

De mossen van Griend

Hans Kruijer¹, Cris Hesse¹, Date Lutterop² & Giny Kasemir²

¹Nationaal Herbarium Nederland/Leiden, Postbus 9514, 2300 RA Leiden (hkruijer@nhn.leidenuniv.nl); ²Lopsterweg 31, 9921 RN Stedum

Abstract: Mosses of the island of Griend (prov. Friesland)

The island of Griend came into existence in the Middle Ages. Nowadays it is a small, low, flat sandy island located in the western Waddensea about halfway between the port of Harlingen and the West Frisian barrier island of Terschelling, Province of Fryslân. It is famous for its dense breeding colonies of sea birds, in particular those of the Common Black-headed Gull and three Tern species, among which the Sandwich Tern. The early history of the bryoflora of the island is not known. From the second half of the 19th century to the 1970s bryophytes were probably absent from the island vegetation due to a combination of factors, e.g. a limited number of suitable habitats (salt marshes and areas under constant threat of covering by wind-blown sand are unsuitable habitats), a low diversity in habitats due to the island's level surface, occasional high tidal flooding throughout the year, and a dense vegetation of grasses due to enrichment with nutrients from the breeding colonies. To protect the island from threat of being swallowed by the sea, a few sand dykes have been constructed in 1973, 1985, and 1988. A few years after the construction of the last sand dyke was completed, the first moss species have been reported for the island. In 2002 and 2003, the authors of this paper made a complete inventory of the bryoflora of Griend, which has resulted in a list of nineteen moss species, of which 13 are new for the island. The occurrence of mosses is restricted to the man made sand dykes. The most spectacular find is *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Jur., which is rare in the Dutch Waddensea area. In combination with other recent records of *E. speciosum* in this area, the recent find on Griend suggests that the species is currently increasing in the Dutch Waddensea area.

Inleiding

Griend is een klein eiland in de westelijke Waddenzee en ligt ongeveer halverwege tussen Harlingen en Terschelling. Het eiland is beroemd vanwege de vele wadvogels die bij hoogwater op en nabij het eiland rusten en vanwege de dichtbevolkte broedkolonies van, onder andere, de Kokmeeuw, de Grote stern, de Noordse stern en de Visdief. Griend is van oorsprong een Middeleeuws eiland, dat in de loop van de geschiedenis steeds kleiner geworden is. Het eiland is laag en bestaat uit een lage kwelder met daaromheen een aantal zanddijken van verschillende ouderdom. Boven de hoogwaterlijn is het eiland, inclusief de zanddijken, tegenwoordig ongeveer 60 ha groot. Over de vroegste geschiedenis van de mosflora van Griend is helaas niets bekend, maar vanuit moskundig

oogpunt bekeken is Griend momenteel heel jong, omdat aangenomen mag worden dat Griend in ieder geval vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw tot enige decennia geleden vrijwel of geheel mosloos was (Kruijer & Hesse, 2004).

In 1868 of 1869 werd de flora van Griend, toen geschat op ca. 40 ha groot, geïntariseerd door F. Holkema (1870). Holkema, die bij zijn floristische inventarisaties van de Nederlandse waddeneilanden goed op mossen heeft gelet, vermeldde echter geen mossen voor Griend en zeer waarschijnlijk heeft hij daar geen enkel mos gezien! Zo'n (vrijwel) mosloze omgeving correspondeert overigens goed met Holkema's beschrijving van het eiland als een begroeide zandplaat met een (sikkelvormige) zandwal in het westen en daarachter een grasrijke kwelder. Hij constateerde bovendien, dat storm- en springvloed de vorming van echte duinen op de zandwal belemmerden.

