

Kranswieren in het Veluwemeer in 2002

Dichtheid, planthoogte en soort-
samenstelling van kranswieren.

RIZA Werkdocument 2002.156x
Ruurd Noordhuis & Marcel van den Berg

September 2002

Samenvatting

*Karteringen van kranswieren in het Veluwemeer laten een afname zien van het areaal van ca. 1850 ha in 2001 (bedekking >15%) naar ca. 1300 ha in 2002 (25-30 %). De inwendige bedekking zakte daarbij van 40% naar ca. 29%. De situatie in 2002 kan een trendbreuk worden genoemd.

*Op delen van het meer dieper dan 2 m verdwenen nagenoeg alle kranswieren, tussen de 1,50 en de 2 m nam het areaal af en op ondiepere delen was de vegetatie min of meer stabiel te noemen.

*De afname van kranswieren hangt samen met een laag doorzicht en een hoge chlorofyl-a concentratie in het meer. Toenemende graas door watervogels is geen belangrijke oorzaak voor de afname van waterplanten.

*De oorzaak voor de slechte waterkwaliteit in de Veluwerandmeren 2002 is niet bekend.

Inleiding

Sinds 1987 is door RDIJ jaarlijks een gedetailleerde opname van de waterplanten in het Veluwemeer uitgevoerd door monsternamen m.b.v. een (werp)hark in een grid van 100x100 meter. Deze bemonstering is tijdrovend en kostbaar, en gezien het feit dat na een forse toename van de hoeveelheid planten (kranswier) in de periode t/m 1997 relatief weinig veranderingen meer waren opgetreden, werd door RDIJ besloten in 2002 geen volledige kartering uit te voeren.

In de loop van de zomer bleek de waterkwaliteit in het Veluwemeer echter aanzienlijk te zijn verslechterd t.o.v. de voorgaande jaren. Het aantal kranswier etende Knobbelzwanen in de zomermaanden was bovendien ongekend hoog en de indruk ontstond dat de vitaliteit en bedekking van de planten verminderd was. Dit was reden voor RDIJ om d.m.v. een opdracht aan RIZA alsnog een beperkte opname van de waterplanten te laten uitvoeren.

Methoden

De kartering is uitgevoerd door de auteurs op 26 en 28 augustus 2002. De kartering is een herhaling van een soortgelijke kartering die werd uitgevoerd op 24 en 25 augustus 1999, destijds voor het vaststellen van de soort samenstelling van het kranswier en de relatie tussen diepte en planthoogte. Er werd gemonsterd door één trek te maken met behulp van een werphark of een vaste hark, om de 150 meter langs oost-west raaien met een onderlinge afstand van 1 km. In 2002 zijn bovendien een aantal tussenliggende locaties bemonsterd als dat nodig leek voor het samenstellen van een voldoende gedetailleerd ruimtelijk beeld.

De bedekking met kranswier werd in helder water visueel geschat op 5% nauwkeurig, in troebel water aan de hand van de hoeveelheid planten op de hark. De soort samenstelling van het kranswier werd in het veld op 5% nauwkeurig geschat en m.b.v. steekproeven in het lab gecontroleerd. De planthoogte werd zo veel mogelijk met een peilstok gemeten, in sommige gevallen geschat op grond van het aanzien van de planten op de hark. Dit laatste werd steekproefsgewijs gecontroleerd door met de peilstok snorkelend de hoogte te meten.

De bedekking van hogere waterplanten zoals fonteinkruiden werd in 2002 geschat in dichtheidsklassen (0-7), conform de methoden van de RDIJ karteringen. De opdracht kwam echter te laat voor een betrouwbare schatting voor deze categorie planten; eind augustus is gewoonlijk ten minste een deel van het loof al verdwenen. Ook door het veel lagere aantal monsterpunten kan bij schaars voorkomende soorten geen goede vergelijking worden gemaakt met de RDIJ karteringen van 1987-2001. Voor vergelijking van de dichtheden van kranswier lenen de resultaten zich echter goed. In dit rapport wordt volstaan met een vergelijking van 2002 met de hiervoor bedoelde opname in 1999 en een schatting van de afname van het areaal m.b.v. de diepte-bedekking relatie en enige ruimtelijke informatie.

