzing) De Brebis.
CYMBEHRE	Cymbella ehrenbergii	Kuetzing
CYMBLANC	Cymbella lanceolata	(Agardh? Ehrenberg)
CYMBLEFT	Cymbella leptoceros	(Ehrenberg) Kuetzing
CYMBMESI	Cymbella mesiana	Cholnoky
CYMBMICR	Cymbella microcephala	Grunow
CYMBPROS	Cymbella prostrata	(Berkeley) Cleve
CYMBPROX	Cymbella proxima	Reimer
CYMBSILE	Cymbella silesiaca	Bleisch ex Rabenhorst
DIATELON	Diatoma tenuis	Agardh
DIATMONI	Diatoma moniliformis	Kuetzing
DIATTENU	Diatoma tenuis	Agardh
DIPLMARG	Diploneis marginestriata	Hustedt
EPITADNA	Epithemia adnata	(Kuetzing) De Brebis.
EPITSOXE	Epithemia soxer	Kuetzing
EPITTURG	Epithemia turgida	(Ehrenberg) Kuetzing
EUNOBILU	Eunotia bilunaris	(Ehrenberg) Noerpel
EUNOXIG	Eunotia exigua	(De Brebisson) Rabenh.
EUNOFORM	Eunotia formica	Ehrenberg
EUNOGRAC	Eunotia gracilis	(Ehrenberg) Rabenhorst
EUNOPECT	Eunotia pectinalis	(Dillwyn? Kuetzing)
EUNOPVMI	Eunotia pectinalis var. minor	(Kuetzing) Rabenhorst
FRAGBREV	Fragilaria brevistriata	Grunow
FRAGCAFU	Fragilaria capucina	Desmazieres
FRAGCFVE	Fragilaria construens f. venter	(Ehrenberg) Hustedt
FRAGCONU	Fragilaria construens	(Ehrenberg) Grunow
FRAGCROT	Fragilaria crotonensis	Kitton
FRAGCVDI	Fragilaria capucina var. distans	(Grunow) Lange-Bertalot
FRAGCFVE	Fragilaria capucina var. perminuta	(Grunow) Lange-Bertalot
FRAGCVVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kuetzing) Lange-Bertalot
FRAGELLI	Fragilaria elliptica	Schumann
FRAGFASC	Fragilaria fasciculata	(C. Agardh) L.-Bertalot
FRAGPARA	Fragilaria parasitica	(W. Smith) Grunow
FRAGPINN	Fragilaria pinnata	Ehrenberg
FRAGPULC	Fragilaria pulchella	(Ralfs ex Kuetzing)
FRAGTABU	Fragilaria fasciculata	(C. A. Agardh) L.-Bert.
FRAGULNA	Fragilaria ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
FRAGUVAC	Fragilaria ulna var. acus	(Kuetzing) Lange-Bertalot
GOMPACUM	Gomphonema acuminatum	Ehrenberg
GOMPANGS	Gomphonema angustum	Agardh
GOMPANGU	Gomphonema angustatum	(Kuetzing) Rabenhorst
GOMPCLAV	Gomphonema clavatum	Ehrenberg
GOMPGRAC	Gomphonema gracile	Ehrenberg
GOMPMINU	Gomphonema minutum	(Agardh) Agardh
GOMPOLIA	Gomphonema olivaceum	(Lyngbye) Kuetzing
GOMPPARV	Gomphonema parvulum	(Kuetzing) Kuetzing
GOMPFAU	Gomphonema pseudoaugur	Lange-Bertalot
GOMPTRUN	Gomphonema truncatum	Ehrenberg
GYROACUM	Gyrosigma acuminatum	(Kuetzing) Rabenhorst
GYROATTE	Gyrosigma attenuatum	(Kuetzing) Cleve
GYROOBS	Gyrosigma obscurum	(W. Smith) Griffith
MELOGRAN	Melosira granulata	(Ehrenberg) Ralfs
MELOGVAN	Melosira granulata var. angustissima	Mueller
MELOVARI	Melosira varians	Agardh
NAVIABSO	Navicula absoluta	Hustedt
NAVIBACI	Navicula bacillum	Ehrenberg
NAVIBRYO	Navicula bryophila	Petersen
NAVICAPI	Navicula capitatoradiata	(Grunow) Germain
NAVICARI	Navicula cari	Ehrenberg
NAVICINC	Navicula cincta	(Ehrenberg) Ralfs
NAVICLEM	Navicula clementis	Grunow
NAVICOFP	Navicula cf. oppugnata	Hustedt
NAVICRTE	Navicula cryptotenella	Lange-Bertalot
NAVICRYP	Navicula cryptocephala	Kuetzing
NAVICUSP	Navicula cuspidata	Kuetzing
NAVIELGI	Navicula elginensis	(Gregory) Ralfs
NAVIGAST	Navicula gastrum	(Ehrenberg) Kuetzing
NAVIGREG	Navicula gregaria	Donkin
NAVIHALO	Navicula halophila	(Grunow) Cleve
NAVIHVCA	Navicula capitata	Ehrenberg