Na Holkema heeft tot 1932 slechts incidenteel floristisch onderzoek op Griend plaatsgevonden; op mossen werd daarbij waarschijnlijk niet gelet. In 1932 – Griend is dan nog maar ongeveer 25 ha groot – werd vanwege het afsluiten van de Zuiderzee de flora van het eiland grondig bestudeerd door J.W. van Dieren. Naar aanleiding hiervan concludeerde Feekes (1950) later, dat de vegetatie van het eiland in de periode 1868–1932 niet wezenlijk was veranderd. Hij merkte bovendien op, dat er tot 1946 nooit mossen op Griend zijn gevonden. Na het afsluiten van de Zuiderzee in mei 1932 werd het eiland namelijk snel kleiner, vlakker en lager, met grote gevolgen voor de vegetatie. In de periode 1932–1940 ging het plantendek bijzonder sterk achteruit, hetgeen waarschijnlijk vooral werd veroorzaakt door de steeds vaker optredende hoge zomervloed, met veel kaal zand tot gevolg (Feekes, 1950).

De periode na 1940 wordt gekenmerkt door telkens terugkerende processen: kunstgrepen van de mens om verdere aftakeling van het eiland en degeneratie van de vegetatie te stoppen, als gevolg hiervan tijdelijke regeneratie van de vegetatie (met als belangrijkste component herstel van het grasdek), teloorgang van de beschermingsmaatregel door de verdergaande afkalving van het eiland, gevolgd door degeneratie van de vegetatie (cf. Veen & Van de Kam, 1988; Janssen et al., 1994), en zo verder. Feekes' (1950) opmerking over het ontbreken van mosvondsten van Griend hoeft niet direct te betekenen dat er in de periode 1868–1946 op Griend helemaal geen mossen voorkwamen (de meeste floristen zien mossen over het hoofd), maar geeft wel aan dat

destijds mossen op het eiland zeer zeldzaam moeten zijn geweest. Daar zijn meer aanwijzingen voor en er zijn bovendien sterke aanwijzingen dat dit ook later nog decennia lang het geval was. During et al. (1983) vonden namelijk geen enkele vermelding van mossen van Griend in de literatuur. Er zijn bovendien geen mossen van Griend aangetroffen in de Nederlandse herbaria die tijdens de recente revisies van de Nederlandse mosflora door Touw & Rubers (1989) en Gradstein & Van Melick (1996) en co-werkers zijn doorzocht.¹

Mogelijk ligt de oorzaak van deze vrijwel zekere afwezigheid van mossen op Griend vanaf de 19^e eeuw tot het eind van de jaren zeventig/begin jaren tachtig van de 20^e eeuw in een combinatie van factoren. In deze periode is de grote dynamiek en de directe invloed van zee (overspoelen, wegspoelen, overstuiving) misschien wel de belangrijkste factor geweest. Mossen zijn bovendien gevoelig voor zout, dus overspoeling door zeewater heeft ook na een calamiteit nog een tijdlang een duidelijk negatief effect. Op lage kwelders, waaruit een groot deel van het eiland vaak heeft bestaan, komen dan ook geen mossen voor. Maar ook de hogere delen van het eiland werden 's winters meermalen en 's zomers incidenteel geheel door zeewater overspoeld. De kleine hoogteverschillen en de geringe grootte van het eiland speelden waarschijnlijk direct (weinig geschikte habitats) en indirect ook een rol (druk door dichtbevolkte vogelkolonies). Griend was al in de 19^e eeuw een klein eiland dat door grote aantallen vogels als broedgebied werd gebruikt en de hoge nestdichtheid over grote delen van het eiland had een grote biomassa-productie van met name grassen tot gevolg (tot 1893 was het eiland nog in gebruik als hooi- en weiland). Het resultaat was een dicht plantendek, dat grote delen van het eiland bedekte en mossen weinig tot geen mogelijkheden bood tot vestiging en groei. Daar komt bij, dat mossen ook direct gevoelig zijn voor sterke bemesting door vogels.

In 1973 werd aan de westzijde van Griend een (sikkelvormige) hoge zanddijk aangelegd ('Huisdijk')² In 1985 werd aan de noordoostzijde van het eiland een rechte, 500 m lange zanddijk aangelegd (westelijk deel 'Noorddijk') en het wad op sommige plaatsen opgehoogd ('Hals'), in 1988 gevolgd door de aanleg van een haakvormige zanddijk ('Haak') aan de westzijde van het eiland en een oostwaartse verlenging van de

¹ Veenmosses, waarvan het voorkomen op Griend al op voorhand uiterst onwaarschijnlijk was, zijn er ook nooit gevonden (Bouman, 2002).