Resultaten

Totale bedekking kranswier en relatie met diepte

De bedekking van kranswier langs de raaien is weergegeven in figuur 1, en is vergeleken met de situatie in 1999 in figuur 2. De relatie tussen dichtheid en diepte voor beide jaren is weergegeven in figuur 3. Het areaal van het kranswier bleek in 2002 duidelijk te zijn verkleind ten opzichte van de vijf voorgaande jaren:

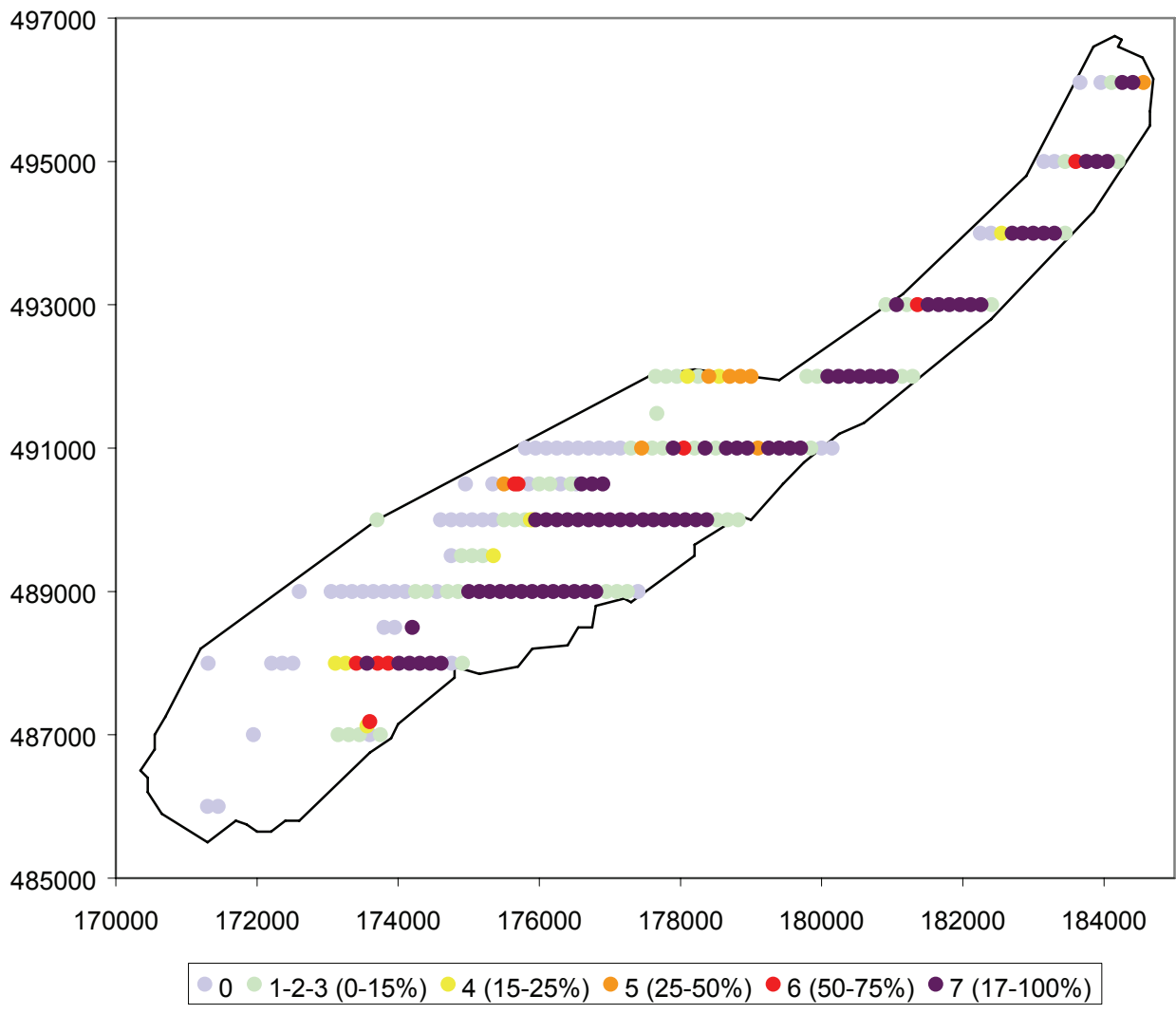
A) In de eerste plaats is door de vaargeulverbreding in het noordoosten van het meer een areaal van 50-75 ha verloren gegaan t.o.v. de situatie in 1999. Dit effect is ongeveer drie keer groter dan op grond van het verdiepte areaal (ca. 20 ha) zou worden verwacht. Terwijl in 1999 bijna tot aan de rand van de vaargeul de hoogste bedekkingsklasse werd aangetroffen, was de bedekking in 2002 telkens eveneens laag op het laatste punt vóór de vaargeul.