Vervolg bijlage 5. Overzicht van gebruikte afkortingen van alle aangetroffen soorten diatomeeën.

NAVIMENI	<i>Navicula menisculus</i>	Schumann
NAVIMINI	<i>Navicula minima</i>	Grunow
NAVIOBLO	<i>Navicula oblonga</i>	Kuetzing
NAVIPANG	<i>Navicula pseudanglica</i>	Lange-Bertalot
NAVIPLAC	<i>Navicula placentula</i>	(Ehrenberg) Kuetzing
NAVIPROT	<i>Navicula protracta</i>	(Grunow) Cleve
NAVIPSLA	<i>Navicula pseudolanceolata</i>	Lange-Bertalot
NAVIRADI	<i>Navicula radiosa</i>	Kuetzing
NAVIREIC	<i>Navicula reichardtiana</i>	Lange-Bertalot
NAVIRHYN	<i>Navicula rhynchocephala</i>	Kuetzing
NAVISCHO	<i>Navicula schoenfeldii</i>	Hustedt
NAVISCUT	<i>Navicula scutelloides</i>	W. Smith
NAVISEMI	<i>Navicula seminum</i>	Grunow
NAVISLES	<i>Navicula slesvicensis</i>	Grunow
NAVISPEC	<i>Navicula spec. indet.</i>	
NAVISROT	<i>Navicula subrotundata</i>	Hustedt
NAVISUMI	<i>Navicula subminuscula</i>	Manguin
NAVITRIP	<i>Navicula tripunctata</i>	(O.F. Mueller) Bory
NAVITRIV	<i>Navicula trivialis</i>	Lange-Bertalot
NAVIVENE	<i>Navicula veneta</i>	Kuetzing
NAVIVIRI	<i>Navicula viridula</i>	(Kuetzing) Ehrenberg
NAVIVITA	<i>Navicula vitabunda</i>	Hustedt
NEIDAMEL	<i>Neidium ampliatum</i>	(Ehrenberg) Krammer
NEIDDUBI	<i>Neidium dubium</i>	(Ehrenberg) Cleve
NEIDIRID	<i>Neidium iridis</i>	(Ehrenberg) Cleve
NITZACIC	<i>Nitzschia acicularis</i>	(Kuetzing) W. Smith
NITZACID	<i>Nitzschia acidoclinata</i>	Lange-Bertalot
NITZACUL	<i>Nitzschia acula</i>	Hantzsch
NITZAMPH	<i>Nitzschia amphibia</i>	Grunow
NITZANFO	<i>Nitzschia angustiforaminata</i>	Lange-Bertalot
NITZANGU	<i>Nitzschia angustata</i>	Grunow
NITZARCH	<i>Nitzschia archibaldii</i>	Lange-Bertalot
NITZCAPI	<i>Nitzschia capitellata</i>	Hustedt
NITZCSUL	<i>Nitzschia cf. sublinearis</i>	Hustedt
NITZDISS	<i>Nitzschia dissipata</i>	(Kuetzing) Grunow
NITZFONT	<i>Nitzschia fonticola</i>	Grunow
NITZGRAC	<i>Nitzschia gracilis</i>	Hantzsch
NITZHANT	<i>Nitzschia hantzschiana</i>	Rabenhorst
NITZHUNG	<i>Nitzschia hungarica</i>	Grunow
NITZINTE	<i>Nitzschia intermedia</i>	Hantzsch
NITZLACU	<i>Nitzschia lacuum</i>	Lange-Bertalot
NITZLINE	<i>Nitzschia linearis</i>	W. Smith
NITZLVSU	<i>Nitzschia linearis v. subtilis</i>	(Grunow) Hustedt
NITZPALC	<i>Nitzschia paleacea</i>	Grunow
NITZPALE	<i>Nitzschia palea</i>	(Kuetzing) W. Smith
NITZRECT	<i>Nitzschia recta</i>	Hantzsch ex Rabenhorst
NITZSIGM	<i>Nitzschia sigma</i>	(Kuetzing) W. Smith
NITZSIMO	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	(Nitzsch) W. Smith
NITZSOCI	<i>Nitzschia sociabilis</i>	Hustedt
NITZSPEC	<i>Nitzschia spec. indet.</i>	
NITZSUAC	<i>Nitzschia subacicularis</i>	Hustedt
NITZSUET	<i>Nitzschia subtilis</i>	Grunow
NITZVERM	<i>Nitzschia vermicularis</i>	(Kuetzing) Hantzsch
OPEFMART	<i>Opephora martyi</i>	Heribaud
PINNVIIRI	<i>Pinnularia viridis</i>	(Nitzsch) Ehrenberg
RHOIABBR	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	(Agardh) Lange-Bertalot
RHOPGIBB	<i>Rhopalodia gibba</i>	(Ehrenberg) O. Mueller
STAUKRIE	<i>Stauroneis kriegeri</i>	Patrick
STAUPHOE	<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	(Nitzsch) Ehrenberg
STEPHANT	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	Grunow
STEPROGR	<i>Stephanodiscus rotula-group</i>	
STEPSPEC	<i>Stephanodiscus spec. indet.</i>	
SURIANGU	<i>Surirella angusta</i>	Kuetzing
SURIBIFR	<i>Surirella bifrons</i>	Ehrenberg
SURIBISE	<i>Surirella biseriata</i>	De Brebisson
SURIVISU	<i>Surirella visurgis</i>	Hustedt
TABEFLOC	<i>Tabellaria flocculosa</i>	(Roth) Kuetzing
THALWEIS	<i>Thalassiosira weisflogii</i>	Grunow

