

Veranderingen van de mos- en licheenvegetatie in de droge duinen van Terschelling sinds 1970

Rita Ketner-Oostra

Algemeer 42, 6721 GD Bennekom (rita.ketner-oostra@wur.nl)

Abstract: Changes of the moss and lichen vegetation in the dry dunes of the Dutch island of Terschelling after 1970.

Three floristic moss inventories prepared by the BLWG being: 1967, 1984 and 2000/2001 do not clearly indicate the changes that have occurred in the dry dune vegetation on the Dutch Wadden island of Terschelling. Based on vegetation research before and after the 1970's, succession is evident in these calcium-poor dunes. In the period before the 1970's the open short grassland with grey hair-grass (*Corynephorus canescens*) was rich in cryptogams, including several terrestrial growing epiphytic lichens and the epiphytic moss *Dicranoweisia cirrata*. In the period after the 1970's encroachment with long graminoids and the moss *Campylopus introflexus* reduced the quantity of the open short grassland and its cryptogam diversity. This development has been connected to a rising level of aerial nitrogen deposition since the 1970's.

Het is natuurlijk gevaarlijk om je als niet-mossenspecialist uit te laten over het artikel 'Mossen van Terschelling', dat verscheen in dit blad na een mossen-weekend eind 2000 en na een intensieve inventarisatie in de periode 2000-2001 (Van Tooren et al. 2002). Hierbij volgen enkele aanvullingen over wat er de laatste decennia in de van oorsprong kalk-arme duinen van Terschelling is veranderd.

Vergelijking tussen oude en nieuwe gegevens

In het recente inventarisatie-artikel wordt enkele keren gerefereerd aan de oude opgaven in het verslag van de najaarexcursie uit 1967 (Touw 1967). Er wordt echter niet ingegaan op de enorme veranderingen die de duinvegetatie sindsdien heeft ondergaan. Bekijken we echter het verslag van de najaarsexcursie naar Terschelling in 1984 (Dirkse & Rutjes 1986) dan staat daar in duidelijke taal wat toen door de excursiedeelnemers werd waargenomen. De auteurs roepen uit: "Hoe zal Terschelling er over 20 jaar uitzien: één groot tapijt van *Campylopus introflexus*?". Het is jammer dat in de recente publicatie van Van Tooren et al. (2002) geen enkele keer melding wordt gemaakt van de droge duinen, noch van droge duinheiden en kruipwilgstruwelen, terwijl het totale areaal natuurlijke vegetatie op Terschelling (9300 ha) voor ca. een-derde uit droge duinen bestaat (Buro Bakker 2000). In het verslag

van de Voorjaarsexcursie 1967 naar Terschelling (Touw 1967) wordt enkele malen duidelijk aangegeven dat de droge duinvegetatie is bekeken. Voorbeelden zijn dat men op weg naar het Paraplu-duin 'onderweg de droge duinen inspecterend', 'kalkminners als *Tortula ruralis* var. *ruraliformis* en *Brachythecium albicans* waarneemt, ofschoon de kalkmijders overheersen'. Met een ! wordt vermeld dat op droge hellinkjes bij de Badhuisplak de epifytische mossen *Dicranoweisia cirrata* (met kapsels) en *Aulacomnium androgynum* op de grond groeien. In de Databank Mossen van de BLWG zijn de vondsten van *D. cirrata* uit 1987 opgenomen, maar zonder dat de habitat duidelijk is aangegeven en het lijken dus epifytische vindplaatsen; die uit 2000/2001 zijn dat duidelijk.

Het verschijnsel van epifyten op kaal duinzand

Het terrestrisch op duinzand groeien van gewoonlijk epifytische soorten lichenen is al vermeld bij Westhoff (1947). Barkman (1958) geeft aan dat dit verschijnsel behalve aan de kust ook voorkomt in andere boomloze biotopen, zoals boven de alpine en arctische boomgrens. In de periode 1966-1972 was de ecologie van deze epifyten mijn onderzoeks-doel vanuit de afd. Vegetatiekunde van de R.U. Utrecht. Ook het gewoonlijk epifytische mos *D. cirrata* werd in de duinen van Terschelling en van Vlieland (De Roos 1975) terrestrisch-groeiend gesignaleerd, maar het waren vooral veel soorten epifytische lichenen die daar tot in de 1970'er jaren op kaal zand en mostapijten voorkwamen (Ketner-Oostra 1972, 1989). In de Duin-Buntgras-gemeenschap (*Violo-Corynephoretum*) was de epifytische plantengemeenschap *Parmelietum furfuraceae* terrestrisch geworden.

