

Callitriche truncata Guss. (Doorschijnend sterrenkroos) nu talrijk langs de grote zoete wateren in het Deltagebied

Baudewijn Odé, Ruud Beringen & René C.M.J. van Moorsel (Stichting FLORON, Postbus 9514, 2300 RA Leiden)

Callitriche truncata Guss. at present common along river borders in the estuarine area

In the Netherlands, *Callitriche truncata* was not recognised until July 1998; until October of the same year it was found on 27 localities, all situated in SW. Netherlands, typically in "pre-bank" habitats (shallow water areas of up to some tens of meters wide between the stony protection of the bank and the actual bank itself). There are some indications that the species established itself already in 1990. As all material possessed rather long-pedunculate fruits, and such fruits also occur in British, Belgian and Portuguese material, we do not recognise "subsp. *occidentalis*".

Inleiding

Sinds juli is de Nederlandse flora een soort rijker: Doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata* Guss.).¹ Tijdens veldwerk in opdracht van Rijkswaterstaat in de maanden augustus en september van dit jaar is de verspreiding van deze soort verder in kaart gebracht. Doorschijnend sterrenkroos blijkt meer in het Deltagebied voor te komen dan op het eerste gezicht van een nieuwkomer verwacht mag worden. Hoe is het mogelijk dat een soort in het jaar van zijn eerste vondst op uitgebreide schaal voorkomt in een gebied waarvan de flora (door professionals en amateurs) vrij goed is onderzocht? En in dat licht: hoe recent moet de vestiging van deze soort in Nederland worden ingeschat?

Herkenning van de soort

Sterrenkroossoorten zijn zoals bekend nogal lastig te determineren. *Callitriche truncata* behoort samen met *C. hermaphroditica* tot een sectie die zich in anatomische kenmerken onderscheidt van de overige *Callitriche*-soorten: de afwezigheid van huidmondjes, en de afwezigheid van wratvormige stengelharen. Deze kenmerken zijn eigenlijk alleen met een microscoop vast te stellen. *Callitriche hamulata* heeft met beide het kleurloze stuifmeel gemeen (bij de andere *Callitriche*-soorten is het stuifmeel geel). Ook in verschillende andere opzichten kan verwarring met ondergedoken vormen van *C. hamulata* optreden. Bij alle drie de soorten heeft de bladtop een bijzondere vorm: deze is meer of minder duidelijk uitgerand en eindigt daardoor in twee spitsjes. Zowel bij *C. truncata* en *C. hermaphroditica*, als bij de onderwaterbladen van *C. hamulata* zijn de bladen 1-nervig en min of meer doorschijnend. In Tabel 1 geven wij de verschillenkenmerken tussen deze drie soorten.

Schotsman² onderscheidt drie ondersoorten. Het onderscheid tussen subsp. *truncata* en subsp. *occidentalis* baseert zij op een verschil in vruchtsteellengte ("lang" tegenover "bijna zittend tot kort gesteeld") en areaal (mediterraan resp. atlantisch). Qua vruchtsteellengte zou het Nederlandse materiaal dan tot subsp. *truncata* gere-

Tabel 1. Verschilkenmerken tussen drie soorten *Callitriche*.

	<i>C. truncata</i>	<i>C. hermaphroditica</i>	ondergedoken vormen van <i>C. hamulata</i>
deelvruchten in bovenaanzicht	kruisvormig	parallel	parallel
hoogte deelvrucht	0,9–1,3 mm	1,4–2,2 mm	0,9–1,2 mm
vleugelrand	0–0,05 mm	ca. 0,5 mm	ca. 0,1 mm
stijlen	rechtopstaand	rechtopstaand	teruggeslagen
vruchtsteel	0,5–1,5 mm	0–0,5 mm	0–1 mm
bladvoet	smal	breed	smal

kend moeten worden. Aangezien ons materiaal hierin niet verschilt van het door ons onderzochte herbariummateriaal uit België, Engeland en Portugal menen wij dat het beter is om “subsp. *occidentalis*” niet apart te onderscheiden.

Verspreiding

Na de eerste vondst in juli 1998 op de Beninger slikken werd al snel duidelijk dat *C. truncata* op meer plaatsen in het Deltagebied voorkomt. Figuur 1 geeft een beeld van de verspreiding op basis van inventarisaties in augustus en september, grotendeels in opdracht van Rijkswaterstaat (RIZA en Directie Zuid-Holland), met aanvullingen van Natuurmonumenten en FLORON. De soort is waargenomen in 27 km-hokken, verspreid over Haringvliet, Hollandsch Diep, Volkerakmeer en Biesbosch. Het gaat uitsluitend om wortelende planten; waarnemingen van losdrijvende planten zijn genegeerd, hoewel bij de aanwezigheid van drijvende plantdelen vrijwel altijd ook wortelende planten zijn gevonden.

