

De bryoflora van vier terreinen in Zuidwest-Gelderland opnieuw onderzocht

Dick Kerkhof

Begin mei 1975 organiseerde de Bryologische Werkgroep een driedaags voorjaarsweekend naar de 'West-Betuwe', zoals het excursiegebied in de verslagtitel werd aangeduid (Gradstein & Rubers 1977). Dat verslag verscheen in *Buxbaumiella* 6. Het uitkomen van *Buxbaumiella* 100 vormde de aanleiding om vier van de destijds onderzochte terreinen in het voorjaar van 2014, dus 39 jaar later, nog eens te bezoeken. Op 22 maart hernieuwden we de kennismaking met twee eendenkooien, op 12 april stonden twee tichelterreinen op het programma.

Merenkooi bij Dreumel

Deelnemers: Margriet Bekking, Marit Boots, Bob Cremers, Klaas van Dort, hr. Van Engelen, Gerben van Geest, Bart Horvers, Dick Kerkhof, Roel Lemmens, Jan Maassen, Jurgen Nieuwkoop, Arno van der Pluijm, Henk Siebel.

In de trein op weg naar verzamelpunt station Zaltbommel hadden Henk Siebel en excursieleider Dick Kerkhof herinneringen opgehaald aan oude, soms ietwat hilarische excursieverslagen in *Buxbaumia* en *Buxbaumiella*, waarin onder andere kond werd gedaan van navigatieproblemen.

In Zaltbommel bleken de deelnemers op tijd gearriveerd, zodat we snel met auto's op weg konden naar het eerste excursie-doel, de Merenkooi van Staatsbosbeheer in het Land van Maas en Waal. Jurgen Nieuwkoop, die niet ver van deze kooi woont, zou ons daar opwachten. De excursieleider reikte kaartjes uit waarop een deel van de te volgen route was afgebeeld. Helaas ontbrak op deze kaartjes de omgeving van Rossum, waar het dan ook prompt fout ging: de excursieleider dirigeerde de kolonne richting Alem, een dorpie op een eiland in een afgesneden Maasmeander. Volhardend in het kwaad namen we ten oosten van Alem het veer over de Maas-

afsnijding, om verder noordoostwaarts te rijden over de dijk langs de linker Maasoever, richting Lith, alwaar een tweede pontveer ons weer aan de goede kant van de Maas bracht. De niet-geplande toeristische route kostte ruim een halfuur extra reistijd, maar leverde mooie uitzichten en twee veerponten op, wat door sommige deelnemers gewaardeerd werd.

Arno van der Pluijm had bij Rossum wel de goede afslag genomen en was alvast begonnen aan de bomen langs de Merenweg nabij de ingang van de eendenkooi. Omdat op deze wegbomen geen andere soorten aangetroffen werden dan in de kooi, zijn de vondsten in Tabel 1 niet apart vermeld. Jurgen had met kooiker Gerard van den Hurk geregeld dat we de auto's mochten parkeren op het toegangspad naar de Merenkooi, die ten zuiden van de Merenweg ligt (Fig. 1).

In de eendenkooi staat een kooikershuisje met een bakstenen stoepje, waarop *Leptobarbula berica* werd aangetroffen. Een begeleidende *Tortula* waarvan in het veld werd gedacht dat het mogelijk *T. marginalis* was, bleek thuis toch *T. muralis* te zijn.

Verreweg de meeste aandacht ging uit naar de epifyten. Langs de vangpijpen en het kooiweid staan o.a. essen, elzen, wilgen, populieren, zomereiken en eenstijlige meidoorns. Op een oude geknotte populier werd een *Zygodon* buitgemaakt die thuis *Z. conoideus* bleek te zijn. Tussen de noordelijke vangpijpen troffen we een stel oude, hoge knotessen aan, begroeid met o.a. *Anomodon viticulosus* (weinig talrijk), *Scleropodium cespitosus* (meer) en *Neckera complanata* (zeer talrijk). In het veld werd van de palmpjesmossen alleen *Isothecium myosuroides* genoteerd, maar thuis bleek dat in *Scleropodium cespitosus*-achtig materiaal ook kleine vormen van *I. alopecuroides* schuilgingen.



Figuur 1. Het toegangspad naar de Merenkooi bij Dreumel. Rechts ligt grasland, net als in 1975. Links lag in 1975 ook grasland, maar bevindt zich nu essenbos met epifyten. Foto: Klaas van Dort.