² Het vogelwachtershuis zelf staat iets oostelijk van de Huisdijk op een restant van de oude westelijke schoorwal, die plaatselijk is verhoogd door overstuiving met zand afkomstig van de dijk van 1973.

‘Noorddijk’ tot de Oostpunt (Janssen et al., 1994). Het eiland was nu groter dan het in de afgelopen tweehonderd jaar was geweest. Het is waarschijnlijk niet toevallig dat kort na deze laatste twee kunstgrepen in 1992 en 1993 vier mossoorten op het eiland worden gevonden: *Bryum capillare* s.l. (Gedraaid knikmos), *Ceratodon purpureus* (Gewoon purpersteeltje), en *Funaria hygrometrica* (Gewoon krulmos) op ‘de zanddijk’ en *Henediella heimii* (Ziltmos) in ‘de vallei’ (Janssen et al., 1994; *H. heimii* was mogelijk al in 1987 aanwezig). In oktober 2000 zijn er tijdens vegetatieopnamen 5 soorten gevonden: *Bryum capillare*, *Bryum argenteum* (Zilvermos), *Ceratodon purpureus*, *Brachythecium albicans* (Bleek dikkopmos) en *Brachythecium rutabulum* (Gewoon dikkopmos) (Koppejan, 2001).

De mosflora van Griend in 2002 en 2003

Onze mosseninventarisatie van Griend begon in april 2002 met een verkennende inventarisatie in voornamelijk de omgeving van het vogelwachtershuisje door de vogelwachters Lutterop en Kasemir. In het mossenweekend van 12–15 september 2003 werd het hele eiland volledig geïnventariseerd, waarbij het grondig en kilometerhok voor kilometerhok op het voorkomen van mossen is onderzocht. De methode van deze inventarisatie is vergelijkbaar met ‘onze’ eerdere inventarisaties van de Groninger waddeneilanden (Hesse et al., 2004; Kruijer et al., 2000). Bij de inventarisatie van 2002 en 2003 zijn er op Griend 19 mossoorten gevonden (Tabel 1); het grotere aantal ten opzichte van 2000 is waarschijnlijk voor een groot deel veroorzaakt door waarnemers-effecten. Alle in 2002 en 2003 gevonden mossoorten zijn bladmossen; op het eiland zijn, zoals verwacht, geen veen- en levermossen aangetroffen. Voor het determineren van de gevonden bladmossen is gebruik gemaakt van Touw & Rubers (1989) in combinatie met Landwehr (1984). De naamgeving van vaatplanten volgt Van der Meijden (1996), die van de bladmossen volgt Dirkse et al. (1999) en Siebel et al. (2002).

Hoewel van Griend nu meer mossen bekend zijn dan voorheen, is het eiland als geheel nog steeds mosarm te noemen. Grote delen van Griend zijn zelfs geheel mosloos. Er zijn geen mossen gevonden op de kwelder (zout) en de hogere delen van het eiland waar de verschillende vogelkolonies zijn gevestigd (dicht grasdek³, dikke strooisellaag).

³ Meestal van Strandkweek (*Elytrigia atherica*).

