

Wibe Altenburg, Menko Groeneweg & Klaas van der Veen

Tot in de 16e eeuw lag het Fochteloërveen in een meer dan 10.000 ha groot hoogveengebied in het grensgebied van Fryslân en Drenthe (de Vroome, 1986). Als gevolg van uitgebreide verveningen is van die 'Smildiger venen' nog zo'n 1.500 ha overgebleven. In dat restant, het huidige Fochteloërveen, zijn de hoogveenvegetaties in de afgelopen paar honderd jaar sterk gedegradeerd. Door Van der Heiden et al. (dit nummer) wordt uitgelegd welke herstelmaatregelen door Natuurmonumenten in het Fochteloërveen zijn uitgevoerd en wat de effecten daarvan zijn geweest op de waterhuishouding en op de belangrijkste fauna-elementen. Deze bijdrage gaat in op het herstel van karakteristieke vegetaties en plantensoorten van hoogvenen.



Hoogveenvegetaties in het Fochteloërveen

Opkomst van het hoogveen

In het Fochteloërveen is de veenvorming 600-700 v. Chr. begonnen in een natte heide, die zich had ontwikkeld uit een vegetatie met veel Grove den (Oosterveld, 1985, 1986). Rond 500 v. Chr. vestigden zich de eerste typische hoogveenplanten als Kleine veenbes (*Oxycoccus palustris*) en Hoogveenveenmos (*Sphagnum magellanicum*). Het hoogveen kon zich tot aan de grote ontginningen vanaf de 16e eeuw vrijwel ongestoord ontwikkelen tot een maximaal enkele meters dik pakket veen met daarop de typische bulten- en slenkenvegetaties van veenmossen, Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*), Lavendelhei (*Andromeda polifolia*), Kleine veenbes, Ronde zonnedauw (*Drosera rotundifolia*), Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Dophei (*Erica tetralix*) en Struikhei (*Calluna vulgaris*). In de bulten is in elk geval in de beginfase van de hoogveenvorming Bultveenmos (*Sphagnum austinii*) veelvuldig aanwezig geweest, terwijl in de slenken Veenbloembies (*Scheuchzeria palustris*) domineerde. Deze beide soorten zijn hier nu geheel verdwenen, hetgeen ook in andere Nederlandse hoogveenrestanten het geval is.

Ondergang van het hoogveen

Met de sterke uitbreiding van het veen rond het begin van de jaartelling verdween de mens grotendeels uit het gebied. De enige uitzondering vormden enkele niet met veen bedekte zandruggen, die gedurende lange tijd dienst hebben gedaan als doorgaande wegen in het verder onbegaanbare hoogveen. De grote veranderingen

kwamen met de verveningen. Tot het volledig afgraven van de ruim 10.000 ha veen kwam het echter niet. Het 'geluk' voor het Fochteloërveen is waarschijnlijk geweest dat de verveners pas in de loop van de 19e eeuw aan het gebied toe waren gekomen, op een moment dat turf al geen belangrijke brandstof meer was. Wel is nog een stelsel van wijken (brede verveningsloten) en greppels aangelegd, maar het merendeel van het resterende veen is niet afgegraven.

Hoewel er dus niet veel veen is afgegraven, is het hoogveen-landschap niet ongegrept gebleven (Oosterveld, 1985, 1986). Aan het eind van de 18e eeuw deed de boekweitbrandcultuur z'n intrede. Daarvoor is over vrijwel het gehele Fochteloërveen een groot aantal greppels gegraven, die ook nu nog duidelijk in het veld en op luchtfoto's zichtbaar zijn (foto 1). Voor deze cultuur werd de bovenste 30 cm omgespit en in het voorjaar verbrand, waarna Boekweit werd gezaaid. Na gemiddeld 6 oogsten bleef het veen 25-30 jaar 'braak' liggen, waarna de cyclus zich herhaalde. Pas in het begin van de 20e eeuw is de verbouw van Boekweit gestaakt. Naast de boekweitbrandcultuur is het gebied op een aantal plaatsen verveend voor de turfstrooiselwinning. Deze winning is doorgegaan tot 1980.

De aanleg van wijken en greppels heeft geleid tot een sterk verhoogde oppervlakkige waterafvoer en tot lagere grondwaterstanden. Dit proces is nog versterkt door de na de verveningen steeds lagere peilen in de omgeving van het Fochteloërveen.