Ook een opgaand essenbos in de noord-oosthoek van het eendenkooiterrein bleek rijk aan epifyten, waarbij het vooral om pioniers ging, waaronder acht soorten *Orthotrichum*. In het veld meenden we ook materiaal van *Orthotrichum stramineum* te ontwaren, dat bij thuisdeterminatie door Arno echter bleek te behoren tot *O. affine* en *O. anomalum*. Een polletje dat door Klaas van Dort in het veld voor *O. pumilum* werd gehouden, maar volgens Arno meer leek op *O. tenellum*, ontpopte zich onder Arno's microscoop als *O. pallens*.

Moraal: zelfs haarmutsspecialisten zien in het veld lang niet alles helemaal goed – verzamelen, ontleden en determinatiewerken naslaan blijft voor iedereen geboden.

Eendenkooi onder Gameren

Deelnemers: zie Merenkooi bij Dreumel.

De terugtocht van het Land van Maas en Waal naar de Bommelerwaard verliep voorspoedig. Het viel echter niet mee om de eendenkooi onder Gameren te bereiken, want toen we op de Van Heemstraweg ter hoogte van de kooi reden, bleek links afslaan niet toegestaan (en ook bijna ondoenlijk). We moesten een eind doorrijden, vervolgens op een rotonde omkeren en terugrijden, een omtrekkende beweging maken via de bebouwde kom van Gameren, waarna we uiteindelijk haaks de Van Heemstraweg konden oversteken om bij de eendenkooi te geraken. Daar werden we

gastvrij met koffie ontvangen door kooiker Jack van der Star.

De bryoflora van de eendenkooi onder Gameraen (ook eigendom van SBB) vertoont veel gelijkenis met die van de eendenkooi bij Dreumel. Opnieuw vonden we een *Zygodon*, die nu echter tot *Z. viridissimus* bleek te behoren, en wederom konden *Anomodon viticulosus*, *Homalia trichomanoides*, *Scleropodium cespitosum* en *Neckera complanata* binnen de kortste keren genoteerd worden. Glad kringmos was nog talrijker dan bij Dreumel; in sommige delen van de kooi waren vrijwel alle essentoven van voetzool- tot borsthoogte er rondom mee begroeid! Aan de zuidkant waren enkele stoven rijkelijk begroeid met *Plagiomnium cuspidatum*, een soort die we bij Dreumel niet gezien hadden.

Ook bij Gameraen is opgaand essenbos (gemengd met zwarte els) aanwezig, hier ten zuiden en oosten van de kooi. Dat natte bos leverde weer de nodige relatief kortlevende soorten en pioniers op, zoals *Cryphaea heteromalla*, *Metzgeria furcata*, *Radula complanata*, *Frullania dilatata* en diverse *Orthotricha*. Een door Arno als *Orthotrichum tenellum* meegenomen polletje bleek *O. scanicum* te zijn. In de toelichting op zijn determinatielijst beschrijft hij de verschillen aldus: 'Deze mini-*Orthotrichum* heeft net als *O. tenellum* een zwak behaard huikje. Het huikje overdekt het kapsel echter iets minder ver dan bij *O. tenellum*. Droog zijn de blaadjes van *O. scanicum* bovendien zwak gekruld, terwijl die van *O. tenellum* meer recht aanliggen. De meeste bladcellen van *O. scanicum* zijn vrijwel glad. Echter, bij de bladtop zijn ze wél papilleus en de bladrand heeft daar vaak enkele tandjes. Verder zoek je bij *O. scanicum* tevergeefs naar gemmen.'

Henk Siebel vond een *Ulota* die veel weg had van de niet-inheemse *U. calvescens*, met ver boven de plantjes uitstekende, al gezwollen sporenkapsels, die slechts voor de helft door de huikjes bedekt waren. Na microscopisch onderzoek meldde Arno dat de huikbehangen en de bladkenmerken niet kloppen; het materiaal behoort volgens hem tot *U. crispa*.

Een ander probleemgeval was een door Margriet Bekking gevonden topkapselmosje met gezaagde bladtoppen, dat in het veld deed denken aan *O. scanicum* of *Zygodon dentatus*. Pas thuis kwam Arno erachter dat het *Aulacomnium androgynum* was, vrijwel zonder pseudopodia...