Bijlage 6. Veldmetingen zuurgraad (pH), temperatuur (T) en Elektrisch Geleidings Vermogen (EGV25) in 1990.

punt	datum 1990	pH	T (°C)	EGV (uS/cm,25°C)	zichtd. (cm)
3	10.04	7,7	10,1	815	70(tob)
4	10.04	7,7	9,8	803	90(tob)
8	10.04	8,0	8,1	730	80
11	10.04	8,1	8,2	770	50
19	10.04	7,8	8,6	794	110
21	10.04	7,0	8,2	783	120(tob)
13025	10.04	6,2	9,3	1185	70(tob)
3	04.09	6,87	19,3	974	70(tob)
4	04.09	7,89	19,4	984	70(tob)
8	04.09	7,23	19,6	906	90(tob)
11	04.09	8,88	19,5	744	30(80)
19	04.09	7,41	19,0	967	70(85)
21	04.09	7,75	19,2	943	100(tob)
13006	04.09	7,55	19,1	947	70(tob)
13021	04.09	7,33	19,3	913	80(tob)
13024	04.09	9,06	20,1	743	20(30)
13025	04.09	6,31	19,2	1009	90(tob)
13026	04.09	7,40	19,4	967	70(tob)
13027	04.09	6,31	19,6	998	70(tob)
13028	04.09	6,31	19,3	1001	60(tob)

(tob) zichtdiepte tot op de bodem

(80) maximale diepte 80 cm

Enkele losse veldwaarnemingen 10.04.1990:

Peilschaal Visserij: -1.10 m NAP

Inlaat water begonnen op 3.4.1990 (mededeling opzichter van Ingen).

Enkele losse veldwaarnemingen 04.09.1990:

Peilschaal Visserij: -1.07 m NAP.

Overall in het Naardermeer helder water, behalve in de Wijde of Bovenste Blik en in de Luwe Tocht er naar toe. In de Wijde Blik en halverwege de Luwe Tocht is het water groen en troebel. Het Grootte Meer is helemaal bedekt met *Myriophyllum spicatum* (Aarvederkruid) en hier en daar *Najas marina* (Groot nimfkruid). In de smallere vaarsloten overall enkele planten *Stratiotes aloides* (Krabbescheer).