Door de boekweitbrandcultuur is de dikte van het veenpakket met ongeveer een meter afgenomen. Na beëindiging van deze cultuur is door de dalende grondwaterstand het veenpakket verder geslonken door klink en oxydatie: minstens 20 cm in de kern van het gebied oplopend tot 60 à 90 cm op de meest ontwaterde delen (Oosterveld, 1985). In het Fochteloërveen resteert nu nog een veenpakket van 0-50 cm langs de randen en van 50-200 cm in de meer centraal gelegen delen.

In feite is door de boekweitbrandcultuur de levende hoogveenvegetatie vernietigd. De verrijking van de toplaag door het spitten + branden en de geleidelijk drogere omstandigheden hebben het optreden van Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) sterk bevorderd. Na het staken van de boekweitbrandcultuur is slechts over een oppervlakte van enkele tientallen hectaren een zekere regeneratie van de hoogveenvegetatie opgetreden. In dit stuk van het veen was opnieuw sprake van een bulten- en slenkenpatroon, het massaal voorkomen van hoogveensoorten en een relatief lage bedekking van Pijpenstrootje (van Leeuwen & Westhoff, 1959). Juist in dit gedeelte heeft Natuurmonumenten in 1938 de eerste aankoop in het Fochteloërveen gedaan.

Het Fochteloërveen vóór de grote herstelmaatregelen

In de jaren '70, voordat de grote dammenplannen zijn uitgevoerd, bestond het Fochteloërveen uit een enorme vlakte van Pijpenstrootje, weliswaar vrijwel zonder boomopslag, maar in grote delen ook vrij-

Foto 1. Afdruk van een infrarood-opname van een deel van de oude hoogveenkern van het Fochteloërveen (foto: KLM Aerocarta, 29-09-2001). De voormalige boekweitgreppels zijn vanuit de lucht duidelijk zichtbaar als zwarte lijntjes. Op regelmatige afstanden zijn bredere en diepere greppels aanwezig. Op de grond vallen de greppels vaak minder op en zijn ze vooral te herkennen aan de lijnvormige Pijpenstrootje-voorkomens.

wel zonder hoogveensoorten. Slechts in het centrale deel van het gebied, waar het veenpakket over het algemeen meer dan een meter dik is, kwamen nog op kleine schaal hoogveensoorten voor als Lavendelhei, Kleine veenbes, Witte snavelbies, Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*) e.d. (de Boer, 1979; Oosterveld, 1985). Ook op die plaatsen was Pijpenstrootje evenwel sterk dominant. Niet door Pijpenstrootje gedomineerde hoogveenachtige vegetaties vormden nog slechts een oppervlakte van enkele tientallen hectaren, op de plaats van de eerste aankoop in 1938. Dit stuk werd gedomineerd door Gewone dophei, met frequent o.a. Pijpenstrootje, Eenarig wollegras, Lavendelhei en Kleine veenbes, en in mindere mate ook veenmossen als Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), Wrattig veenmos en Hoogveenveenmos.

Grote veranderingen in het hoogveen na de herstelmaatregelen

Vanaf 1984 zijn regelmatig permanente kwadraten gevolgd in de oude hoogveenkern en in 1992 en 2002 zijn gebiedsdekkende vegetatiekarteringen uitgevoerd (Altenburg et al., 1993; Altenburg & van der Veen, 2003). Vanaf 1999 worden verspreid over het hele Fochteloërveen permanente kwadraten en vegetatietransecten gevolgd en worden tegelijkertijd op een groot aantal plaatsen grond- en oppervlaktewaterstanden permanent gemeten (Groeneweg et al., 2000).