Enkele epifyten zijn niet in de eendenkooi gevonden, maar op essen langs de toegangsweg naar de eendenkooi: *Ulota phyllanta*, *Syntrichia laevipila* (in het veld aangezien voor *S. virescens*) en *Orthotrichum lyellii*. De laatste kwam in groot aantal voor op de essen. Arno ging op zoek naar kapsels, maar vond ze niet. Op een duiker langs de toegangsweg stonden *Orthotrichum anomalum* en *Schistidium crasipilum*.

Vermeldenswaard zijn enkele in de eendenkooi op de grond gevonden soorten. In de drassige oeverzone ten westen van het kooiweid trof Jurgen Nieuwkoop *Pellia endiviifolia* en *Bryum pseudotriquetrum* aan. Ten zuiden van het kooiweid vonden we langs het pad *Fissidens taxifolius*, *F. incurvus* en *F. exilis*. De laatste was in 1975 wel bij de Merenkooi, maar niet in de kooi bij Gameraen gezien. Op de bosbodem vond Jurgen ook nog *Climacium dendroides*. Het bosmos *Thamnobryum alopecurum* werd uitsluitend gevonden op een flink stuk betonpuin dat op de bosbodem lag. Blijkbaar is de komklei in het kooibos bij Gameraen ongeschikt voor struikmos – te kalkarm of te nat? Later mailde Jurgen dat in de eendenkooi bij Batenburg, ook op kalkarme komklei, wel veel *Thamnobryum* groeit.

Vergelijking eendenkooi-excursies

Een vergelijking maken tussen de resultaten van de excursies in 1975 en 2014 is enigszins lastig. Vermoedelijk zijn in beide jaren niet precies dezelfde plekken bekeken. We weten zeker dat het huidige essenbos in de noordoosthoek van de Merenkooi in 1977 nog grasland was (volgens een topografische kaart op watwaswaar.nl). In het verslag van de excursie in 1975 naar deze kooi wordt gewag gemaakt van een populierenperceel waarin *Fissidens exilis* gevonden werd. Volgens de topografische

kaart van 1977 lag echter alleen ten noorden van de Merenweg populierenbos, en ook nog een andere oude eendenkooi; deze plekken hebben we in 2014 niet bezocht. Wim Rubers weet zich niet zoveel meer van de excursie in 1975 te herinneren, maar wel dat toen de kooi ten zuiden van de Merenweg door de mossenwerkgroep onderzocht is, dus dezelfde als in 2014 (mededeling per e-mail). Maar mossenexcursies vertonen vaak enige gelijkenis met zonnestelsels: er is een zon (de excursieleider), waaromheen binnenplaneten cirkelen (ervaren en tevens mededeelzame bryologen), die doorgaans begeleid worden door een stel manen (leergierige deelnemers en fotografen), en er zijn ook buitenplaneten (ervaren, meer eenzellige bryologen), die zich soms zeer ver van de zon verwijderen en – bijvoorbeeld – zomaar ergens ten noorden van de Merenweg in het Land van Maas en Waal verzeild kunnen raken. Het is verder niet duidelijk hoeveel deelnemers er in 1975 waren en of er destijds steeds even fanatiek gezocht is als in 2014.

In Tabel 1 zijn de soortenlijsten uit 1975 en 2014 naast elkaar gezet. De verschillen zijn aanzienlijk. In 2014 zijn bijna tweemaal zo veel taxa gevonden als in 1975. Vooral het aantal acrocarpe epifyten is veel groter. De toename van kortlevende pendelaars en kolonisten op bomen blijkt nog duidelijker als we de soortenlijst van 2014, die gebaseerd is op slechts 2 eendenkooien, vergelijken met de totaalijst van 1975, die gebaseerd is op 46 locaties, waarvan minimaal 14 met bos of griend (Gradstein & Rubers 1977).