Bijlage 7. Chemische analyseresultaten van monsters van het Naardermeer.

DATUM: 15 AUGUSTUS 1984.

monsterpunt	3	4	8	11	19	21
pH	7.6	7.6	7.6	8.5	7.9	9.0
Chloride (mg/l)	107	104	126	160	110	106
Nitriet (mg N/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nitraat (mg N/l)	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2
Sulfaat (mg/l)	37	34	33	27	30	33
Ammonium (mg N/l)	0.04	<0.01	0.16	0.28	0.03	0.09
Calcium (mg/l)	55	52	68	68	54	53
Carbonaat (mg/l)	0	0	0	0	0	10
IJzer (mg/l)	0.02	0.03	0.01	0.05	0.02	0.03
Waterstofcarbonaat(mg/l)	125	120	145	150	135	105
Anionen (meq/l)	5.88	5.58	6.67	7.64	5.94	5.72
Kationen (meq/l)	5.86	5.60	6.74	7.60	5.88	5.63
Geleidingsvermogen(mS/m)	56	53	63	72	56	53
Kalium (mg/l)	3.5	3.3	3.2	5.4	3.7	4.2
Magnesium (mg/l)	7.1	7.0	8.3	10.0	7.4	7.0
Natrium (mg/l)	56	64	59	74	57	53
Fosfaat (mg P/l)	0.40	0.03	0.50	0.01	0.01	<0.01
Totaal Fosfaat (mg P/l)	0.45	0.70	0.30	0.30	0.55	0.36
KMnO4 verbruik (mg O2/l)	60	60	48	55	60	55

De analyses zijn verricht door het laboratorium van het N.V. Waterleidingbedrijf Midden-Nederland (Utrecht).

DATUM: 4 APRIL 1990.

monsterpunt	3	4	8	11	19	21
pH	7.9	7.9	8.0	8.2	7.8	7.9
Chloride (mg/l)	139	130	124	133	130	130
Nitriet (mg N/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nitraat (mg N/l)	0.10	0.10	<0.05	<0.05	0.05	0.05
Sulfaat (mg/l)	86	85	43	47	81	84
Ammonium (mg N/l)	0.03	0.05	<0.01	0.01	0.04	0.07
Calcium (mg/l)	71	73	67	70	72	73
Carbonaat (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
IJzer (mg/l)	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04
Waterstofcarbonaat(mg/l)	130	140	160	170	145	145
Anionen (meq/l)	7.86	7.74	7.02	7.52	7.73	7.80
Kationen (meq/l)	7.84	7.81	7.05	7.46	7.67	7.77
Factor	1.06	1.07	1.05	1.07	1.05	1.07
Geleidingsvermogen(mS/m)	74	73	67	70	73	73
Kalium (mg/l)	6.8	6.6	6.5	5.3	6.5	6.6
Magnesium (mg/l)	11.5	11.0	9.0	9.5	10.5	11.0
Natrium (mg/l)	73	71	65	70	70	70
Fosfaat (mg P/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Totaal Fosfaat (mg P/l)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03
KMnO4 verbruik (mg O2/l)	8.0	8.0	11.0	11.0	8.5	8.0

De analyses zijn verricht door het laboratorium van het N.V. Waterleidingbedrijf Midden-Nederland (Utrecht).

DATUM: 4 SEPTEMBER 1990.

monsterpunt	3	4	8	11	19	21
Chloride (mg/l)	214	206	192	171	206	214
Calcium (mg/l)	47	48	49	34	54	52

De analyses zijn verricht door het RIN (Arnhem).