In de randgebieden van het veen zijn waterconserverende maatregelen op de meeste plaatsen beperkt gebleven tot het opzetten van het peil in grensloten en het plaatselijk afdammen van greppels en wijken. Uit de monitoringgegevens blijkt dat veranderingen daar tot nu toe beperkt zijn gebleven tot vernatting van die watergangen en directe omgeving en een toename onder die nattere omstandigheden van vooral Waterveenmos. Hoogveensoorten zijn hier nog steeds erg schaars in de volledig door Pijpenstrootje gedomineerde vegetaties. Door de aanleg van de 2e serie dammen in

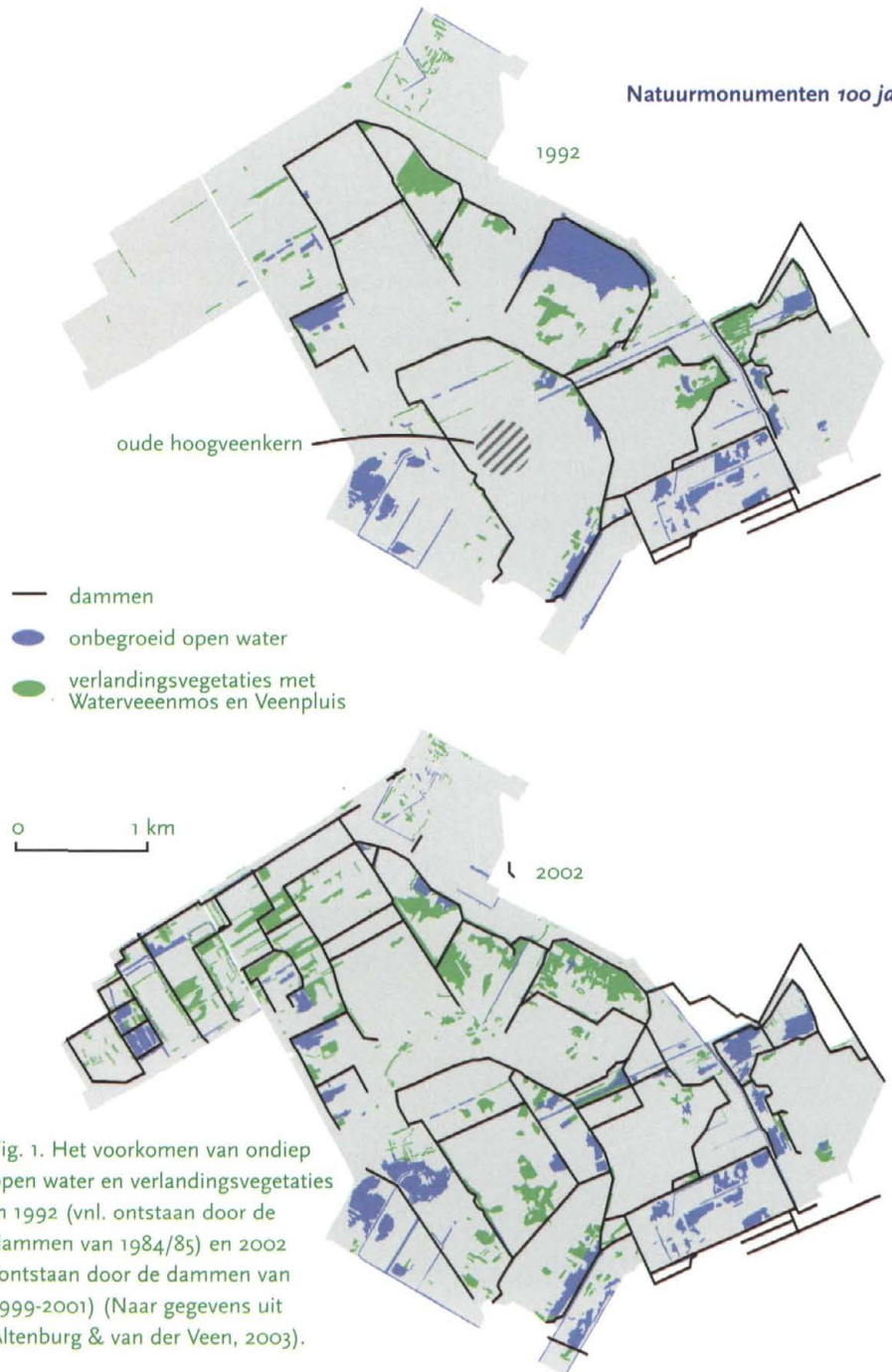


Fig. 1. Het voorkomen van ondiep open water en verlandingsvegetaties in 1992 (vnl. ontstaan door de dammen van 1984/85) en 2002 (ontstaan door de dammen van 1999-2001) (Naar gegevens uit Altenburg & van der Veen, 2003).

