

## Het voorkomen van Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus* Poir.) in Nederland

H. Coops, F.M. Zant & R.W. Doef (Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling [RIZA], afd. biologie, Postbus 17, 8200 AA Lelystad)

### **The occurrence of Loddon pondweed (*Potamogeton nodosus* Poir.) in the Netherlands**

*Potamogeton nodosus* occurs in the less dynamic parts of the rivers Rhine and Meuse, as well as in the lower parts of the river IJssel including the area around its mouth. Recently, *P. nodosus* has established itself in the Biesbosch area. The size of the populations of *P. nodosus* may vary from year to year. This is ascribed to fluctuations in the discharge of the river, as well as to fluctuations in the temperature of the water in spring.

### **Inleiding**

Weinig plantensoorten zijn zo strikt aan de grote rivieren gebonden als het Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus* Poir.), een waterplant met zowel ondergedoken als drijvende bladeren. In Nederland staat de soort te boek als een zeldzame verschijning; voor de periode na 1950 wordt ze vermeld voor 8 uurhokken door Weeda<sup>1</sup> en

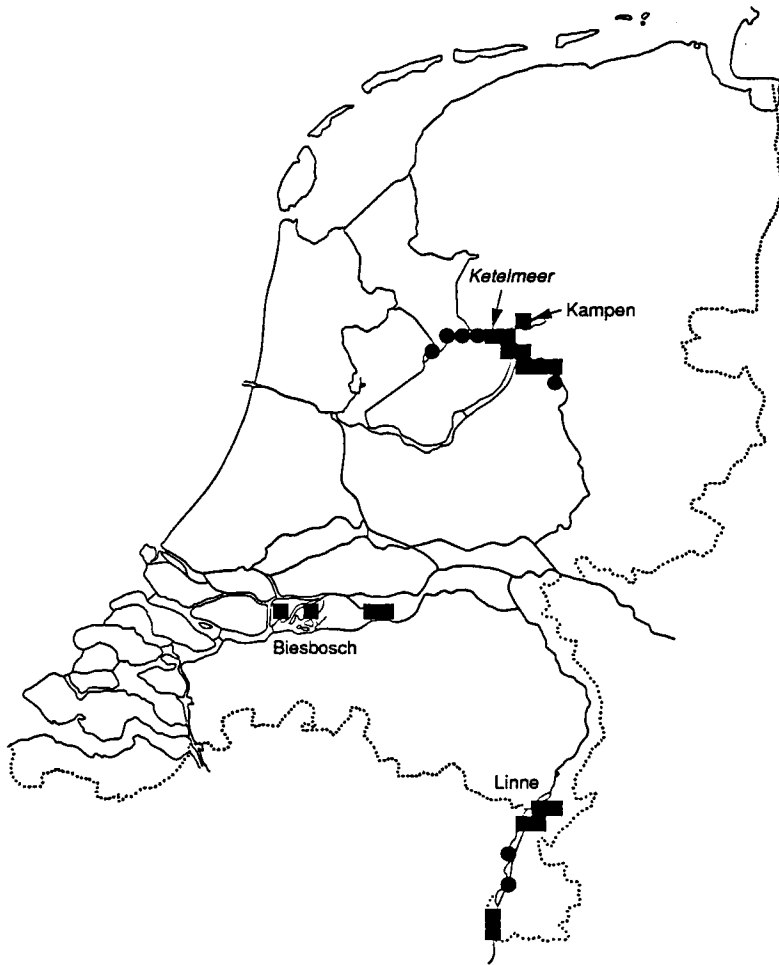


Fig. 1. Uurhokken (vakken van 5 x 5 km) waarin *Potamogeton nodosus* is aangetroffen sinds 1950. Blokken: eigen waarnemingen 1990–1992; cirkels: overige waarnemingen in de periode 1950–heden (Van der Ploeg 1990).

voor 21 uurhokken door Van der Ploeg<sup>2</sup>. Het voorkomen is beperkt tot slechts enkele gebieden: de Limburgse Maas, de Maasplassen en het Julianakanaal<sup>3</sup>, de benedenloop van de IJssel en het Ketelmeer<sup>4</sup>, en de Biesbosch<sup>5</sup>. Door de geringe aandacht die bij botanische inventarisaties besteed wordt aan het zomerbed van de grote rivieren is de verspreiding van de soort onvolledig bekend. Vooral historische gegevens zijn maar beperkt beschikbaar.<sup>1</sup>