B) In het zuiden was een uitloper van het veld richting Harderwijk (langs de oude land oever op een diepte van 60-90 cm) in 2002 niet meer begroeid. Dit betekent een vermindering van het areaal met ca. 30 ha.

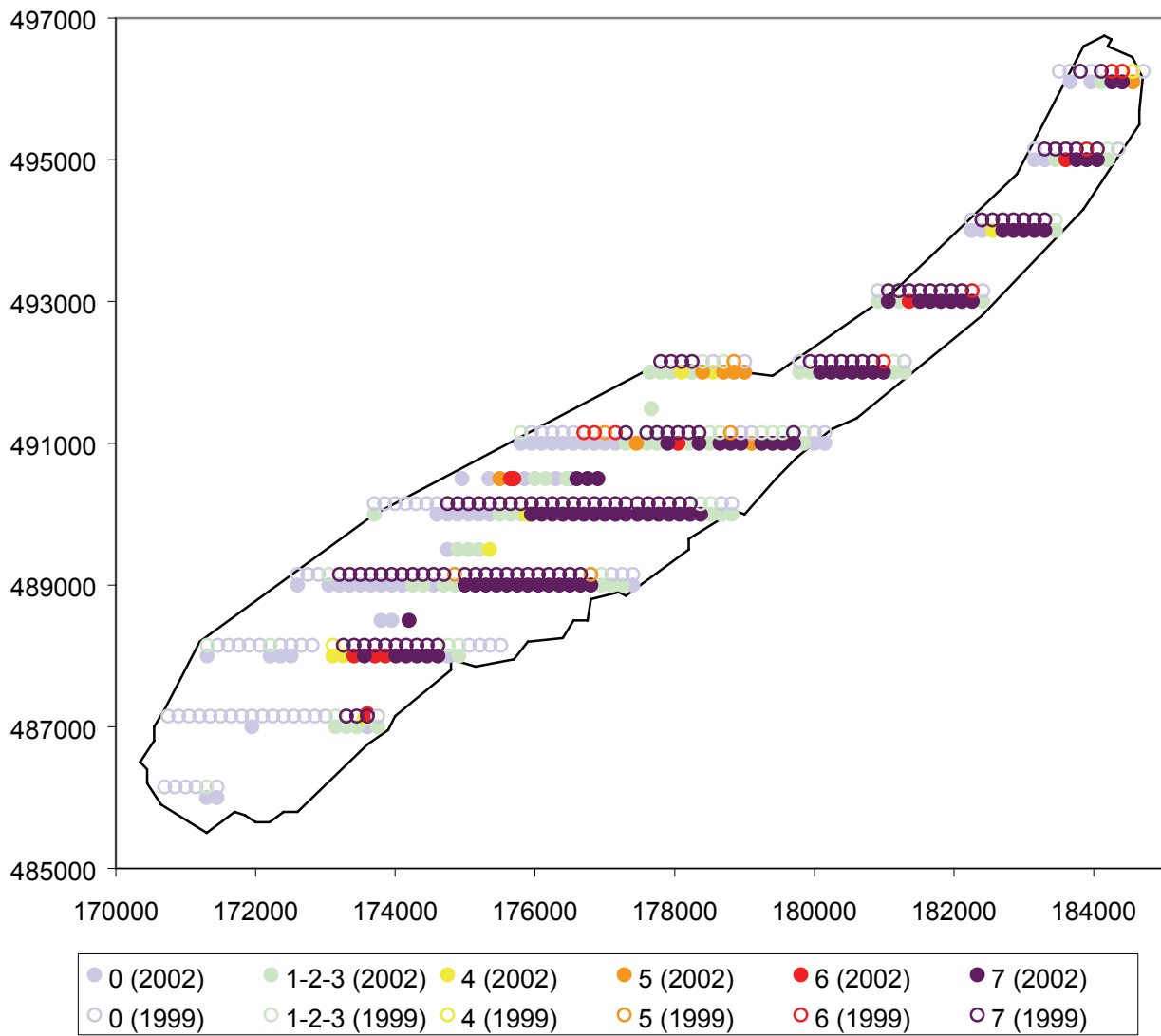
C) In de diepere delen van het meer waren de dichtheden in 2002 aanzienlijk lager dan in de voorgaande jaren. Een bedekking van 100% werd nagenoeg alleen aangetroffen op diepten (d.w.z. hoogte waterkolom) van minder dan 120 cm. Op diepten van meer dan 190 cm werden alleen nog dichtheden van 30% en lager gevonden. Dit betekent een areaalvermindering van ca. 400 ha t.o.v. 2001 (met bedekking >15%).