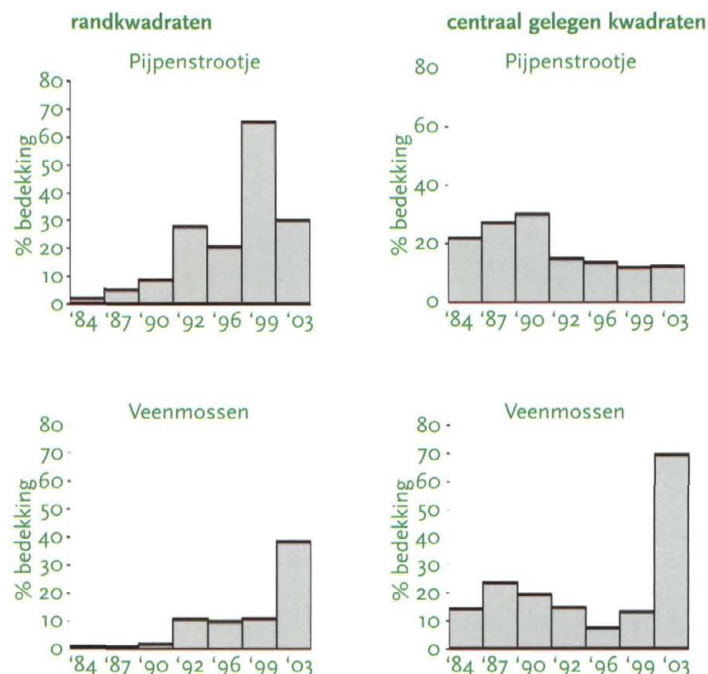


Fig. 2. Gemiddelde bedekking (%) van Pijpenstrootje en veenmossen in permanente kwadraten van 2x2 m gelegen langs de rand van de oude hoogveenkern (9 pq's) en midden in de oude hoogveenkern (8 pq's) (Naar gegevens uit Altenburg et al., 1993; Altenburg & van der Veen, 2003; Groeneweg et al., 2004).

1999-2001 is de zeer soortenarme randzone met Pijpenstrootje wel veel kleiner geworden.

Binnen de door de dammen gevormde compartimenten is wél sprake van duidelijke veranderingen. Het meest in het oog springend is ongetwijfeld de sterke toename van de oppervlakte ondiep water. Vóór de aanleg van de dammen in 1984/85 waren ondiepe, onbegroeiende of verlandende waterpartijen betrekkelijk weinig in het gebied aanwezig, naar schatting niet meer dan enkele tientallen hectaren. De 1e serie dammen leidde tot het ontstaan van ca 160 ha water en verlandingsvegetaties in 1992, wat na de aanleg van de 2e serie dammen opliep tot ruim boven de 200 ha in 2002 (fig. 1). Op die plaatsen is Pijpenstrootje direct na de vernatting grotendeels verdwenen.

In en langs dit nieuw ontstane ondiepe water is deels 'verlanding' op gang gekomen met vegetaties van vrijwel uitsluitend Water-

Na de dammen-aanleg van 1984/85 waren er ook stukken die weliswaar fors natter waren geworden, maar met een te instabiel waterpeil voor het ontstaan van Waterveenmos-Veenpluis vegetaties. In figuur 2 is daarvan een voorbeeld opgenomen van de randen van de oude hoogveenkern, die wat lager liggen dan de meer centraal gelegen delen. Duidelijk is te zien, dat Pijpenstrootje – vóór de aanleg van de 1e serie dammen dominant aanwezig - door de vernatting snel is verdwenen om na enige jaren weer op te komen; de piek in 1999 heeft mogelijk te maken met het feit, dat in dat jaar langdurende een laag peil is gehanteerd om daar de aanleg van de 2e serie dammen mogelijk te maken. Enige jaren na de dammen-aanleg van 1984/85 begint veenmos – voor 1984 nauwelijks aanwezig - toe te nemen.