De verzamelde gegevens geven een goed idee van de verspreiding, maar zijn naar verwachting lang niet volledig. Binnen het aangegeven gebied is een selectie van bijna 100 km-hokken in de buitendijkse gebieden langs Haringvliet, Hollandsch Diep, Volkerak-Zoommeer en Biesbosch bezocht. Bovendien is een deel van de km-hokken in de voorzomer of bij hoge waterstanden bezocht. Ook is er geen poging gedaan om dieper gelegen groeiplaatsen (bijvoorbeeld snorkelend) op te sporen.

Callitriche truncata is gevonden op een drietal typen standplaatsen:

- * vooroevergebieden
- * kreken
- * sloten

Vooroevergebieden zijn de (tot tientallen meters brede) zones met ondiep water tussen de stortstenen vooroeververdediging en de oever van buitendijkse gronden. Ze zijn op diverse plaatsen door Rijkswaterstaat aangelegd ter voorkoming van oevererosie. In deze zone zijn de meest uitgestrekte groeiplaatsen met *C. truncata* gevonden, met name langs de Beninger slikken en in de Biesbosch. De voormalige kreken in buitendijkse platen zijn een restant uit de periode dat het getij nog een

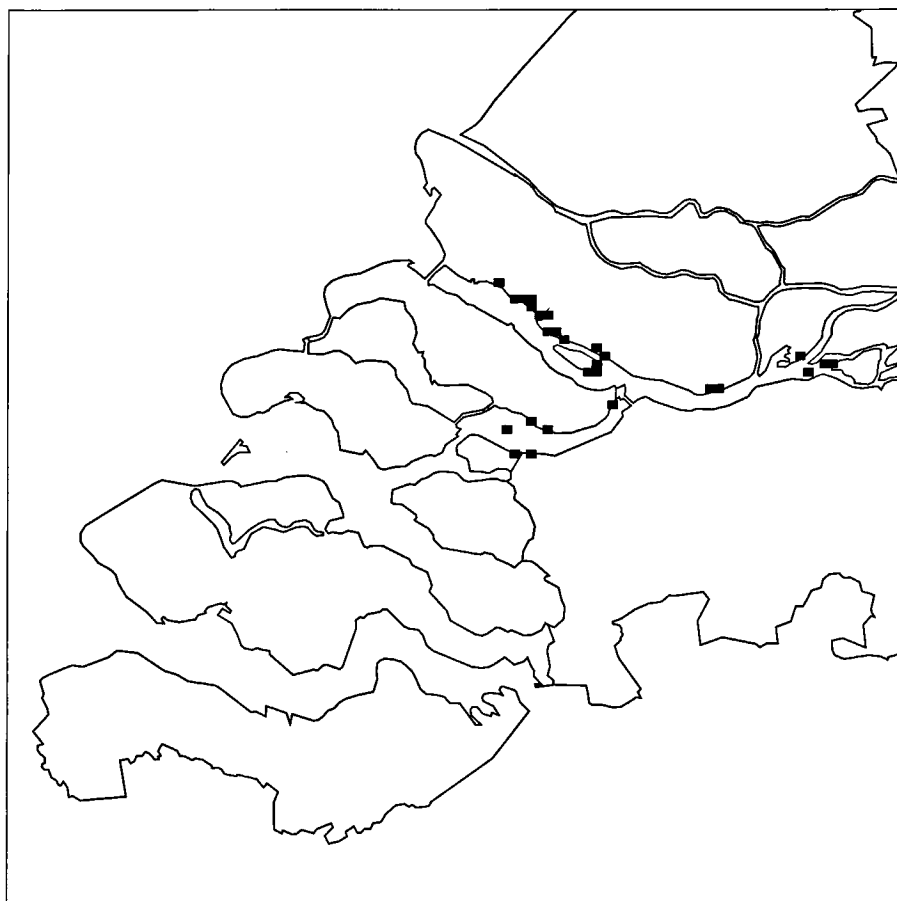


Fig. 1. De verspreiding van *Callitriche truncata* in Zuid-West Nederland in 1998.

grote rol speelde in deze systemen. Binnen 100 meter van de monding van deze kreek is de soort regelmatig gevonden. Slechts enkele malen is *C. truncata* gevonden in de sloten binnen kleine buitendijkse polders.