Rivierfonteinkruid is één van de indicatorsoorten ('Amoebe'-soorten) voor het ecologische herstel van de Rijn.<sup>6</sup> In hoeverre bij het herstel van de grote rivieren ook toename van de soort verwacht mag worden is onduidelijk. Vooral van belang is of

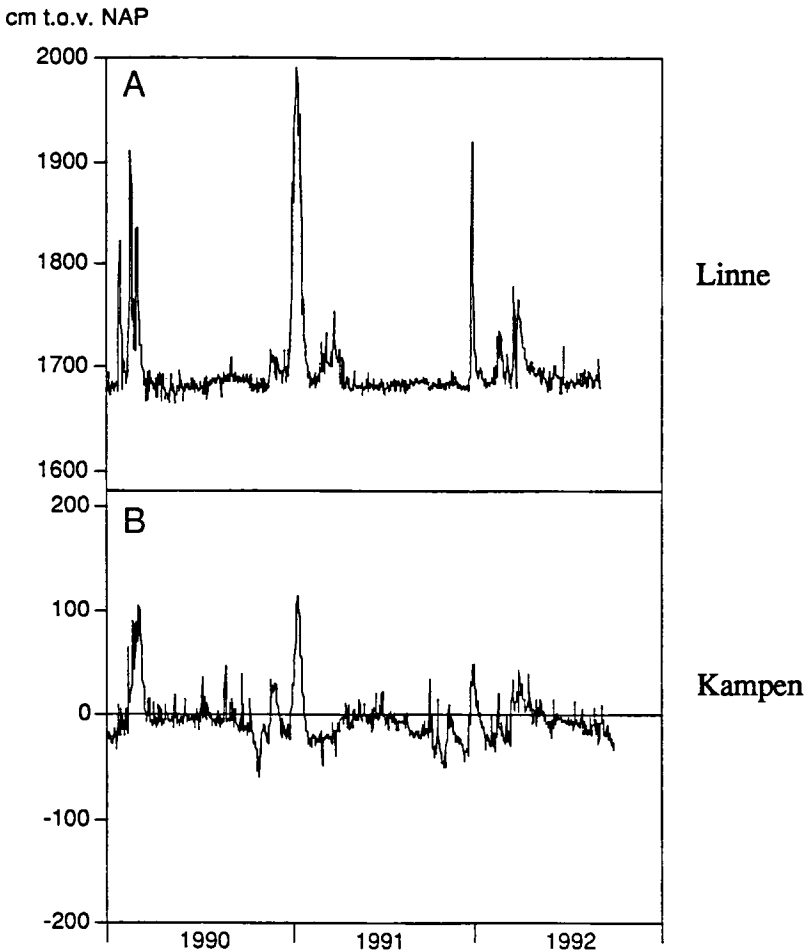


Fig. 2. Waterstanden op de meetstations (a) Linne-beneden (Maas) en (b) Kampen (IJssel) tussen 1990 en 1992. Weergegeven zijn de daggemiddelden in cm +NAP. Naar gegevens Rijkswaterstaat.

een spontane (re)kolonisatie van geschikte habitats optreedt, of dat (her)introduktie nodig is. Dit was een reden de huidige verspreiding en bepalende factoren voor het voorkomen nader onder de loep te nemen.

### Verspreiding van Rivierfonteinkruid in Nederland

In Figuur 1 zijn de plaatsen aangegeven waar Rivierfonteinkruid na 1950<sup>27</sup> is aangetroffen. Er zijn drie kerngebieden te herkennen: de Limburgse Maas (vooral in het Maasplassengebied, maar ook in het Julianakanaal ten noorden van Maastricht), de IJssel en het Ketelmeer, alsmede de Biesbosch. De vindplaatsen liggen tezamen in 25 uurhokken (72 km-hokken).