In 1975 werden op bomen of struiken in totaal slechts twee *Orthotricha* gevonden: *O. affine* en *O. diaphanum*. Op steen kwamen daar *O. anomalum* en *O. cupulatum* (één vondst) nog bij, en dat was het dan. *Ulota*'s komen in de totale soortenlijst van 1975 niet voor. *Frullania dilatata* (Fig. 2) werd destijds in slechts één terrein gevonden. Het verslag van de excursie in 1975 vermeldt dat *Neckera complanata* in de Merenkooi alleen werd gevonden op steen aan de basis van een oud griendwerkerschuurtje. In 2014 groeide deze soort ten

noorden van het kooiwed uitbundig op een groot aantal knotessen en zelfs op verscheidene plekken op afgevalen schors op de grond. Werd *Homalothecium sericeum* in 1975 in de Merenkooi in het geheel niet aangetroffen, in 2014 was deze pleurocarp het dominante mos op veel knobomen ten westen van het kooiwed. De enige tegenvaller op epifytengebied was dat we in de Gamerense kooi *Porella platyphylla* (gevoon pelsmos) niet konden terugvinden. Het is echter niet uitgesloten dat die nog aanwezig is op een over het hoofd geziene stoof. Al met al is overduidelijk dat de situatie voor epifyten sterk is verbeterd.



Figuur 2. *Frullania dilatata* (helmroestmos) op een es. Tegenwoordig in elke bebouwde kom te vinden, in 1975 in slechts één terrein (eendenkooi Gameren) ontdekt. Foto: Bob Cremers.

Ook op de bodem werden in 2014 deels andere mossen aangetroffen dan in 1975. Verscheidene pioniers zijn wel gevonden in 1975, maar niet in 2014, het omgekeerde komt echter ook voor. De heel algemene bodemmosses en generalisten zijn bijna allemaal in beide jaren aangetroffen.

Tabel 1. Soortenlijst van de onderzochte eendenkooien.

Eendenkooi Jaar	De Meren		Gameren		
	1975	2014	1975	2014	
Aantal taxa (totaal = 88)	31	61	36	64	
Epifytisch					
<i>Anomodon viticulosus</i>		x	x	x	Groot touwtjesmos
<i>Aulacomnium androgynum</i>	x	x	x	x	Gewoon knopjesmos
<i>Brachythecium salebrosum</i>		x		x	Glad dikkopmos
<i>Brachythecium velutinum</i>		x	x	x	Fluweelmos
<i>Bryum capillare</i>	x	x	x	x	Gedraaid knikmos
<i>Bryum capillare v. flaccidum</i>	x	x	x		Boomknikmos
<i>Cryphaea heteromalla</i>		c.sp.		c.sp.	Vliermos
<i>Dicranoweisia cirrata</i>		x	x	x	Gewoon sikkelsterretje
<i>Dicranum scoparium</i>				x	Gewoon gaffeltandmos
<i>Frullania dilatata</i>		x	x	x	Helmroestmos
<i>Homalia trichomanoides</i>	x	c.sp.		x	Spatelmos
<i>Homalothecium sericeum</i>		c.sp.	x	c.sp.	Gewoon zijdemo
<i>Hypnum andoi</i>				x	Boskluwtjesmos
<i>Hypnum cupressiforme</i>	x	c.sp.	x	c.sp.	Gesnaveld klauwtjesmos
<i>Isothecium alopecuroides</i>		x			Recht palmpjesmos
<i>Isothecium myosuroides</i>		x			Knikkend palmpjesmos
<i>Leskea polycarpa</i>		x		c.sp.	Uiterwaardmos
<i>Lophocolea heterophylla</i>	x	x	x	x	Gedrongen kantmos
<i>Metzgeria furcata</i>		x	x	x	Bleek boomvorkje
<i>Neckera complanata</i>	x	x	x	x	Glad kringmos
<i>Orthodontium lineare</i>			x		Geelsteeltje
<i>Orthotrichum affine</i>		c.sp.	x	c.sp.	Gewone haarmuts
<i>Orthotrichum diaphanum</i>		c.sp.		c.sp.	Grijze haarmuts
<i>Orthotrichum lyellii</i>		x		x	Broedhaarmuts
<i>Orthotrichum pallens</i>		c.sp.			Kale haarmuts
<i>Orthotrichum pumilum</i>		c.sp.			Dwerghaarmuts
<i>Orthotrichum scanicum</i>				c.sp.	Getande haarmuts
<i>Orthotrichum striatum</i>		c.sp.		c.sp.	Gladde haarmuts
<i>Orthotrichum tenellum</i>		c.sp.		c.sp.	Slanke haarmuts
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>			x	c.sp.	Spits boogsterrenmos
<i>Porella platyphylla</i>			x		Gewoon pelsmos
<i>Radula complanata</i>	x	x	x	c.sp.	Gewoon schijfjesmos
<i>Rhynchostegium confertum</i>		c.sp.		c.sp.	Boomsnavelmos
<i>Scleropodium cespitans</i>	x	x	x	x	Vossenstaartmos
<i>Syntrichia laevipila</i>				x	Boomsterretje
<i>Syntrichia papillosa</i>		x		x	Knikkersterretje
<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>		x			Klein duinsterretje
<i>Tetraphis pellucida</i>			x		Viertandmos
<i>Ulota bruchii</i>		c.sp.		c.sp.	Knotskroesmos
<i>Ulota crispa</i>				c.sp.	Trompetkroesmos
<i>Ulota phyllantha</i>				x	Broedkroesmos
<i>Zygodon conoideus</i>		x			Staaftjesiepenmos
<i>Zygodon viridissimus</i>				x	Echt iepenmos
Terrestrisch					
<i>Amblystegium varium</i>	x				Oeverpluisdraadmos
<i>Atrichum undulatum</i>		x	x	c.sp.	Groot rimpelmos
<i>Barbula convoluta</i>		x	x		Gewoon smaragdsteeltje
<i>Barbula unguiculata</i>		x			Kleismaragdsteeltje
<i>Bryum barnesii</i>				x	Geelkorrelknikmos
<i>Bryum dichotomum</i>		x			Grofkorrelknikmos
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>				x	Veenknikmos
<i>Bryum rubens s.l.</i>	x				Roodknolknikmos
<i>Calliergonella cuspidata</i>	x	x	x	x	Gewoon puntmos
<i>Cirriophyllum piliferum</i>			x	x	Haarspitsmos