Het beeld middenin de oude hoogveenkern, waar de vernatting veel beperkter

arig wollegras, Lavendelhei, Gewone dophei en Waterveenmos. Over de hele linie is Pijpenstrootje – hoewel nog steeds sterk aspectbepalend in het Fochteloërveen – achteruitgegaan en zijn de meeste kenmerkende hoogveensoorten vooruit gegaan, vooral Eenarig wollegras (fig. 3a) en Lavendelhei (fig. 3b). Dat geldt ook voor veenmossen (fig. 3c), waaronder de 'bultenvormers' Wrattig veenmos, Hoogveenveenmos, Stijf veenmos (*Sphagnum capillifolium*) en Rood veenmos (fig. 3d).

Opnieuw hoogveen?

Als gevolg van de waterconserveringsmaatregelen, en dan vooral de 2 series dammen, zijn Pijpenstrootje en vrijwel uitsluitend door Pijpenstrootje gedomineerde vegetaties duidelijk afgenomen en zijn veenmossen en andere hoogveensoorten duidelijk toegenomen. Hydrologisch goed onderbouwde herstelplannen kunnen dus in dergelijke hoogveengebieden zeker tot een vooruitgang van de vegetatie leiden. Ook in andere Nederlandse hoogveengebieden zijn daar voorbeelden van te vinden (Smolders et al., 2004), zij het niet op de schaal als hier in het Fochteloërveen. Betekent dit nu ook dat het hoogveenherstel hier ongestoord verder kan gaan?

Voor een ongestoord, door regenwater gevoed, levend hoogveen wordt uitgegaan van een veenmosbedekking van meer dan de helft van de oppervlakte en van een niet tot weinig gehumificeerde toplaag van 20-40 cm dik (van Wirdum, 1993). Aan beide voorwaarden wordt in het Fochteloërveen nog bij lange na niet voldaan. Vooral een niet gehumificeerde levende toplaag (de 'acrotelm') is van belang, omdat daarmee het hoogveen zelf grote schommelingen in de grondwaterstand tegen kan gaan. Een stabiele grondwaterstand zorgt voor de juiste omstandigheden voor de karakteristieke hoogveenplanten. Het feit dat de resterende veenlaag hier uit 'witveen' bestaat (relatief jong, weinig gehumificeerd, grote poriën) is wél gunstig, omdat dat relatief goed in staat is om water vast te houden (Smolders et al., 2004). Verder is ook gunstig, dat de belangrijkste 'sleutelsoorten voor herstel' – Hoogveenveenmos, Rood veenmos en Wrattig veenmos (Joosten, 1995) – hier op veel plaatsen al frequent aanwezig zijn.

Metingen in de jaren 1999-2003 aan de grondwaterstanden en de grondwaterkwaliteit (met name gehalten aan kooldioxide en methaan) geven aan, dat deze op meerdere plaatsen een goede basis lijken te bieden voor een verdere hoogveenontwikkeling



Bloeiend Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*, foto: Klaas van der Veen); deze soort is enorm toegevoegd na uitvoering van de dammenplannen.

veenmos en – op de ondiepe delen – een combinatie van Waterveenmos en Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) met frequent Eenarig wollegras. Waar dergelijke Veenpluis-vegetaties in 1992 aanwezig waren, is in 2002 op verscheidene plaatsen een begroeiing met massaal Eenarig wollegras aangetroffen. Weliswaar is Pijpenstrootje hierin vaak weer frequent aanwezig, maar ook is sprake van een hoge veenmosbedekking, met naast veel Waterveenmos ook regelmatig Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*), Wrattig veenmos en plaatselijk Hoogveenveenmos. Behoudens een enkele Witte snavelbies en Ronde zonnedaauw ontbreken andere karakteristieke hoogveensoorten als Lavendelhei, Kleine veenbes en Rood veenmos in deze 'jonge' hoogveenvegetaties nog geheel. Na aanleg van de 2e serie dammen in 1999-2001 zijn opnieuw op een aantal plaatsen dergelijke Waterveenmos-Veenpluis vegetaties ontstaan, vooral uit daarvoor soortenarme Pijpenstrootje-vegetaties.

was, is geheel anders. Pijpenstrootje krijgt geen 'klap' door plotseling nattere omstandigheden en neemt in de loop van de jaren '90 eerder af dan toe. Anders dan bij de randen is middenin de oude hoogveenkern geen sprake van een toename van veenmossen. Het dammenplan van 1999-2001 was onder meer bedoeld om ook deze wat hoger gelegen delen verder te vernatten. De resultaten daarvan zijn veelbelovend. In enkele jaren tijd is de veenmos-bedekking op veel plaatsen met sprongen omhoog gegaan, zowel in de hoger gelegen delen als meer naar de randen langs de dammen (fig. 2). Ook elders in het Fochteloërveen blijkt dit het geval te zijn (Groeneweg et al., 2004; Smolders et al., 2004).