Tabel 1. Kwalitatief beeld van het optreden van Rivierfonteinkruid in de jaren 1987 en 1990–1992.

jaar	Maas	IJssel	Ketelmeer
1987	?	?	+
1990	-	+	±
1991	+	-	-
1992	+	+	+

De omvang van Rivierfonteinkruidpopulaties op de groeiplaatsen kan sterk wisselen. Op lokaties waar in sommige jaren grote velden aanwezig zijn, is de soort in andere jaren in het geheel niet gevonden (eigen waarnemingen). Aan de hand van waarnemingen, grotendeels verricht tussen 1990 en 1992, wordt hier getracht een beeld te schetsen van de plaatsen waar de soort voorkomt en de omstandigheden waaronder zij groeit.

### Populaties in de grote rivieren

In de benedenloop van de IJssel waren 1987, 1990 en 1992 goede jaren voor Rivierfonteinkruid, terwijl de soort in 1991 veel minder opvallend aanwezig was. In de Maas daarentegen kwam Rivierfonteinkruid in 1991 wel tot uitbundige ontwikkeling en in 1990 niet (Tabel 1).

Wij verklaren dit uit de verschillende patronen die de waterstanden en watertemperaturen volgen in de Maas en de IJssel.

Het gedeelte van de Maas waar Rivierfonteinkruid groeit is een gestuwde rivier. De waterstanden zijn er over lange perioden nagenoeg constant, en dalen nooit onder het peil van de stuw stroomafwaarts (Fig. 2a). Bij hoge waterafvoeren treden hoge pieken op in de waterstand.

In de benedenloop van de IJssel daarentegen heeft een vrije afvoer naar het IJsselmeer. Waterstandsfluctuaties als gevolg van afvoerpieken van de Rijn zijn hier sterk gedempt. Ook treden waterstandsverhogingen op als gevolg van opwaaiing vanuit het Ketelmeer en IJsselmeer (Fig. 2b).

In vergelijking met plaatsen elders in het riviereengebied worden de beschreven groeiplaatsen gekenmerkt door een geringe waterstandsbeweging, vooral in het groeiseizoen. Daardoor staan de planten doorgaans op 30–200 cm diepte (ten opzichte van IJsselmeerpeil of stuwpeil). De langjarige spreiding waarbinnen 90% van de waterstanden zich bewegen tussen april en september bedraagt te Kampen (IJssel) 48 cm, in de Maas te Linne-beneden 46 cm. Ter vergelijking: in de Waal bij Nijmegen bedraagt deze spreiding 369 cm!

In het begin van het groeiseizoen zijn de watertemperaturen in de Maas duidelijk hoger dan in de IJssel (Fig. 3). De temperatuur bepaalt het tijdstip waarop de planten uitlopers vormen vanuit de winterknoppen.<sup>8</sup> Planten in de Maas liepen in 1992 zo'n drie weken vroeger uit dan planten in de IJssel.

Andere factoren kunnen eveneens een belangrijke rol spelen bij het nagenoeg verdwijnen van Rivierfonteinkruidpopulaties, zoals lokale vraat door watervogels, vooral door Knobbelswanen (*Cygnus olor*) en Meerkoeten (*Fulica atra*), alsmede baggeractiviteiten.