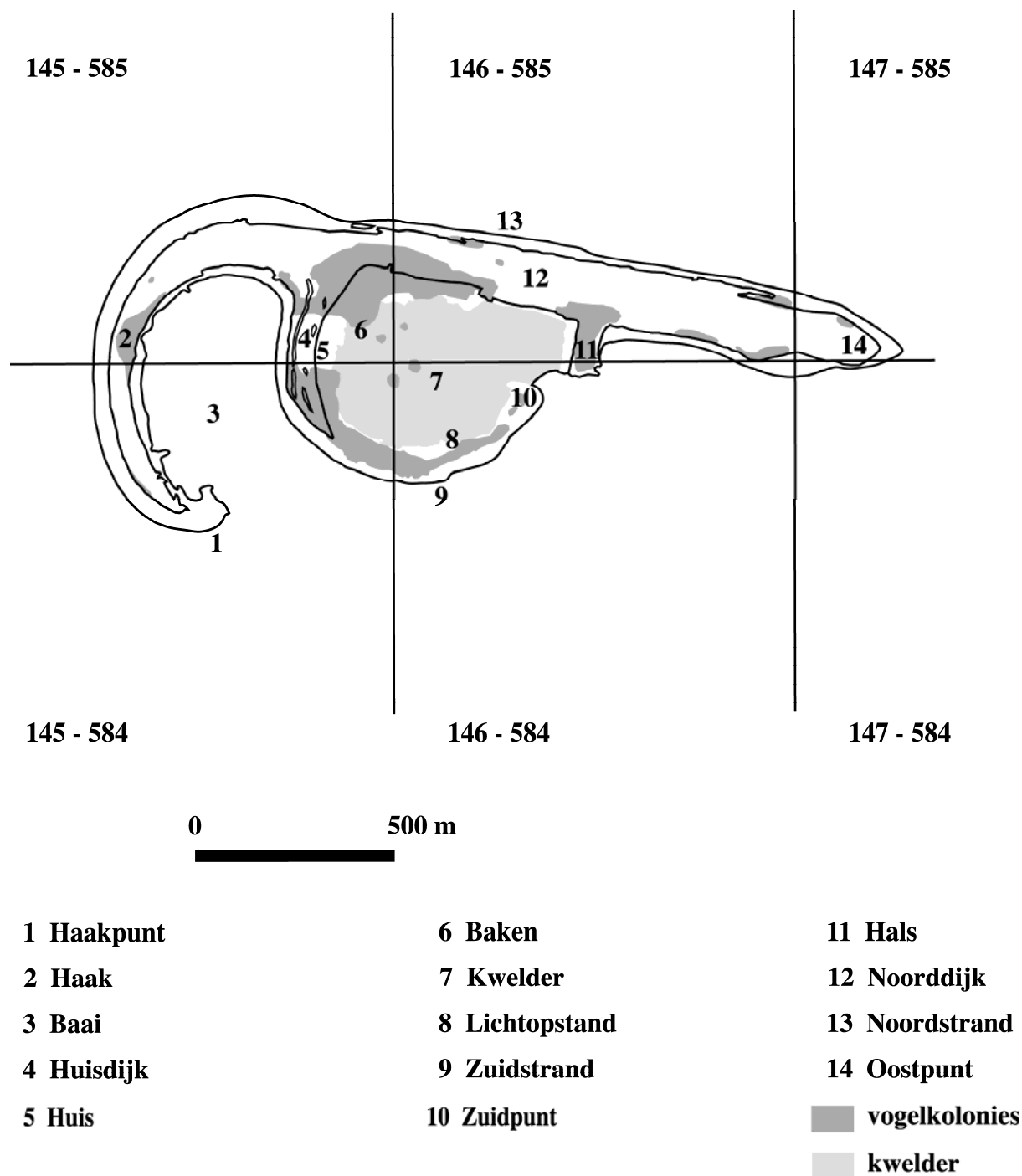
Tabel 1. Mossoorten van Griend gevonden in 2002 en 2003. 'Nieuwe' soorten, d.w.z. soorten die voor het eerst in 2002 of 2003 op Griend zijn gevonden, zijn aangegeven met één asterisk (*) voor 2002 en met twee (**) voor 2003. Eerdere vondsten staan genoemd in de tekst.