Callitriche truncata heeft binnen Europa een Middellandse-Zeegebied tot in het zuiden van Rusland. In het hele areaal is de soort zeldzaam. Met de recente vondsten erbij loopt de noordgrens van het areaal vanaf midden Engeland³ door het zuidwesten van Nederland. De vestiging in Nederland past in het beeld dat de soort in aangrenzend België recent ook meer naar het noorden lijkt door te dringen.⁴ Enkele recente groeiplaatsen in Vlaanderen liggen slechts een paar kilometer van de landsgrens met Zeeuwsch-Vlaanderen.⁵ De meeste vindplaatsen in België en Noord-Frankrijk liggen binnen enkele tientallen kilometers van de kust.^{4,6} In Engeland en meer zuidelijk komt de soort ook in het binnenland voor.³

Opvallend is dat de arealen van *C. truncata* en *C. hermaphroditica* elkaar vrijwel niet overlappen.^{3 7} *Callitriche hermaphroditica* heeft een circum-boreale verspreiding en komt behalve in Noord-, Oost- en Midden-Europa ook voor in Noord-Amerika.⁷ De zuidgrens van het areaal van deze soort loopt van Midden-Engeland³ door Nederland; tegenwoordig komt de soort niet zuidelijker voor dan Noord-West Overijssel⁸, maar in de 19e eeuw waren de zuidelijkste vindplaatsen 's-Hertogenbosch, Moerdijk en Naaldwijk.

Het lijkt er dus op, dat de areaalgrens van zowel *C. truncata* als van *C. hermaphroditica* thans noordelijker ligt dan vroeger, terwijl de arealen elkaar nog steeds niet overlappen.

Waterkwaliteit en waterbodem^{4 6 9}

Callitriche truncata is in West-Europa aangetroffen in allerlei uiteenlopende stilstaande of langzaam stromende wateren zoals meren, vijvers, rivieren, kanalen, sloten, kleigroeven en grindgaten. Ook komt de soort voor in door het getij beïnvloede benedenlopen van rivieren. In Frankrijk groeit de soort zelfs in vrij snel stromend water.

De optimale waterdiepte ligt vermoedelijk tussen de 20 en 50 cm, de maximale diepte waarbij de soort nog kan groeien bedraagt 1,5 m. *Callitriche truncata* gaat door voor een obligate hydrofyt. In België is echter waargenomen dat de soort incidenteel droogvallen kan overleven. Ook enige beschaduwing wordt goed verdragen. Het substraat kan variëren van grind (Frankrijk) tot zware klei (België). Meestal gaat het om minerale bodems, zonder een sliblaag. Slechts zelden is een laag organisch sediment van max. 20 cm aangetroffen.

Callitriche truncata wordt in het algemeen aangetroffen in basenrijke (harde), neutrale tot basische, meso- tot eutrofe zoete wateren. Op enkele groeiplaatsen in België en Ierland is het water zwak brak (oligohalien) tot brak. Op de meeste groeiplaatsen is het water (uiterst) helder. Vanhecke oppert dat *C. truncata* mogelijk vooral voorkomt in situaties waar voedselrijk oppervlaktewater in contact komt met voedselarme bodems en/of voedselarm kwelwater.⁴

Het voorgaande gaat ook in hoofdlijnen op voor de Nederlandse groeiplaatsen, met vrij helder, basenrijk water en een minerale onderwaterbodem. Op veel plaatsen valt op dat zich onder een dun laagje schoon fijn zand of klei een laag met zwart anaeroob materiaal bevindt. In de Nederlandse situatie lijkt echter geenszins sprake van voedselarme kwel. Ook is door ons waargenomen dat de soort tijdelijk droog kan vallen en onder licht beschaduwde omstandigheden kan groeien. Wij hebben de planten gevonden tot maximaal 40 cm diep.

Begeleidende soorten^{4 6 9}

In België en Frankrijk is *Zannichellia palustris* een van de meest algemene begeleiders. Daarnaast kunnen afhankelijk van de situatie diverse andere waterplanten voorkomen, waaronder *Callitriche obtusangula*, *C. platycarpa*, *Potamogeton crispus*, *P. pusillus*, *P. pectinatus* en *Ceratophyllum demersum*. In Engeland is *Elodea canadensis* een frequente begeleider.