In totaal is het areaal van kranswier t.o.v. de voorgaande jaren met ongeveer 500 ha (bedekking >15%) verminderd. Dit betekent een afname van het areaal met 25-30%. Vergeleken met de voorbije periode van toename valt de situatie in 2002 tussen die van 1996 en 1997.

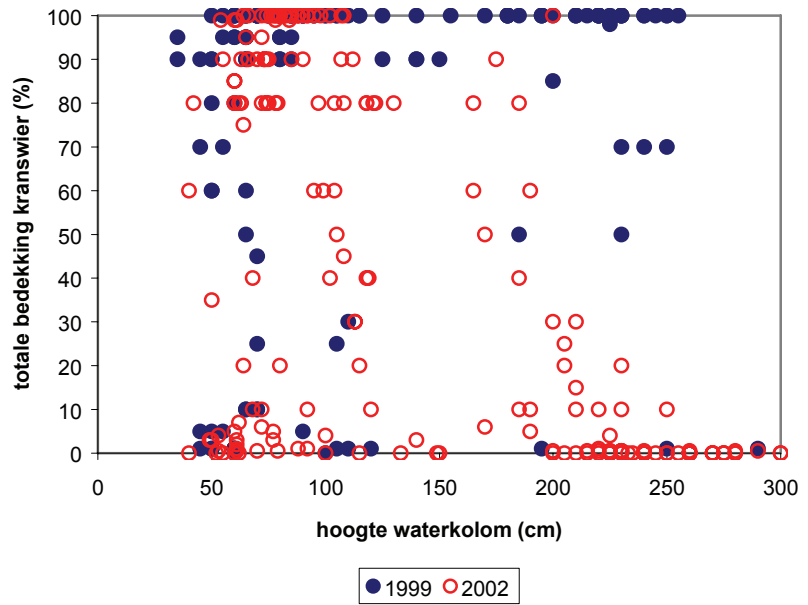
De gemiddelde bedekking van kranswier binnen klasse 7 bedroeg in 2002 91,2%. In 1999 was dat 97,7%.



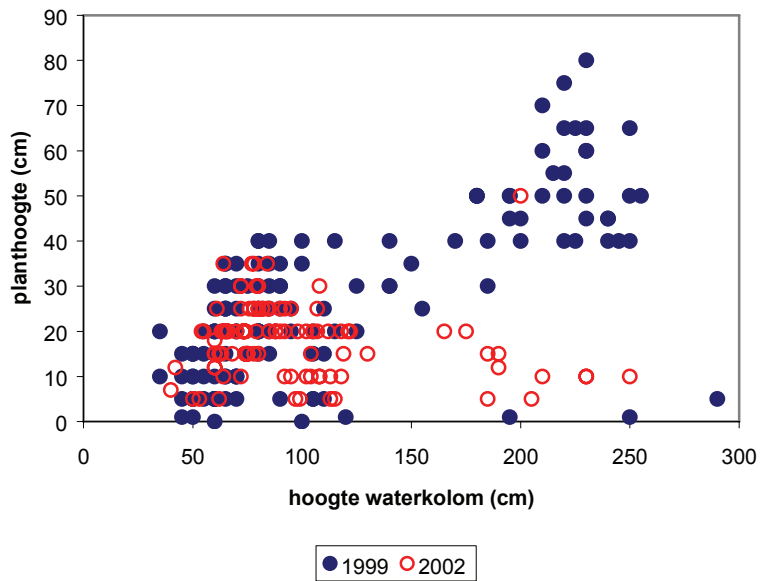
Figuur 1. Dichtheid van kranzwier in 2002 (in bedekkingsklassen).



Figuur 2. Bedekking van kranwier in 2002 (gesloten rondjes) vergeleken met de situatie in 1999 (open rondjes). Bedekkingsklassen als in figuur 1.



Figuur 3. Relatie tussen de hoogte van de waterkolom en de bedekking met kranswier in 1999 en 2002.