Alles bij elkaar hebben de maatregelen tot nu toe geleid tot een sterke afname van de zeer soortenarme Pijpenstrootje-vegetaties. Binnen de dammenstructuur zijn deze grotendeels overgegaan in nog altijd sterk door Pijpenstrootje gedomineerde vegetaties, maar nu regelmatig met soorten als Een-

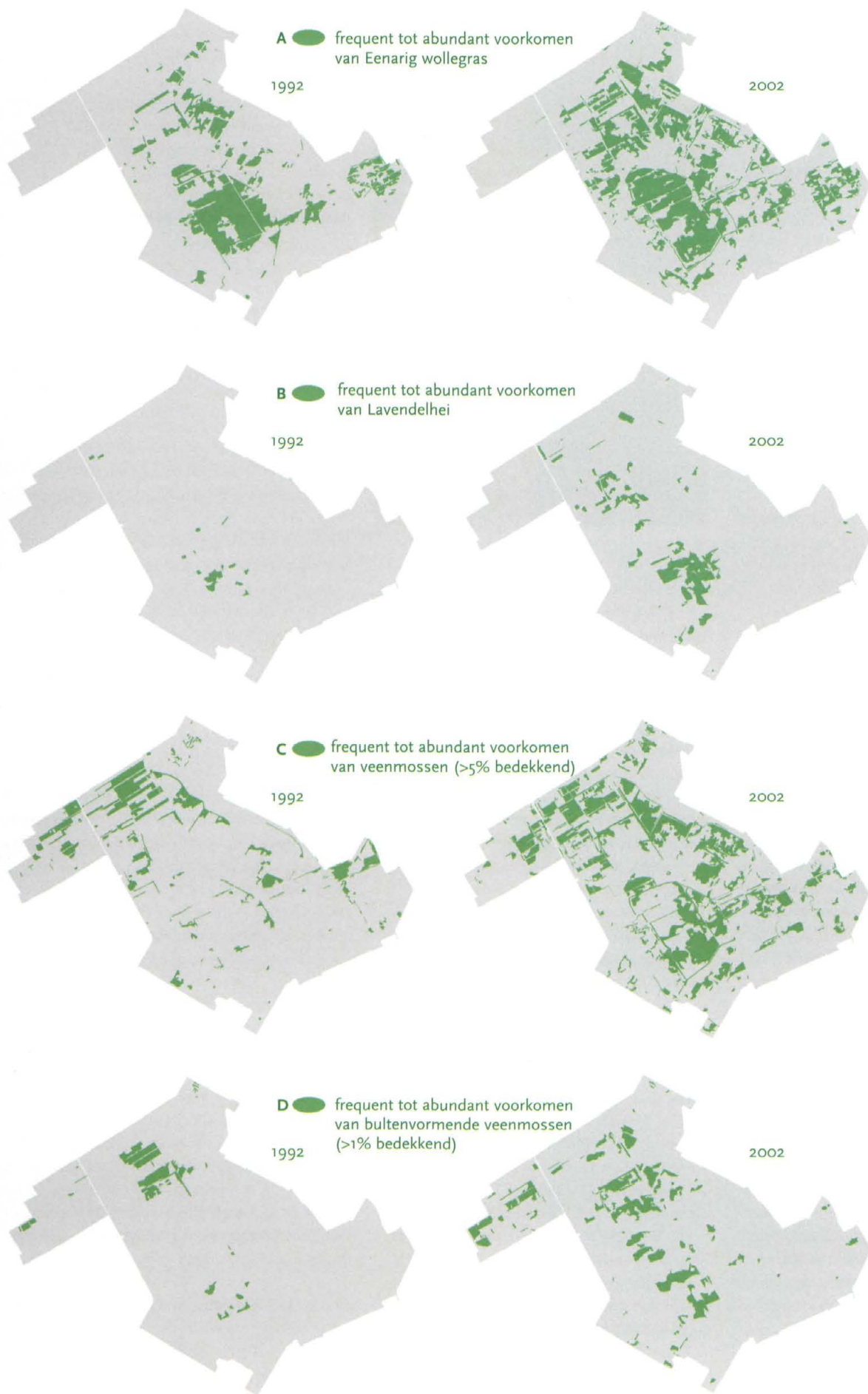
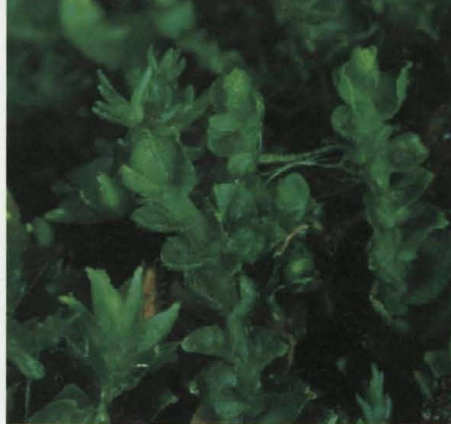