In de 1990'er jaren blijkt het vegetatietype, waarin *D. cirrata* samen met de terrestrisch groeiende epifytische korstmossen voorkwam (het *Violo-Corynephoretum typicum*; Weeda et al. 1996), op Terschelling bijna helemaal verdwenen te zijn (Ketner-Oostra & Sýkora 2004). Kasper Reinink, één van de inventaristoren uit 2000-2001, heeft nog speciaal op *D. cirrata* gelet, maar deze soort is door hem niet meer terrestrisch aangetroffen. Mijn laatste vondst (verificatie K. Reinink 2003) was in 1992 ten zuiden van de Sterneplak, op ca. 1 km ten zuidoosten van de eerste vondst door Touw (1967). De vegetatie-opname die daar op een zuidhelling is gemaakt, laat 15% kaal zand zien, 8% Buntgras en evenveel Zandzegge, 30% *Campylopus introflexus*, 30% *Dicranum scoparium* en 15% lichenen (4 soorten) waarvan 12% *Cladonia foliacea*.

De veranderingen: oorzaken en de gevolgen

Vooraf in de droge kalkarme graslanden (*Koelerio-Corynephoretea*, Weeda et al. 1996) heeft de kortgrazige open duinvegetatie met Buntgras, korstmossen en mossen plaats gemaakt voor een vegetatie met lange grasachtigen als Helm en Zandzegge; zie Ketner-Oostra (1993) en Ketner-Oostra & Sýkora (2000). De neofyt Grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*; Van der Meulen et al. 1987) heeft zich sedert 1970 in dergelijke vegetaties enorm uitgebreid, maar ook op het weinige nog open zand (Biermann 1999). Om de oorzaken van deze vergrassing en vermossing van de droge duinen te onderzoeken zijn er in de 1990'er jaren landelijke projecten van start gegaan in het kader van Effect Gerichte Maatregelen tegen eutrofiëring en verzuring (EGM; Vertegaal et al. 1991). In de Nederlandse kustduinen zijn onderzoeksterreinen uitgezocht, met Terschelling als onderzoeksgebied voor het kalkarme Waddendistrict (Van der Meulen et al. 1996). Er zijn proefingrepen uitgevoerd zoals groot- en kleinschalig plaggen en verstuiwen (Veer & Kooijman 1997). Uit het bodemonderzoek van Kooijman et al. (1998) is duidelijk geworden dat de fosfaten in de Terschellingse duingrond in een voor de planten goed opneembare vorm aanwezig zijn. In het verleden was daar stikstof voor de plantengroei een beperkende factor. Daardoor kreeg de (sinds de 1970'er jaren) via de atmosfeer toegenomen stikstof (N)-depositie een 'vermestende' invloed.

Dit dichtgroeien en vergrassen is het natuurlijke gevolg van de vegetatie-successie nadat de duinen door Helm-beplantingen vanaf de tweede helft van de 19e eeuw tot in de 1930'er jaren zijn vastgelegd. Ook het verdwijnen van de duinbegrazing door vee ('oerol') speelt daarbij een grote rol (Westhoff & Van Oosten 1991). De successie wordt echter beschouwd als 'versneld' door de extra stikstof-toevoer via de atmosfeer. Een algemeen kenmerk van vergrassing is dat er weinig licht op de bodem valt, wat de concurrentie-positie voor annuëlen, mossen en lichenen verzwakt. Het gevolg is een achteruitgang van de soorten-diversiteit (Van der Meulen 1996). Sommige soorten lichenen uit de open Buntgras-vegetatie (met name de terrestrisch groeiende epifyten) blijken al in een eerder stadium verdwenen te zijn, mogelijk als gevolg van SO₂ invloed, zoals dat voor de Veluwe is aangetoond (Van Herk et al. 2000). Omdat het eiland Terschelling niet erg te maken heeft gehad met hoge SO₂-depositie zal de verminderde aanvoer van diasporen vanaf het vasteland voor het weer verschijnen van die soorten een rol kunnen spelen (comm. Sparrius).

Nu is er nauwelijks nog open zand in de vastgelegde, ontkalkte (verzuurde) droge duinen van Terschelling. De vegetatie-typen van het open, kortgrazig duingrasland zijn praktisch verdwenen (Ketner-Oostra & Sýkora 2004). Van het type Buntgrasvegetatie met *Cladonia*-soorten is nog 5 ha van over en 57 ha in licht verstoorde vorm, zoals blijkt uit het GIS-bestand van de vegetatiekartering van Terschelling (Buro Bakker 2000). Het type Buntgrasvegetatie met rendiermossen bedekt nog 7 ha en licht verstoord 170 ha. Daar staan duingraslandtypen tegenover die verruigd zijn met lange grasachtigen: 518 ha van de Rompgemeenschap met Helm en 76 ha van de Rompgemeenschap met Zandzegge.

In de oudere duinen is nu nauwelijks nog verstuing. Op het van nature nog open Paraplu-duin (begin Bosplaat) blijkt echter verstuing sub-neutraal zand met nauwelijks kalk een gunstige invloed te hebben op de diversiteit aan cryptogamen. Dat is ook zichtbaar op de kunstmatig opengemaakte duinhellingen in Eldorado (ten W. van Paal 8, Van der Meulen et al. 1996). De jonge duinen op de Noordsvaarder, langs de kust ten N. van Hoorn en in Cupido's Polder met instuivend zand van gering kalkgehalte van resp. 0.3, 0.8 en 1.2% blijken daar interessante milieu's te vormen, met name voor lichenen (Ketner-Oostra & Sýkora 2000).