## Bijlage 8. Ecologische spectra 1972, 1984 en 1990.

PUNT	3	3	3	3	4	4	4	4	8	8	8	11	11	11	19	19	19	21	21	21
JAAR	72	84	84	90	72	84	84	90	72	84	90	72	84	90	72	84	90	72	84	90
MAAND	9	8	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
DAG	7	15	5	4	7	15	5	4	7	5	4	7	5	4	7	5	4	7	5	4
R0	11	2	3	13	16	0	5	13	4	9	40	0	3	34	4	14	49	9	3	93
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	10	1	4	0	0	0
3	127	62	32	191	179	85	168	204	144	62	66	58	46	128	135	5	205	148	143	75
4	256	334	359	191	174	313	215	178	242	320	292	293	336	120	246	297	141	228	248	158
5	6	2	6	2	29	2	12	3	10	9	2	50	15	117	5	83	1	16	6	74
H0	8	0	0	13	15	0	0	13	0	8	40	0	0	34	0	1	49	9	0	93
1	4	1	4	8	8	8	7	4	0	3	3	4	2	1	4	1	7	0	0	0
2	364	390	390	365	363	375	383	382	377	366	356	334	374	357	381	299	326	376	395	275
3	17	7	3	4	6	13	5	0	20	21	0	59	22	8	9	65	3	15	5	28
4	2	2	3	10	6	4	5	1	0	2	1	0	2	0	12	34	15	0	0	4
N0	9	0	0	13	15	0	0	13	4	8	40	0	0	34	0	1	49	9	0	93
1	10	10	11	29	62	15	21	9	8	56	8	23	6	173	22	1	39	86	23	111
2	367	356	386	347	309	364	340	366	362	304	315	336	381	175	350	324	287	304	370	179
3	3	23	3	8	3	12	36	4	20	20	20	35	11	10	29	74	21	1	5	7
4	6	11	0	3	9	9	3	8	3	12	17	3	2	8	5	0	4	0	2	10
O0	23	10	2	13	39	5	9	13	9	15	40	0	0	34	4	1	49	9	0	93
1	109	30	27	193	154	74	119	200	127	43	28	45	105	188	113	0	197	233	161	109
2	115	121	303	84	161	114	111	16	213	221	85	287	245	150	165	92	58	82	219	165
3	144	207	67	105	37	195	124	163	32	94	232	29	37	19	92	172	73	75	15	25
4	4	32	1	4	6	12	37	8	15	27	15	28	13	9	31	135	21	1	4	7
5	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	8	0	0	1	0	2	0	1	1
S0	1	0	0	13	0	0	0	13	4	8	40	0	0	34	0	1	49	0	0	93
1	13	1	4	8	42	9	7	4	3	3	3	4	2	1	8	1	7	23	2	0
2	352	345	385	340	333	353	333	362	352	339	298	321	374	340	313	200	285	360	385	284
3	25	22	9	34	16	23	22	13	21	25	54	35	13	16	53	109	36	15	8	15
4	1	13	1	1	6	9	7	0	13	14	0	25	0	0	16	18	2	2	1	1
5	3	19	1	1	1	6	31	8	4	11	15	12	11	9	16	71	21	0	4	7
T0	23	10	2	13	39	5	9	13	9	15	40	0	0	34	4	2	49	9	0	93
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0
3	4	4	4	7	11	10	16	2	0	3	6	4	2	0	17	1	16	0	0	0
4	24	15	1	20	46	4	19	3	17	21	50	12	1	55	33	4	32	66	8	37
5	344	364	392	354	300	376	344	376	367	351	298	370	388	301	342	316	295	324	389	267
6	0	6	0	3	2	2	11	4	3	10	6	11	9	9	8	77	4	0	3	3
7	0	1	1	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0

### Bepalen van de ecologische spectra.

Iedere soort heeft een cijfer dat de plaats aangeeft in een klassificatie voor elk van de factoren pH (R), zoutgehalte (H), stikstofpreferentie (N), zuurstofpreferentie (O), saprobie (S) en trofie (T). Zo heeft de soort *Gomphonema parvulum* voor de factor N het cijfer 3; voor O het cijfer 4; voor S het cijfer 5 en voor T het cijfer 5. De volledige indeling in klassen van de verschillende factoren is vermeld in bijlage 9. De cijfers zijn afkomstig van van Dam (z.j.), en zijn ontleend aan een groot aantal publicaties en eigen ervaring van van Dam.

De ecologische spectra kunnen als volgt worden berekend. Van ieder monster wordt het aantal getelde schaalhelften van iedere soort voor elke klasse per factor gesommeerd:

Voorbeeld: bij monster 1 komen de volgende soorten in het stikstofdiagram (N) in klasse 1:

ACHNCONS	4	In klasse 1 van het stikstofdiagram (N) vallen dus 17 schaalhelften van
CYBMBICR	0	verschillende soorten. Totaal aantal getelde schaalhelften in dit monster:
FRAGBREV	11	400.
GOMPGRAC	1	
GOMPTRUN	1	In klasse 1 van het stikstofdiagram komt nu 17.
-----+		
TOTAAL	17	