| | Wetenschappelijke naam | Nederlandse naam | 584 | | | 585 | | |
|----|--|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 145 | 146 | 147 | 145 | 146 | 147 |
| | <i>Brachythecium albicans</i> | Bleek dikkopmos | | | | + | + | + |
| | <i>Brachythecium rutabulum</i> | Gewoon dikkopmos | | | | + | + | + |
| * | <i>Brachythecium salebrosum</i> | Glad dikkopmos | | | | | | + |
| | <i>Bryum argenteum</i> | Zilvermos | + | | | + | + | + |
| * | <i>Bryum bicolor</i> | Grof korrelknikmos | + | | | | + | |
| | <i>Bryum capillare s.l.</i> | Gedraaid knikmos | + | | | + | + | + |
| * | <i>Campylopus introflexus</i> | Grijs kronkelsteeltje | | | | + | | |
| | <i>Ceratodon purpureus</i> | Gewoon purpersteeltje | | | | + | + | + |
| ** | <i>Dicranum scoparium</i> | Gewoon gaffeltandmos | | | | | + | |
| * | <i>Eurhynchium praelongum</i> | Fijn laddermos | | | | + | + | + |
| * | <i>Eurhynchium speciosum</i> | Moerassnavelmos | | | | + | | |
| | <i>Funaria hygrometrica</i> | Gewoon krulmos | | | | + | | |
| * | <i>Hypnum cupressiforme s.l.</i> | Gewoon klauwtjesmos | | | | + | + | + |
| * | <i>Hypnum jutlandicum</i> | Heideklauwtjesmos | | | | + | | |
| * | <i>Pseudoscleropodium purum</i> | Groot laddermos | | | | | + | + |
| ** | <i>Rhynchostegium confertum</i> | Boomsnavelmos | | | | + | + | + |
| * | <i>Rhynchostegium megapolitanum</i> | Duinsnavelmos | | | | | + | |
| * | <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> | Gewoon haakmos | | | | + | + | + |
| * | <i>Syntrichia ruralis var. arenicola</i> | Groot duinsterretje | | | | + | + | + |

Figuur 1 geeft een situatie-overzicht van de kwelder en de vogelkolonies in 2003. Verreweg de meeste mossen zijn gevonden op de zanddijken die in 1985 en 1988 zijn aangelegd. Verder groeit er enig mos op de zanddijk die in 1973 is aangelegd in de omgeving van het pad tussen het huisje en de Baai. De enige locatie met mossen op het 'oude' eiland bevindt op het restant van de oude zandwal in de omgeving van het huis.

De mosrijkste delen van het eiland zijn: i) de zuid- en noordranden van het noordelijkste deel van de Haak (waar de Haak overgaat in de Noorddijk), ii) de noordrand van het centrale deel van de Noorddijk en de aangrenzende buitendijkse strook, iii) de overgang van de Noorddijk naar de Hals, iv) het oostelijk deel van de Noorddijk en de buitendijkse strook langs de noordrand van dit dijkdeel.