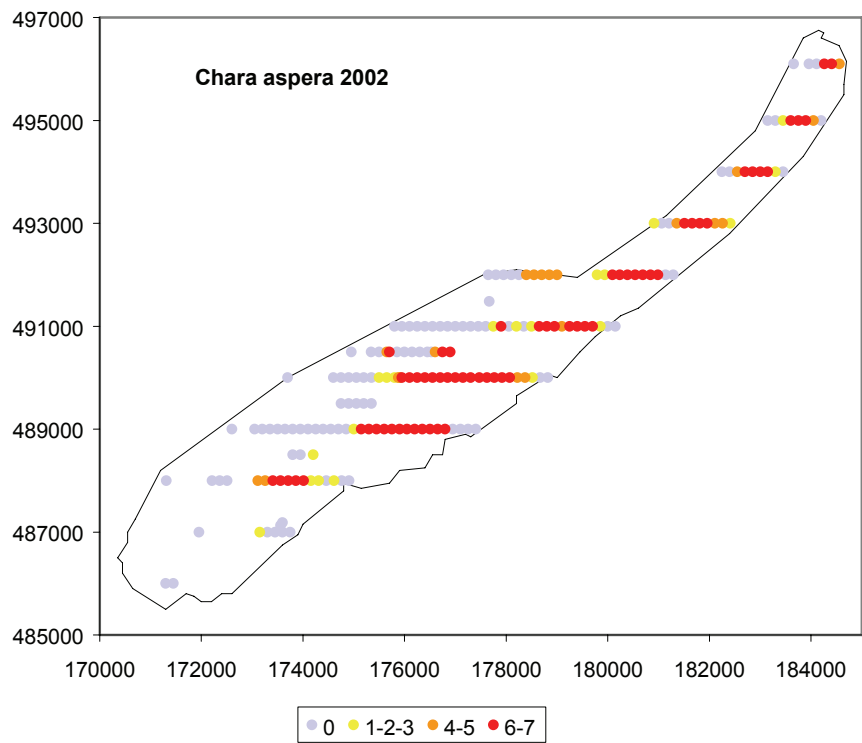
Figuur 4. Relatie tussen de hoogte van de waterkolom en de planthoogte van de kranswieren in 1999 en 2002. Het afwijkende punt in 2002, met een planthoogte van 50 cm bij een diepte van 200 cm, betreft Sterkranswier.

Planthoogte en conditie

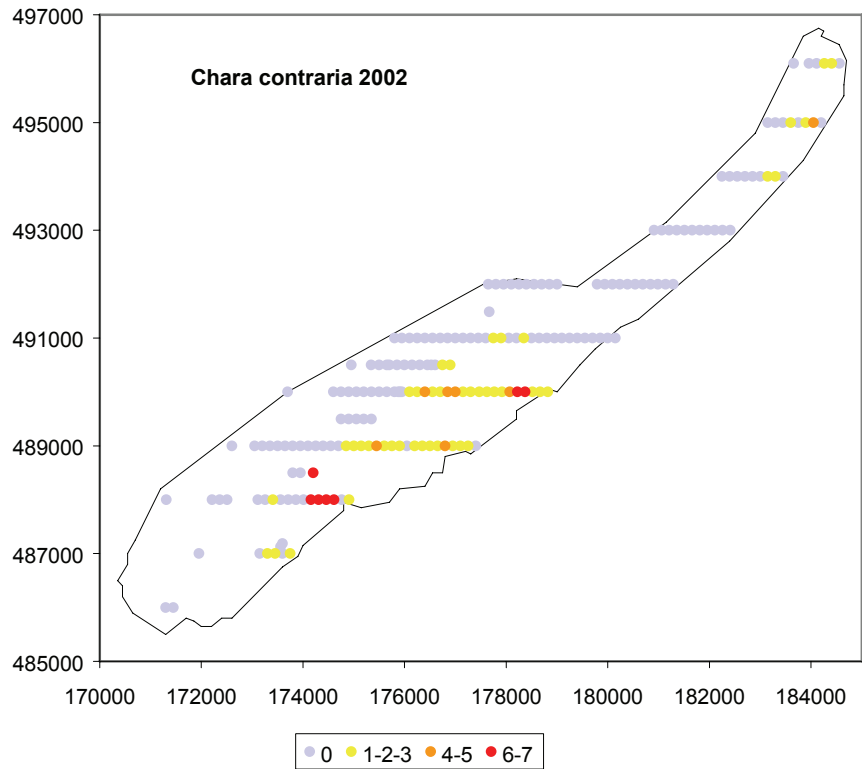
Eind augustus 1999 werd een sterke, positieve relatie gevonden tussen de waterdiepte en de planthoogte (figuur 4). Uit exclusieproeven in 1999 bleek dat de vegetatie later in het seizoen geleidelijk inzakte tot een kwart van de oorspronkelijke waarde in november. In 2002 was dat op grotere diepte kennelijk in augustus al gebeurd; de relatie tussen diepte en planthoogte was slechts positief tot een diepte van ca. 80 cm, daarna nam de planthoogte weer af. Op grotere diepte in het brede deel van het meer was de vegetatie vaak sterk ingezakt tot een hoogte van slecht 10 cm of minder. Alleen een locatie met een hoge bedekking van Sterkranswier *Nitellopsis obtusa* gaf een grotere planthoogte te zien (50 cm; diepte 200 cm). In het zuiden van het meer (raai 487000) viel het kranswier op door een slechte kwaliteit (begin van ontbinding). In het noorden (smalle deel) was de kwaliteit in het algemeen goed. Consumptie door zwanen uitte zich in de dichte, ondiepe delen van het veld in de aanwezigheid van gaten en verlaging van de bedekking van 100% tot 90 of 80%, maar niet in de vorming van grote kale plekken of het uitputten van het veld op de meest ondiepe plaatsen.