Fig. 3. Voorkomen van enkele karakteristieke hoogveensoorten in 1992 en 2002 (Altenburg & van der Veen, 2003).
 A. frequent - abundant voorkomen van Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*)
 B. frequent - abundant voorkomen van Lavendelhei (*Andromeda polifolia*)
 C. frequent - abundant voorkomen van veenmossen (*Sphagnum*; bedekking > 5%)
 D. frequent - abundant voorkomen van bultenvormende veenmossen (bedekking > 1%) (Wratig veenmos (*S. papillosum*), Hoogveenveenmos (*S. magellanicum*), Rood veenmos (*S. rubellum*), Stijf veenmos (*S. capillifolium*))

Hoogveen-levermos (*Mylia anomala*, foto Klaas: van der Veen); karakteristieke soort van hoogveenbulten, die in het Fochteloërveen alleen in de meest soortenrijke begroeiingen met bultenvormende veenmossen voorkomt.

Hoogveenveenmos (*Sphagnum magellanicum*, foto: Klaas van der Veen); deze 'sleutelsoort voor hoogveenherstel' vertoont een gestage toename na uitvoering van de dammenplannen.



(Groeneweg et al., 2000, 2001, 2004). Een belangrijke kanttekening is wel, dat de grondwaterstanden in normale of natte jaren weliswaar slechts weinig onder maai-veld zakken, maar dat dat in een droge zomer meer dan 50 cm kan zijn. Afgewacht moet worden wat daarvan op de langere duur de gevolgen zullen zijn. Het is denkbaar, dat vooral Pijpenstrootje daarvan profiteert, een soort die door de relatief hoge stikstofdepositie toch al een sterke concurrent is van veenmossen en andere hoogveensoorten.

Hoewel er dus ook kanttekeningen zijn te plaatsen bij een al te groot optimisme, blijken de in het Fochteloërveen uitgevoerde waterconserveringsmaatregelen te leiden tot snelle en grote veranderingen over een grote oppervlakte. Bij de sterke toename van veenmossen gaat het niet alleen om Waterveenmos en Fraai veenmos, maar ook – zij het in mindere mate – om bultenvormende soorten. In 2002 is voor het eerst het zeldzame Bruin veenmos (*S. fuscum*) aangetroffen, dat in de Nederlandse hoogveengebieden verder alleen van het Bargerveen bekend is. De komende jaren moeten uitwijzen of de hydrologische omstandigheden en de stikstofdepositie een verdere hoogveenvorming mogelijk maken. De voortekenen daartoe lijken gunstig te zijn.

Literatuur

Altenburg, W., H. Jansen & W.S. van der Veen, 1993. Vegetatie-ontwikkeling in het Fochteloërveen van de jaren '60 tot 1992. A&W-rapport 52. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
Altenburg, W. & K. van der Veen, 2003. Vegetatie-ontwikkeling in het Fochteloërveen in de periode 1992-2002. A&W-rapport 393. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
Boer, J.A. de, 1979. Het Fochteloërveen, een globale vegetatiekartering en een onderzoek

naar de relatie tussen de vegetatie en het grondwater. Natuurmonumenten, 's-Graveland / PPD-Drenthe, Assen.