GRIEND



Figuur 1. Het eiland Griend

De meest algemene mossen van Griend zijn *Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum capillare* en *Bryum argenteum*. *Brachythecium albicans* groeit op Griend tussen Helm (*Ammophila arenaria*), Zandhaver (*Leymus arenarius*) of Strandkweek (*Elytrigia atherica*) op voornamelijk open tot halfopen plekken op zand. *Brachythecium albicans* komt vrijwel overal op de mosrijke plekken van de zanddijken voor, maar groeit vooral veel op de Huisdijk in de omgeving van het pad tussen de Baai en het vogelwachtershuisje, langs de zuidrand van het noordelijkste deel van de Haak waar deze overgaat in de Noorddijk, langs het dijkpad op het centrale deel van de Noorddijk, en op het oostelijk deel van de Noorddijk. Het mos vormt op het oostelijk deel van de Noorddijk opvallend dikke tapijten. *Ceratodon purpureus*, *Bryum capillare* en *B. argenteum* zijn de meest pionierende mossoorten van Griend. Ze komen vaak samen, maar in wisselende verhoudingen, op dezelfde plekken voor en groeien meestal op zand, maar daarnaast ook wel op andere substraten zoals aangespoeld hout. De soorten groeien vaak op open tot halfopen plekken tussen Helm en wat minder vaak tussen Zandhaver. *Ceratodon purpureus* komt vooral veel voor op de zuidrand van het noordelijkste deel van de Haak en op de noordrand van het centrale deel van de Noorddijk en de hieraan grenzende buitendijkse strook, oostwaarts neemt het aandeel van *C. purpureus* in de mosflora gradueel af ten gunste van *Bryum capillare* en *B. argenteum*. Deze twee soorten domineren de mosflora op de buitendijkse strook langs de noordrand van het oostelijke deel van de Noorddijk. Andere veel voorkomende mossoorten op Griend zijn *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum* (Fijn laddermos) en *Hypnum cupressiforme* (Gewoon klauwtjesmos). Deze soorten worden op de meeste plaatsen op het eiland waar mos groeit wel gevonden tussen of onder Helm of Zandhaver op open plekken op strooisel en op halfopen tot beschutte plekken op strooisel of zand. Tussen Helm kunnen op halfopen tot open plekken op strooisel ook *Rhynchostegium confertum* (Boomsnavelmos) en *R. megapolitanum* (Duinsnavelmos) aangetroffen worden, maar die zijn op Griend beduidend minder algemeen dan de eerder genoemde soorten. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Gewoon haakmos) en *Syntrichia ruralis* var. *arenicola* (Groot duinsterretje) zijn op enkele plekken op de Haak en het centrale deel van de Noorddijk onder Helm op halfopen tot beschutte plekken op zand gevonden. *Pseudoscleropodium purum* (Groot laddermos) is op 2 plaatsen op het centrale deel en op 1 plaats op het oostelijke deel van de Noorddijk onder Helm op halfopen tot beschutte plekken op zand gevonden. Tussen de stengels van het materiaal van deze laatste vondst groeiden een paar

stengels van fructificerend materiaal van *Brachythecium salebrosum* (Glad dikkopmos). Het exotische mos *Campylopus introflexus* (Grijs kronkelsteeltje) werd in totaal 5 keer op zand en op aangespoeld, rottend hout op de Haak en het nieuwe deel van de Huisdijk gevonden. Bij de Hals zijn op enkele halfopen tot beschutte plekken tussen Helm een klein aantal planten van *Dicranum scoparium* (Gewoon gaffeltandmos) gevonden. In het noordelijkste deel van de Haak groeiden drie mossoorten die alleen hier op Griend werden gevonden. *Hypnum jutlandicum* (Heideklauwtjesmos) werd hier één keer gevonden en groeide tussen Helm op zand vlak naast de lacunosum-vorm van de nauw verwante soort *H. cupressiforme*. *Funaria hygrometrica* groeide er op één plek in een strook met een oppervlakte van vele vierkante meters aan de binnenzijde van een rietkraag. De meeste planten van deze populatie waren in het bezit van sporofieten. Omdat *F. hygrometrica* een éénjarig en pionierend mos is, kan en mag een relatie tussen de door ons gevonden populatie en een tien jaar oudere vermelding van deze soort (Janssen et al., 1994) niet worden gelegd.

Eurhynchium speciosum (Moerassnavelmos) is zondermeer de leukste vondst van Griend. Deze soort werd op twee verschillende plekken in het noordelijkste deel van de Haak gevonden tussen Helm op zand. *Eurhynchium speciosum* komt in het aangrenzend kustgebied van Friesland weinig voor (cf. Touw & Rubers, 1989) en is voor de jaren zeventig van de 20^e eeuw maar één keer op een Waddeneiland gevonden, namelijk op Texel (During et al., 1983; Touw & Rubers, 1989). De laatste decennia lijkt de soort zich in het Waddengebied echter uit te breiden. In 1976 en 1988 is *E. speciosum* weer teruggevonden op Texel en in 1992 dook het op in de Lauwersmeer. In 2001 werd *E. speciosum* op verschillende plaatsen aangetroffen op Terschelling (Van Tooren et al., 2002) en werd hij ook gevonden op Rotterdameroog (Kruijer & Hesse, 2002). De vondsten op Griend passen goed bij het beeld van een soort die zich in het Waddengebied aan het uitbreiden is.