Soortsamenstelling kranswier

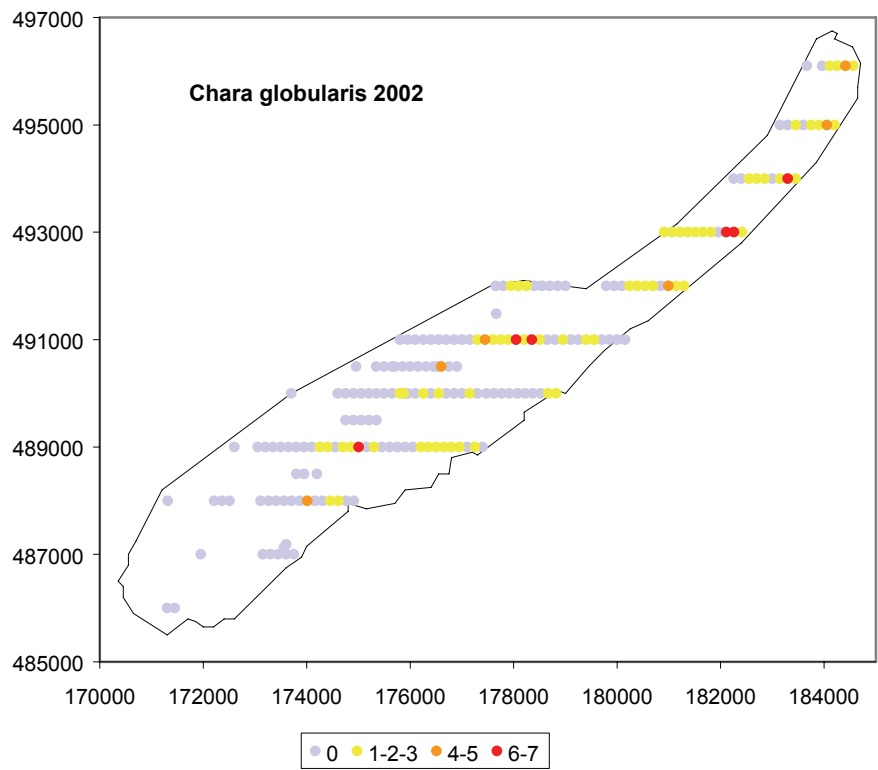
Vier soorten kranswier werden vastgesteld. In het kranswieveld was ook in 2002 *Chara aspera* de dominante soort (figuur 5). *C. contraria* kwam voor in een concentratie op de ondiepten bij Elburg en gemengd met *C. aspera* in het brede deel van het meer, maar ontbrak in de diepste delen van het veld (figuur 6). *C. globularis* kwam voor langs de randen van het veld, zowel op de ondiepten langs de oude land oever als aan de diepe kant van het veld in het brede deel van het meer (figuur 7). Sterkranswier, *Nitellopsis obtusa*, gaf ongeveer hetzelfde beeld als in 2001 (figuur 8). Nieuw was echter de hoge bedekking (100%) in het bestand langs de vaargeul in het smalle deel van het meer, op een plaats waar de vaargeul nog niet is verbreed.