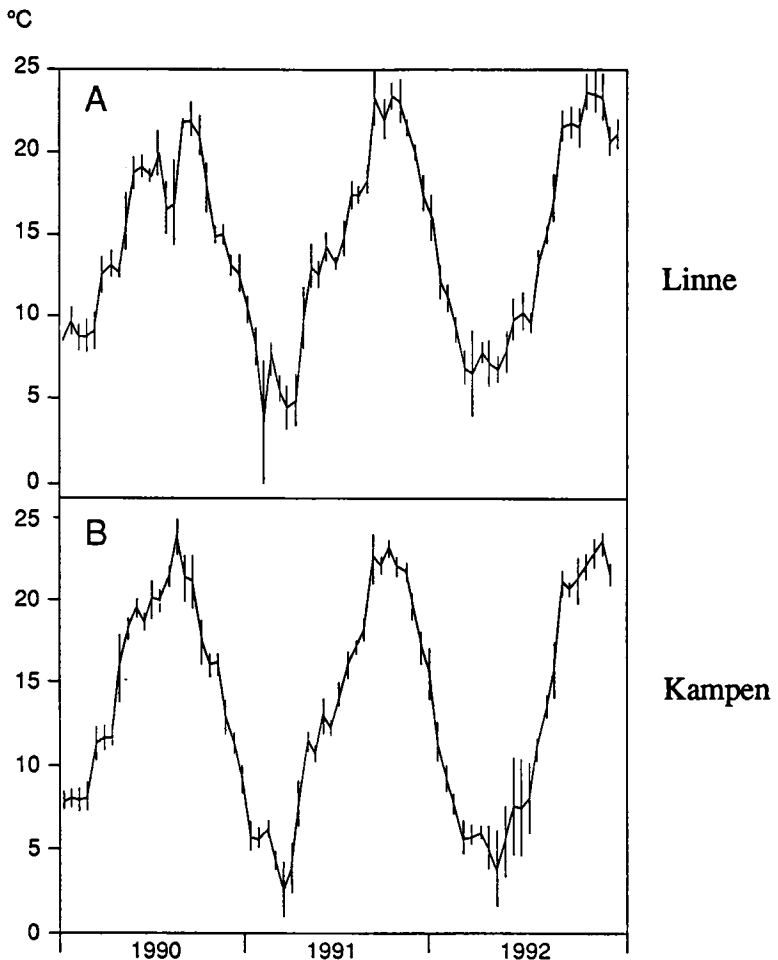


Fig. 3. Watertemperatuur op de meetstations (a) Linne-beneden en (b) Kampen tussen 1990 en 1992. Weergegeven zijn de 14-daagse gemiddelden  $\pm$  s.d. van de dagelijkse (12:00) metingen. Naar gegevens Rijkswaterstaat.

### De Ketelmeer-populatie

Al in de zestiger jaren was Rivierfonteinkruid in het oostelijk deel van het Ketelmeer wat bedekking betreft een belangrijke soort.<sup>2</sup> Het Ketelmeer is een meer dat enige rivierachtige kenmerken vertoont: een relatief zeer groot doorspoeldebiet (een totale vervanging van het watervolume in 6 dagen) en een hoge sedimentaanvoer. Bovendien kent het water een relatief hoog doorzicht en een sterke invloed van de wind door de lange strijklengtes uit het westen.

In 1987 en 1990 zijn de waterplanten in het Ketelmeer gekarteerd door Rijkswaterstaat.<sup>9,10</sup> De populaties Rivierfonteinkruid, hier samen groeiend met Gele plomp (*Nuphar lutea*) lijken zich vanuit de uitmonding van het Kattendiep uit te breiden