Ook in Nederland is *Zannichellia palustris* een veel voorkomende begeleider, met name in de vooroeverzone. Hier komen verder *Potamogeton pectinatus* en de groenwieren Waternetje (*Hydrodictyon reticulatum*) en Darmwier (*Enteromorpha spec.*) voor.

In de voormalige kreken langs het Haringvliet komt *C. truncata* wel voor met *C. obtusangula*. De eerste soort groeit dan vooral bij de monding, terwijl de laatste dieper de kreken in voorkomt. In het Haringvliet werden op de vindplaatsen in de sloten o.a. *Myriophyllum spicatum*, *Butomus umbellatus* en *Elodea nuttalli* aangetroffen. Langs het Volkerakmeer is *C. truncata* gevonden achter de vooroeververdediging en in voormalige kreken. Begeleiders zijn hier *Zannichellia palustris*, *Myriophyllum spicatum* en *Potamogeton pectinatus*. In de Biesbosch zijn *Leersia oryzoides* en *Schoenoplectus triqueter* opmerkelijke begeleiders op plaatsen die tijdelijk kunnen droogvallen. In het algemeen worden de hoogste dichtheden van *C. truncata* gevonden op plaatsen waar andere waterplanten slechts spaarzaam voorkomen.

Kieming, vestiging en verspreiding

Callitriche truncata is een weinig concurrentiekrachtige soort. De soort verschijnt vaak als eerste in nieuw gegraven wateren en wordt als een pionier beschouwd.^{4,9} De soort kan dan ook makkelijk verdwijnen en weer verschijnen als de situatie weer gunstig is. De zaden blijven waarschijnlijk tenminste 2 tot 3 jaar kiemkrachtig. Kieming treedt op in het voorjaar, hoewel er ook aanwijzingen zijn dat bij gunstige omstandigheden de hele zomer kieming op kan treden.⁵ Gebrek aan licht remt de kieming. Bij temperaturen boven 25°C vindt geen kieming meer plaats.⁹

De deelvruchtjes blijven niet drijven, maar zinken meteen nadat ze loskomen van de ouderplant. Verspreiding van vruchtjes over grote afstand door waterstromingen is hierdoor minder waarschijnlijk. Wel kunnen van de bodem losgewoelde planten (evt. met vruchtjes) gaan drijven en elders wortelen en/of hun zaden verliezen. Verspreiding door waterbewegingen kan op deze manier gemakkelijk plaatsvinden. Na de eerste nachtvorsten vallen de planten uiteen. De fragmenten gaan drijven en kunnen in deze vorm overwinteren.⁹ Drijvende fragmenten, evenals planten met rijpe zaden, zijn door ons in de maanden augustus en september regelmatig waargenomen.

Volgens Vanhecke speelt de aanvoer van diasporen door eenden en meerkoeten ongetwijfeld een rol bij het verschijnen van de soort in geïsoleerde relatief kleine plassen.⁴ Uit experimenten in Engeland⁹ is gebleken dat een deel (7%) van de zaden in de aan Wilde eend gevoerde vruchten na het verlaten van de eendendarmen nog kiemkrachtig is. De darmassage vergde maximaal 7 uur. Het lijkt mogelijk dat de soort Nederland vanuit het nabije buitenland heeft gekoloniseerd via transport door eenden.

Discussie

Doorschijnend sterrenkroos heeft zijn areaal verder noordelijk uitgebreid en komt algemeen voor in grote zoete wateren in het Deltagebied van Nederland. Dat is bijzonder voor een soort die binnen zijn verspreidingsgebied overal zeldzaam voorkomt.

Als pionier van helder water en minerale bodems profiteert *C. truncata* net als een aantal andere waterplanten van de relatief beschutte zone achter de vooroeververdediging en in de krekken. Terwijl de soort op veel buitenlandse groeiplaatsen gemakkelijk weer kan verdwijnen als het pionierkarakter verdwijnt, lijken de wateren waar de soort in Nederland gevonden is meer geschikt voor een duurzame aanwezigheid. De dynamiek in het water, maar ook de toegevoegde dynamiek van waterplantenetende vogels speelt daarbij een belangrijke rol.^{10 11 12}

De soort is in Nederland tot nu toe alleen in buitendijks gelegen wateren gevonden. In aangrenzend Vlaanderen komt de soort alleen binnendijks voor. Er lijkt dan ook geen enkele reden waarom de soort niet ook in poelen en sloten in het binnendijkse gebied van Nederland op kan duiken. Het aantal vliegbewegingen van watervogels kan in Zuid-West Nederland geen belemmering zijn voor vestiging in binnendijkse wateren. Vermoedelijk zal de soort daarbij een voorkeur hebben voor pioniersituaties, zoals geschoonde of nieuw gegraven sloten en poelen.