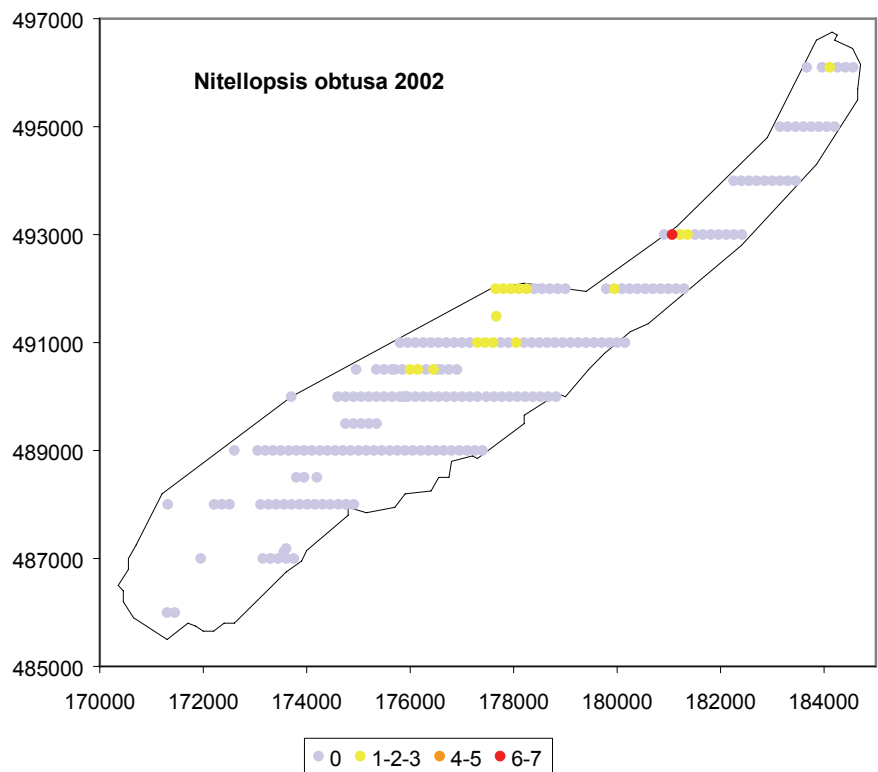
Figuur 5. Verspreiding en dichtheid van *Chara aspera* in 2002.



Figuur 6. Verspreiding en dichtheid van *Chara contraria* in 2002.



Figuur 7. Verspreiding en dichtheid van *Chara globularis* in 2002.



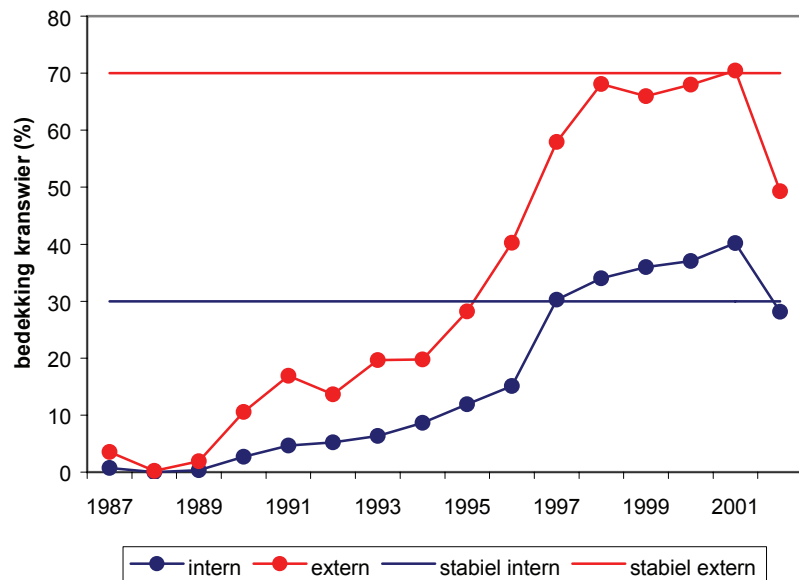
Figuur 8. Verspreiding en dichtheid van *Nitellopsis obtusa* in 2002.