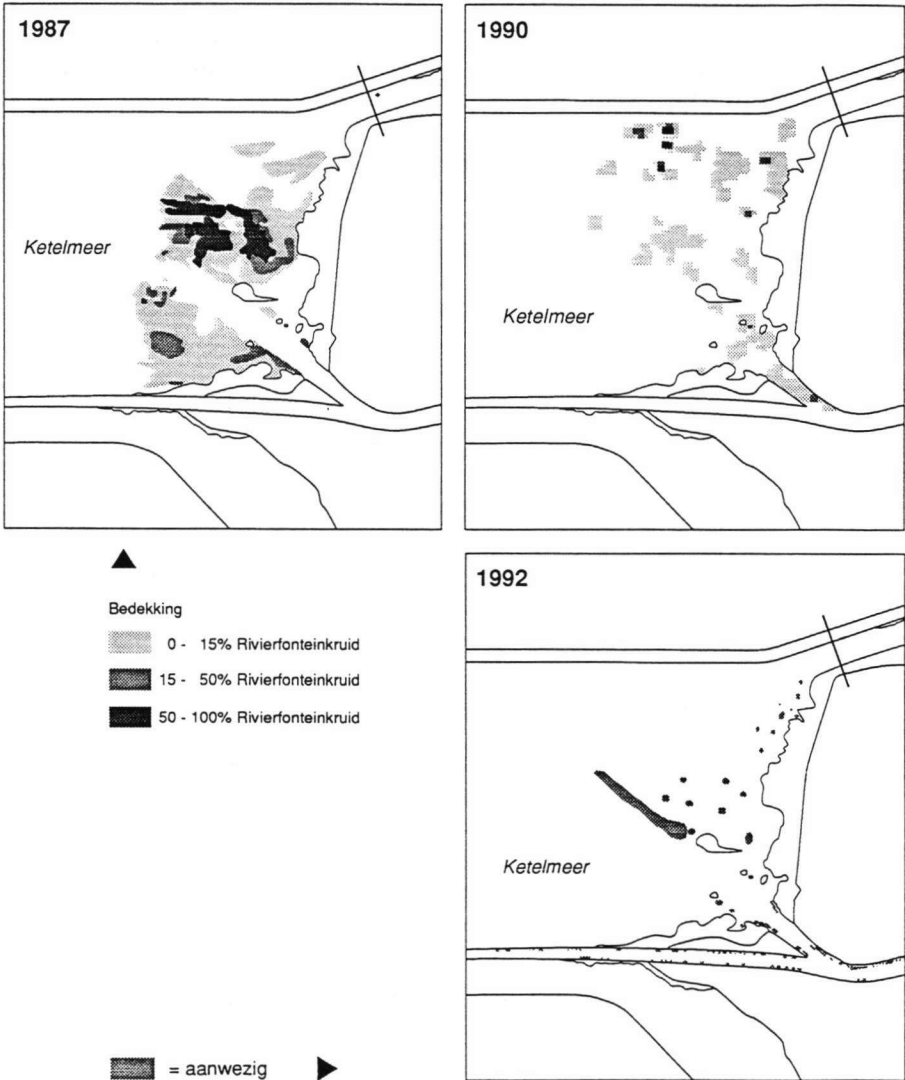


Fig. 4. De IJsselmonding met de ligging van Rivierfonteinkruid-velden in 1987 en 1990. De structuur is afgeleid uit grid-inventarisaties door Rijkswaterstaat (Doef et al., 1991). In 1992 is een globale inventarisatie uitgevoerd.

over het gebied dat als zand- en slibopvang voor de IJssel fungeert (Fig. 4). Opvallend is dat het bedekkingspatroon over de jaren sterk verschillend is. De meest geconcentreerde ligging langs de vaargeul suggereert dat bagger-activiteiten in dit deel van het Ketelmeer wel eens een rol zouden kunnen spelen bij de instandhouding van de hier gevestigde populatie.

Bij recente karteringen zijn ook enige malen veldjes Rivierfonteinkruid in het Zwarte Meer aangetroffen. Dit voorkomen kan samenhangen met een massa-effect vanuit de naburige populaties. Planten spoelen gemakkelijk weg van de groeiplaatsen en worden met de stroming meegevoerd. Ook verspreiding van zaden door vogels zou voor de kolonisatie van nieuwe gebieden kunnen zorgen.

### **De Biesbosch-populatie**

In 1983 werd voor het eerst een veldje Rivierfonteinkruid aangetroffen in de monding van een kleine kreek in de Brabantse Biesbosch (het 'Gat van Paulus').<sup>5</sup> In deze kreek is slechts ongemotoriseerde scheepvaart toegestaan. De planten groeien bij een waterdiepte van 50–120 cm GHW (= Gemiddeld Hoog Water), in een zandige bodem (voormalige kreekoever in de intergetijde-zone) waarop een laag fijn slib gesedimenteerd is. In de jaren na de vestiging breidde de populatie zich gestaag uit. In 1992 besloeg zij een oppervlakte van ca. 400 m<sup>2</sup>.

Hoewel in de directe nabijheid van deze lokatie geschikte habitats aanwezig leken te zijn, werd vestiging in de nabije omgeving (nog) niet vastgesteld. Wèl werd de soort echter op één onverwachte plaats op wat grotere afstand gevonden. In 1990 werd namelijk in de polder De Biesbosch ten zuiden van Dordrecht het recreatiegebied 'De Viersprong' aangelegd: op voormalig akkerland werd een parkbos aangeplant waarbij het oorspronkelijke krekenspatroon intact bleef. In het jaar van aanplanten werd in een van de krekens een kleine populatie Rivierfonteinkruid aangetroffen. In 1991 waren populaties in het krekenspatroon door het gehele park aanwezig, en in 1992 breidde dit zich uit tot vrijwel het gehele voormalige krekenspatroon in de polder, een lengte van vele kilometers (Fig. 5). Ook in de aangrenzende rivier, de Nieuwe Merwede, werd in 1991 een populatie Rivierfonteinkruid gesignaleerd. Deze was in 1992 echter weer verdwenen.