Callitriche truncata is een goed herkenbare soort, die zelfs makkelijker te herkennen is dan andere soorten uit het geslacht. Hoe is het dan mogelijk dat de soort nu pas ontdekt is, terwijl *C. truncata* zich al eerder in het Deltagebied moet hebben gevestigd? Een dergelijk groot verspreidingsgebied heeft minstens enige jaren nodig om te ontstaan, zelfs bij een soort die zich waarschijnlijk gemakkelijk met watervogels verspreid.

Er zijn een aantal aanwijzingen die duiden op eerdere aanwezigheid van *C. truncata* in het Volkerakmeer. Dit meer is ontstaan na aanleg van de Philipsdam in 1987. Het is vrij snel een zwak brak tot zoet systeem geworden. Vanaf 1987 zijn de ontwikkelingen van de waterplanten onderzocht.^{10 11 12} In 1990 wordt voor het eerst melding gemaakt van een vegetatieve *Callitriche* spec., in de hoofdkreek van de Hellegatsplaten en achter de vooroeververdediging op het oostelijk gedeelte van de Krammerse slikken. Dit zijn beide bij benadering locaties waar *C. truncata* in 1998 met zekerheid is gevonden. Na een sterke toename in 1992 blijft *Callitriche* spec. aanwezig langs de oevers van het Volkerakmeer en heeft daarbij een voorkeur voor de vooroevergebieden en krekken.¹¹ Opmerkelijk is ook dat bij onze inventarisaties in 1998 geen andere Sterrenkroos-soorten zijn gevonden in krekken en vooroevergebieden langs het Volkerakmeer. Deze zijn overigens ook minder te verwachten, gezien de dynamiek en het zwak brakke karakter van het water in het Volkerakmeer.

Het lijkt er al met al op dat de soort al minstens 8 jaar in Nederland aanwezig is en ook in het binnendijkse gebied voor kan komen. Nader onderzoek en nadere inventarisaties moeten uitwijzen of dit ook inderdaad het geval is.

1. Anonymus, 1998. FLORON ontdekt nieuwe waterplant in het Haringvliet: *Callitriche truncata* Guss. *Gorteria* 24: 89–90.
2. H.D. Schotsman, 1967. Les callitriches. Espèces de France et taxa nouveaux d'Europe. In: Jovet P. (red.), *Flore de France*, deel I. Paris.
3. C.D. Preston & J.M. Croft, 1997. *Aquatic Plants in Britain and Ireland*. Colchester.
4. L. Vanhecke, 1985. *Callitriche truncata* Guss. in België. *Dumortiera* 31: 1–14.
5. Mondelinge mededeling L. Vanhecke (Meise).

6. J.L. Mériaux, 1979. *Callitriche truncata* Guss. subsp. *occidentalis* (Rouy) Schotsman, espèce nouvelle pour la flore regionale (Nord de la France). Documents floristiques 2: 61–66.
7. E. Hultén & M. Fries, 1986. Atlas of North European Vascular Plants North of the Tropic of Cancer. Deel 2: 784. Königstein.
8. P. Bremer, 1997. Verspreiding, ecologie en plantensociologische positie van *Callitriche hermaphroditica* L. in Nederland. *Stratiotes* 14: 27–40.
9. R. Barry & P.M. Wade, 1986. Biological flora of the British Isles. no. 162. *Callitriche truncata* Guss. *J. Ecol.* 74: 289–294
10. J. Schutten, J.A. van der Velden & H. Smit, 1991. Waterplanten-onderzoek in het Volkerak-Zoommeer 1990. RIZA nota 91.087.
11. A.J. Remmelzwaal (red.), 1998. Ecologie van vooroevergebieden van het Volkerak-Zoommeer. RIZA-werkdocument 98.036X.
12. J.E.W. de Hoog, H. Coops, A.A. Storm, M. Ohm & K.H. Prins, 1997. Biologische monitoring zoete rijkswateren: Watersysteemrapportage Haringvliet, Hollandsch Diep, Biesbosch 1994. RIZA nota nr.96.032.