Overige macrofyten

Andere macrofyten dan kranswier werden slechts in beperkte mate aangetroffen (zie bijlage 1). Op grond van de nog aanwezige planten leken fonteinkruiden slechts in beperkte hoeveelheden aanwezig te zijn geweest. In het algemeen zijn eind augustus de bovengrondse delen van deze planten al gedeeltelijk verdwenen zodat een vergelijking met voorgaande jaren op grond van deze gegevens niet mogelijk is. Naast Doorgroeid en Schedefonteinkruid werden Tenger Fonteinkruid, Zannichellia, Smalle Waterpest, Smalle Waterweegbree, Gedoornd Hoornblad, Aarvederkruid, Puntkroos, Klein Kroos, Draadwier en Darmwier aangetroffen. Deze soorten kwamen in te kleine hoeveelheden voor om met behulp van het beperkte aantal punten een betrouwbare areaal schatting te geven en vergelijkingen te maken met voorgaande jaren.

Conclusies en discussie

In 2002 was het areaal van het kranswier naar schatting 25-30% kleiner dan in 2001. Een afname van de interne en externe bedekking in 2002 met 30% betekent een interne bedekking van 28% van het meeroppervlak (3050 ha) en een externe bedekking van 49% (figuur 9). Rechtstreekse interpolatie van het aantal punten per klasse in 2002 (aantal punten $\times 1.5 \times 10 =$ totaal areaal in ha per klasse), levert een interne bedekking van 29%, een externe bedekking van 59%.



Figuur 9. Externe en interne bedekking met kranswier als percentage van het totale meeroppervlak (3300 ha), in vergelijking met de grenswaarden voor stabiliteit.

De stabiliteitsstudie berekende dat voor een stabiel heldere toestand (zomerdoorzicht $> 1\text{m}$) een interne bedekking nodig was van 30%, corresponderend met een externe bedekking van 70%. De externe bedekking is dus nu onder de grens van 70% gedaald. De interne bedekking ligt net onder de berekende grenswaarde van 30%. De hier gepresenteerde kranswiergegevens kunnen in combinatie met de doorzichtwaarden en andere parameters gebruikt worden om de modellering rond stabiliteit en weerstand te verfijnen en nauwkeuriger grenswaarden vast te stellen.

Gezien het feit dat de kranswieren vooral op grotere diepte achteruit zijn gegaan, moet geconcludeerd worden dat de verhoogde zomerconsumptie door Knobbelzwanen niet de rechtstreekse oorzaak is van de afname van het areaal. Wel is de verlaging van de gemiddelde bedekking binnen klasse 7 (75-100%) gedeeltelijk een gevolg van de verhoogde consumptie. Deze verandering is niet verrekend in de hierboven gepresenteerde interne bedekkingen, zodat deze in toenemende mate overschat zouden kunnen zijn.

Gebruikte literatuur

Meijer M.-L., R. Portielje, R. Noordhuis, W. Joosse, M. van den Berg, B. Ibelings, E. Lammens, H. Coops & d. van der Molen 1999. Stabiliteit van de Veluwerandmeren. RIZA rapport 99.054, Lelystad.

de Witte B.J., M.L. Streekstra, C.H.M. Koenjer & A.D. Grul 1997. Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 1996. RDII rapport 97-4

de Witte B.J., M.L. Streekstra, C.H.M. Koenjer & A.D. Grul 1997. Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 1997. RDII rapport 97-5

de Witte B.J., C.H.M. Koenjer & J. Postema 1998. Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 1998. RDII rapport 98-6

de Witte B.J., G. Bongertman & J. Postema 2000. Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 1999. RDII rapport 2000-4

de Witte B.J., L. van Pelt & J. Postema 2000. Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 2000. RDII rapport 2000-11

C.H.M. Koenjer, W.H. Hulsegge & J. Postema 2001. Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 2001. RDII rapport 2001-24

Bijlage 1

Lijst van op 26 en 28 augustus 2002 bemonsterde punten met de bijbehorende diepte (cm), vegetatiehoogte (cm), soortsamenstelling en dichtheid (cm). De bedekking van de kranswieren is weergegeven in totaalpercentages met procentuele verdeling van deze totaalbedekking over de soorten.

Vervolgens is de totale bedekking met waterplanten, totale bedekking kranswieren en de bedekking met overige macrofyten per soort/groep aangegeven in bedekkingsklassen, conform de rapportages van RDIJ over de voorgaande jaren :

Klasse 0 = 0%
Klasse 1 = 0-1%
Klasse 2 = 1-5%
Klasse 3 = 5-15%
Klasse 4 = 15-25%
Klasse 5 = 25-50%
Klasse 6 = 50-75%
Klasse 7 = 75-100%