### **Discussie**

Het aantal groeiplaatsen van Rivierfonteinkruid in de grote rivieren lijkt toe te nemen. Een deel van deze toename is mogelijk te verklaren door de toegenomen inventarisatie-activiteit op het gebied van waterplanten. Toch blijkt de soort zich ook werkelijk uit te breiden, wat blijkt uit het goed bestudeerde verloop van de vestiging in de Biesbosch, van het veelvuldig voorkomen in de Maasplassen<sup>11</sup> en van de mogelijk groeiende populatie in het Ketelmeer.

Behalve de populatie in het Zwarte Meer, beperkt de soort zich vooralsnog tot de minst dynamische delen van het zomerbed van de rivieren, de mondingsgebieden en gestuwde rivierdelen.

Het is moeilijk vast te stellen of de uitbreiding van blijvende aard is wegens het wisselende voorkomen van de soort op de verschillende standplaatsen. Rivierfonteinkruid heeft een zeer groot wereldareaal in de gematigde, mediterrane en subtropische regio's van Eurazië, Noord-, Midden- en Zuid-Amerika<sup>12</sup>; het groeit overal in langzaam of soms iets sneller stromende rivieren.<sup>14</sup> Omdat de soort in Nederland aan de noordwestgrens van zijn areaal groeit<sup>15</sup>, is het aannemelijk dat hij zich zal uitbreiden

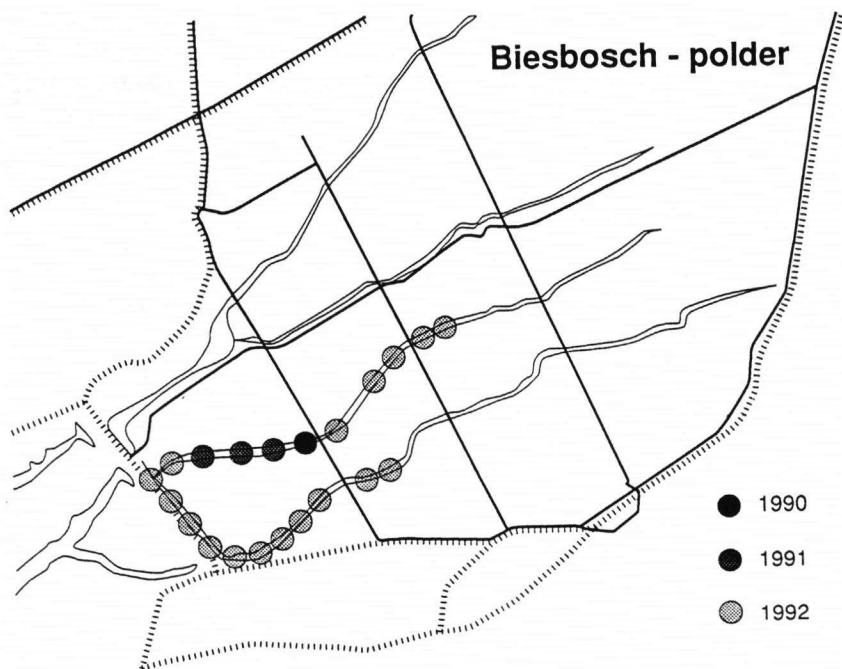


Fig. 5. Uitbreiding van Rivierfonteinkruid in krekens in de polder De Biesbosch, ten zuiden van Dordrecht, tussen 1990 en 1992.

uitbreiden als de gemiddelde temperatuur van het rivierwater stijgt of gaat stijgen. In dit licht bezien is het twijfelachtig of een eventuele uitbreiding van Rivierfonteinkruid mag worden opgevat als een teken van ecologisch herstel!

De fluctuaties in het voorkomen van Rivierfonteinkruid, de 'goede' en de 'slechte' jaren zoals zichtbaar in Tabel 1, kunnen voor een deel verklaard worden uit het optreden van verschillen in temperatuur en hydrologische eigenschappen van het water. Ook in 'slechte' jaren is de plant wel degelijk op de groeiplaatsen aanwezig, maar er worden dan slechts weinig drijfbladeren gevormd, terwijl bloei en zaadproductie gering zijn of achterwege blijven. In 'goede' jaren worden grote massa's drijfbladeren, bloeiaren en zaden gevormd. Hierbij speelt de ontwikkeling van de planten in het voorjaar een cruciale rol.<sup>8</sup>