Inventarisatie van km-hokken versus landschapselementen?

Naar mijn mening doet een inventarisatie van km-hokken zoals die al in 1984 begonnen is (Dirkse & Rutjes 1986) en voortgezet in 2000 en 2001 (Van Tooren et al. 2002) tekort aan de landschapselementen in die uurhokken. Een verslag zoals dat van Touw (1967) geeft de mogelijkheden voor een historisch ecologische vergelijking. De sinds kort in de database van de BLWG gehanteerde code voor habitattypen (ecotopen) zal in de toekomst voor de mosflora mogelijk kunnen bijdragen aan een interpretatie van veranderingen-in-de-tijd.

Met dank aan Steven Verbeek (Staatsbosbeheer Fryslân) voor de GIS-informatie en aan Laurens Sparrius en Janine Teese voor hun bijdrage aan resp. de Nederlandse en Engelse tekst.

Literatuur

- Barkman, J.J. (1958). Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Van Gorcum & Comp., Assen.
- Biermann, R. (1999). Vegetationsökologische Untersuchungen der *Corynephorus canescens*-Vegetation der südlichen und östlichen Nordseeküste sowie der Kattegatinsel Læsø unter besonderer Berücksichtigung von *Campylopus introflexus* Mitt. Arbeitsgemeinschaft. Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 59.

- Buro Bakker (2000). Vegetatiekartering van de terreinen van Staatsbosbeheer op Terschelling 1998-1999. Buro Bakker adviesburo voor ecologie, Assen.
- Dirkse, G. & H. Rutjes (1986). De najaarsexcursie 1984 naar Terschelling. Buxbaumiella 18: 9-15.
- Herk, C.M. van, J.L. Spier, A. Aptroot, L.B. Sparrius. & U. de Bruyn (2000). De korstmossen van het Speulderbos, vroeger en nu. Buxbaumiella 51: 33-44.
- Ketner-Oostra, R. 1972. Het terrestrisch voorkomen van *Alectoria fuscescens* in de droge duinen van Terschelling. Gorteria 6: 103-107.
- Ketner-Oostra, R. (1989). Lichenen en mossen in de duinen van Terschelling (with English summary). Rapport 89/7. R.I.N., Leersum.
- Ketner-Oostra, R. (1993). Buntgrasduin op Terschelling na 25 jaar weer onderzocht. De Levende Natuur 94: 10-17.
- Ketner-Oostra, R. & K.V. Sýkora (2000). Vegetation succession and lichen diversity on dry coastal calcium poor dunes and the impact of management experiments. J. Coast. Conserv. 6: 191-206.
- Ketner-Oostra, R. & K.V. Sýkora (2004). Decline of lichen-diversity in calcium-poor coastal dune vegetation since the 1970s, related to grass and moss encroachment. Phytocoenologia (accepted).
- Kooijman, A.M., J.C.R. Dopheide, J. Sevink, I. Takken & J.M. Verstraten (1998). Nutrient limitations and their implications on the effects of atmospheric deposition in coastal dunes; lime-poor and lime-rich sites in the Netherlands. J. Ecol. 86: 511-526.
- Meulen, F. van der, H. van der Hagen & B. Kruijsen (1987). *Campylopus introflexus*. Invasion of a moss in Dutch coastal dunes. Proc. Kon. Ned. Acad. Wet. C, 1: 73-80.
- Meulen, F. van der, A.M. Kooijman, M.A.C. Veer & J.H. van Boxel (1996). Effectgerichte Maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in open droge duinen. Eindrapport Fase 1. 1991-1995. Fysisch Geografisch en Bodemkundig Laboratorium, Universiteit van Amsterdam.
- Roos, G.Th. de (1975). Het bladmos *Dicranoweisia cirrata* terrestrisch op Vlieland. De Levende Natuur 78: 94-96.
- Tooren, B.F. van, K. Reinink & M.J.H. Kortselius (2002). Mossen van Terschelling. Buxbaumiella 60: 35-47.
- Touw, A. (1967). De Voorjaarsexcursie 1967 naar Terschelling. Buxbaumia 21: 1-20.
- Veer, M.A.C. & A.M. Kooijman (1997). Effects of grass-encroachment on vegetation and soil in Dutch dry dune grasslands. Plant and Soil 192: 119-128.
- Vertegaal, C.T.M., E.G.M., Louman, T.W.M. Bakker, J.A. Klein & F. van der Meulen (1991). Monitoring van effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in open droge duinen. Prae-advies. Bureau Duin en Kust, Leiden.
- Weeda, E.J., H. Doing & J.H.J. Schaminée (1996). Koelerio-Corynepheretea. Klasse der droge graslanden op zandgrond. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda, De Vegetatie van Nederland. Deel 3, p. 61-144. Opulus Press, 1996.
- Westhoff, V. (1947). The vegetation of the dunes and saltmarches on the Dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel. - Proefschrift. Universiteit van Utrecht.
- Westhoff, V. & M.F. van Oosten (1991). De Plantengroei van de Waddeneilanden. Stichting Uitgeverij K.N.N.V., Utrecht.