Groeneweg, M., R.G. Buijs & W. Altenburg, 2000. Monitoring in het Fochteloërveen in 1999. A&W-rapport 238. Altenburg & Wymenga, Veenwouden / Buijs hydro-ecologisch onderzoek & advies, Groningen.

Groeneweg, M., R.G. Buijs & K. van der Veen, 2001. Monitoring in het Fochteloërveen in 2000. A&W-rapport 274. Altenburg & Wymenga, Veenwouden / Buijs hydro-ecologisch onderzoek & advies, Groningen.

Groeneweg, M., R.G. Buijs & K. van der Veen, 2004. Monitoring in het Fochteloërveen in 2003. A&W-rapport 483. Altenburg & Wymenga, Veenwouden / Buijs hydro-ecologisch onderzoek & advies, Groningen.

Joosten, J.H.J., 1995. Time to regenerate: long-term perspectives of raised bog regeneration with special emphasis on palaeological studies. In: Wheeler, B.D., S.C. Shaw, W.J. Foijt, R.A. Robertson (eds.). Restoration of temperate wetlands. J. Wiley & Sons, Chichester, UK: 379 - 404.

Leeuwen, C.G. van & V. Westhoff, 1959. Typologie en natuurwetenschappelijke betekenis van de hoogvenen in Nederland. RIVON, Bilthoven.

Oosterveld, E., 1985. Beheersplan Fochteloërveen 1985-1995. Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Oosterveld, E., 1986. Fochteloërveen na 2600 jaar in de revisie. Noorderbreedte 10: 183-186.

Smolders, A.J.P., H.B.M. Tomassen, J. Limpens, G.A. van Duinen, S. van der Schaaf & J.G.M. Roelofs, 2004. Perspectieven voor hoogveenherstel in Nederland. In: Duinen, G.-J. van,

R. Bobbink, C. van Dam, H. Esselink, R. Hendriks, M. Klein, A. Kooijman, J. Roelofs & H. Siebel (red.). Duurzaam natuurherstel voor behoud van biodiversiteit. 15 Jaar herstelmaatregelen in het kader van het Overlevingsplan Bos en Natuur. Expertisecentrum LNV, Ede: 71 - 108.
Vroome, H. de, 1986. Fochteloërveen, een waardevol restant. Noorderbreedte 10: 169-180.
Wirdum, G. van, 1993. Ecosysteemvisie hoogvenen. IBN, Wageningen.

Summary

Bog vegetations in Fochteloërveen
Fochteloërveen (1500 ha) is a remnant of a once 10,000 hectares large raised bog area in the northern part of The Netherlands. The typical bog vegetation is currently heavily degraded, caused by agricultural use in the 19th century (buckwheat cultivation), lowering of the groundwater level and increased atmospheric deposition in the 20th century. The owner of Fochteloërveen, Natuurmonumenten, has taken measures by building a number of dams in the bog in 1984/85 and 1999-2001, in order to raise the average water levels and to restore part of the bog vegetation.

As a result of these measures, Fochteloërveen has become much wetter. The ubiquitous *Molinia caerulea* has shown a strong decline, while especially *Sphagnum cuspidatum*, *Eriophorum angustifolium* and *Eriophorum vaginatum* show a strong increase. Also the characteristic bog species *Sphagnum papillosum*, *S. magellanicum* and *Andromeda polifolia* show a profound increase. The present-day conditions of Fochteloërveen are not those of a healthy sphagnum bog; especially the high levels of atmospheric nitrogen deposition is a point of concern. Nevertheless the first results of the restoration efforts indicate that well planned hydrological measures can lead to a swift increase of typical bog species in Dutch bogs. The coming years will show if an ongoing increase of these species is possible in Fochteloërveen, despite the relatively high atmospheric deposition.

Dankwoord

Wij willen Roel Douwes en Willem Klok (beiden Natuurmonumenten) bedanken voor hun inzet bij het monitoringproject in het Fochteloërveen en voor hun commentaar op een eerdere versie van dit artikel. Ernst Oosterveld (A&W) gaf nuttige aanwijzingen over de situatie in het veen in de jaren '80.

Drs. W. Altenburg, drs. M. Groeneweg & ing. K. van der Veen
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden
e-mail: w.altenburg@altwym.nl