Wij zijn de 'Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland', in het bijzonder Otto Overdijk, zeer erkentelijk voor de welwillendheid waarmee ons toestemming is gegeven om de mossen van Griend te inventariseren. Onze mosseninventarisatie had ook niet kunnen worden uitgevoerd zonder de welwillende medewerking van Dirk Kuiper en Bram Fey (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) van de 'Phoca', die ons naar Griend hebben gevaren en ons op het eiland hebben afgezet, en Ewout Adriaans (Nederlands Instituut voor Onderzoek der

Zee) van de 'Stern', die ons weer heeft opgehaald en naar het vaste land heeft gebracht.

Literatuur

- Bouman, A.C. 2002. De Nederlandse Veenmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Sphagnopsida, Stichting Uitgeverij van de KNNV i.s.m. de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV, Utrecht.
- Dirkse, G. H. During & H. Siebel. 1999. Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen. *Buxbaumiella* 50: 68–128.
- During, H., F. Koppe & B.O. van Zanten. 1983. Bryophytes + Appendix 11. List of bryophyte species, occurring in the Wadden Sea area. In: Dijkema, K.S. & Wolff, W.J. (red.), Report 9: Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas: 51–61 + 382–391.
- Feekes, W. 1950. Bouw en Plantengroei. In: Brouwer, G.A., J.W. van Dieren, W. Feekes, G.W. Harmsen, J.G. ten Houten, W.J. Kabos, J.P. Mazure, A. Scheygrond, P. Tesch & A. van der Werff: Griend. Het vogeleiland in de Waddenzee. Historisch-geographisch, hydrographisch en biologisch beschreven. 's Gravenhage, Nijhoff.
- Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick. 1996. De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Hesse, C., H. Kruijer, D. Lutterop, G. Kasemir, R. Ubels & B. Corté. 2004. De mossen van de Groninger waddeneilanden. 2. Rottumeroog, Vuurtorenduin en Zuiderduin. *Buxbaumiella* 66: 27–38.
- Holkema, F. 1870. De Plantengroei der Nederlandsche Noordzee-eilanden: Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en Rottum. Scheltema & Holkema, Amsterdam.
- Janssen, J., H. Elgershuizen, R. Norde, B. Hoentjen & J. Veen. 1994. Griend floreert. *De Levende Natuur* 95: 103–111.
- Koppejan, H. 2001. Toelichting bij de vegetatiekartering Griend 1999. Rapport Meetkundige Dienst, Delft.
- Kruijer, J.D. & C. Hesse. 2002. Mossen. In: A. Bouman & D. Olsthoorn. Vogelwachtersverslag Rottumeroog en het Zuiderduin Broedseizoen 2001: 39–45. Staatsbosbeheer Regio Groningen-Drenthe, Assen.
- Kruijer, J.D. & C. Hesse. 2004. Mossen. In: D. Lutterop & G. Kasemir, Griend Vogels en Bewaking 2003: 68–72. Rapport Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Kruijer, H., K. Koops, M. Edelenbos, R. Ubels, D. Lutterop, G. Kasemir & B. Corté. 2000. De mossen van de Groninger waddeneilanden. *Buxbaumiella* 52: 17–31.
- Landwehr, J. 1984. Nieuwe Atlas Nederlandse Bladmossen. Thieme, Zutphen.
- Meijden, R. van der. 1996. Heukels' Flora van Nederland, 22e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Siebel, H.N., O. Heylen, M.J.H. Kortselius & H. Stieperaere. 2002. Nederlandstalige naamlijst van de mosflora van Nederland en België. *Buxbaumiella* 61: 1–68.
- Tooren, B.F. van, K. Reinink & M.J.H. Kortselius. 2002. Mossen van Terschelling. *Buxbaumiella* 60: 35–47.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Veen, J. & J. van de Kam. 1988. Griend. Vogeleiland in de Waddenzee. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten/Uitgeverij Terra, 's-Graveland / Zutphen.