## Bijlage 9. Klasse-indelingen van de oecologische spectra.

### R. pH-spectrum.

O = onbekend

- 1 acidobiont. Soorten, die uitsluitend bij pH kleiner dan 7 voorkomen.
- 2 acidofiel. Soorten, die bij pH 7, doch overwegend bij pH kleiner dan 7 voorkomen.
- 3 circumneutraal. Soorten, die bij pH ongeveer 7 voorkomen.
- 4 alkaliefiel. Soorten, die bij pH 7, doch overwegend bij pH boven 7 voorkomen.
- 5 alkalibiont. Soorten, die uitsluitend bij pH groter dan 7 voorkomen.

### H. Halobie spectrum, naar van der Werff & Huls (1957-1974).

- |   |    |           |                                |
|---|----|-----------|--------------------------------|
| 1 | Z  | Zoet      | (Cl- minder dan 100 mg/l)      |
| 2 | ZB | Zoet-brak | (Cl- tussen 100 en 500 mg/l)   |
| 3 | BZ | Brak-zoet | (Cl- tussen 500 en 1000 mg/l)  |
| 4 | B  | Brak      | (Cl- tussen 1000 en 5000 mg/l) |

### N. Stikstof spectrum, de behoefte aan organisch gebonden stikstof.

- 1 Stikstofautotrofe soorten, die eventueel een geringe concentratie organisch gebonden stikstof verdragen.
- 2 Stikstofautotrofe soorten, die hogere concentraties organisch gebonden stikstof kunnen verdragen.
- 3 Facultatief stikstofheterotrofe soorten, die tijdelijk hogere concentraties organisch gebonden stikstof nodig hebben.
- 4 Obligaat stikstofheterotrofe soorten, die voortdurend hogere concentraties gebonden stikstof nodig hebben.

### O. Zuurstof spectrum, de behoefte aan zuurstof.

- 1 Soorten met een zeer hoge zuurstofbehoefte, die slechts voorkomen in water dat voortdurend met zuurstof is verzadigd.
- 2 Soorten met een vrij hoge zuurstofbehoefte.
- 3 Soorten met een matige zuurstofbehoefte, die gedurende korte tijd lage zuurstofgehalten kunnen verdragen.
- 4 Soorten met een lage zuurstofbehoefte, die gedurende langere tijd lage zuurstofgehalten kunnen verdragen.
- 5 Soorten met een zeer lage zuurstofbehoefte, die gedurende langere of kortere tijd zeer lage zuurstofgehalten kunnen verdragen.

### S. Saprobiespectrum

(naar Hamm, 1969)

- |   |                                     |                    |
|---|-------------------------------------|--------------------|
| 1 | Waterkwaliteitsklasse I en I-II     | oligosaproob       |
| 2 | Waterkwaliteitsklasse II            | B-mesosaproob      |
| 3 | Waterkwaliteitsklasse II-III en III | B-a/a-mesosaproob  |
| 4 | Waterkwaliteitsklasse III-IV        | a-meso/polysaproob |
| 5 | Waterkwaliteitsklasse IV            | polysaproob        |

### T. Trofiespectrum

- 1 Oligotroof
- 2 Oligo-mesotroof
- 3 Mesotroof
- 4 Meso-eutroof
- 5 Eutroof
- 6 Hypertroof
- 7 Oligo-eutroof (hypertroof)

Bijlage 10. Diversiteit van de diatomeeënmonsters in 1972, 1984 en 1990.

PUNT	3	3	3	3	4	4	4	4	8	8	8	11	11	11	19	19	19	21	21	21
JAAR	72	84	84	90	72	84	84	90	72	84	90	72	84	90	72	84	90	72	84	90
MAAND	9	8	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
DAG	7	15	5	4	7	15	5	4	7	5	4	7	5	4	7	5	4	7	5	4
SI	26	30	19	43	35	28	31	29	33	32	33	34	23	37	53	32	56	18	22	31
ST	39	46	29	84	49	48	49	80	62	40	74	57	46	63	81	57	94	32	36	68
MAX	118	185	234	173	128	174	119	187	125	83	182	110	91	114	92	113	153	148	165	69

SI = aantal taxa binnen de telling

ST = totaal aantal taxa (aantal in de telling + aantal buiten de telling)

MAX = maximaal aantal schaalpjes per taxon