### Perspectieven voor Rivierfonteinkruid

Als oorzaak voor het verdwijnen van het Rivierfonteinkruid uit de Waal wordt wel de verslechterde waterkwaliteit genoemd.<sup>1</sup> Waarschijnlijk is dit niet doorslaggevend geweest. Kiemings- en groeiproeven in Rijnwater wijzen uit dat de huidige kwaliteit niet belemmerend is voor de groei.<sup>1</sup> Wij vermoeden dat eerder de kanalisatie en de normalisatie van de Waal, die een extreme golfaanval op de oeverzone ten gevolg



hadden, fataal zijn geweest. De vraag kan dan ook gesteld worden of het ecologische herstel van de rivieren zal bijdragen tot verdere uitbreiding van de soort. Geschikte biotopen voor Rivierfonteinkruid lijken aanwezig te zijn op tal van plaatsen langs de gestuwde rivierdelen. Ze zouden in principe ook gecreëerd kunnen worden door de aanleg van nevengeulen langs de Waal en de IJssel. Doordat de aanvoer van zaden en winterknoppen ontbreekt of zeer gering is, zijn de kansen voor een snelle kolonisatie van zulke plekken niet groot. Aanplant van Rivierfonteinkruid in potentieel geschikte delen van de rivieren, waarvan niet verwacht mag worden dat vestiging vanuit stroomopwaarts gelegen populaties zal optreden (zoals de verschillende Rijntakken), is daarom het overwegen waard. Maar als de soort inderdaad op grote schaal aangeplant wordt, verliest hij natuurlijk zijn waarde als 'Amoebe'-soort.

1. E.J. Weeda, 1980. Rivierfonteinkruid. In: J. Mennema, A.J. Quené-Boterenbrood & C.L. Plate (red.), Atlas van de Nederlandse flora 1: 167. Amsterdam.
2. D.T.E. van der Ploeg, 1990. De Nederlandse breedbladige fonteinkruiden. Wetenschappelijke mededelingen KNNV 195.
3. J. Cortenraad, 1980. Nieuwe vindplaatsen van *Potamogeton nodosus* in Limburg. *Natuurh. Maandbl.* 69: 85–87.
4. P. Bremer & T.J. de Kogel, 1989. Floristische aspecten van de benedenloop van de IJssel. *Gorteria* 14: 35–46.
5. H. Smit & H. Coops, 1988. Waterplanten in het Noordelijk Deltabekken. DBW/RIZA notitie 88.024X.
6. J.A.M. Vanhemelrijk & A.L.M. van Broekhoven, 1990. Ecological perspectives for large rivers: towards quantitative and variable ecological objectives for the major Dutch rivers. RIZA nota 90.003.
7. M.M. Maenen, 1989. Water- en oeverplanten in het zomerbed van de grote rivieren in Nederland: voorkomen en relatie met fysisch-chemische parameters in 1988. Publicaties en rapporten van het project 'Ecologisch Herstel Rijn', 13.
8. H. Coops, F.M. Zant & R.W. Doef, in prep. Seasonal development of a river macrophyte (*Potamogeton nodosus* Poir.) in relation to site characteristics.
9. R.W. Doef, A.J.M. Smits & F.C.M. Kerkum, 1991. Water- en oeverplanten in het IJsselmeergebied. RIZA nota 90.015.
10. R.W. Doef, F.C.M. Kerkum & L.H.C.A. Hector, 1993. Waterplanten in het Ketelmeer 1990. RIZA werkdocument 93.001X.
11. P. van Avesaath, B. Paffen & W. Overmars, 1992. Waterplanten in de Maasplassen. Inventarisatie 1990-91. Rapporten 'Ecologisch herstel Maas', nr. 5-1992.
12. E. Hultén & M. Fries, 1986. Atlas of North European vascular plants, vol. 1 (kaart 111).
13. H. Coops, M.A.A. de la Haye & F.W.B. van den Brink, 1993. Studies on germination and growth of a river macrophyte (*Potamogeton nodosus* Poir.) in relation to substrate type and water quality. *Verhandl. Internat. Verein. Limnologie* (submitted).
14. S.J. Casper & H.-D. Krausch, 1980. Süßwasserflora von Mitteleuropa 23: 109–110.
15. J.H.J. Schaminée, L. van Duuren & A.J. de Bakker, 1992. Europese en mondiale verspreiding van Nederlandse vaatplanten. *Gorteria* 18: 57–96.