Eendenkooi Jaar	De Meren		Gameren		
	1975	2014	1975	2014	
Aantal taxa (totaal = 88)	31	61	36	64	
<i>Climacium dendroides</i>				x	Boompjesmos
<i>Dicranella schreberiana</i>	x				Hakig greppelmos
<i>Eurhynchium striatum</i>		x	x	x	Geplooid snavelmos
<i>Fissidens bryoides</i>	x				Gezoomd vedermos
<i>Fissidens exilis</i>	x			c.sp.	Dwergvedermos
<i>Fissidens incurvus</i>		c.sp.		c.sp.	Gekromd vedermos
<i>Fissidens taxifolius</i>	x	x	x	x	Kleivedermos
<i>Funaria hygrometrica</i>	x	c.sp.			Gewoon krulmos
<i>Marchantia polymorpha</i> v. <i>ruderalis</i>		x			Parapluitjesmos
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	x	x	x	x	Kleisnavelmos
<i>Pellia endiviifolia</i>				x	Gekroesd plakkaatmos
<i>Plagiomnium affine</i>		x	x	x	Rond boogsterrenmos
<i>Plagiomnium undulatum</i>		c.sp.	x	x	Gerimpeld boogsterrenmos
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>				x	Gewoon haakmos
<i>Tortula truncata</i>		c.sp.		c.sp.	Gewoon kleimos
Epilitisch					
<i>Leptobarbula berica</i>		x			Steentjesmos
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	x				Moerassnavelmos
<i>Rhynchostegium murale</i>	x				Muursnavelmos
<i>Schistidium crassipilum</i>				c.sp.	Muurachterlichtmos
<i>Thamnobryum alopecurum</i>				x	Struikmos
<i>Tortula muralis</i>	x	c.sp.		c.sp.	Gewoon muursterretje
Op diverse substraten of onduidelijk					
<i>Amblystegium serpens</i>	x	c.sp.	x	c.sp.	Gewoon pluisdraadmos
<i>Brachythecium rutabulum</i>	x	c.sp.	x	c.sp.	Gewoon dikkopmos
<i>Bryum argenteum</i>	x	x		x	Zilvermos
<i>Campylopus introflexus</i>		x		x	Grijs kronkelsteeltje
<i>Ceratodon purpureus</i>	x	c.sp.	x	x	Gewoon purpersteeltje
<i>Grimmia pulvinata</i>		x		c.sp.	Gewoon muisjesmos
<i>Kindbergia praelonga</i>	x	x	x	x	Fijn laddermos
<i>Leptodictyum riparium</i>	x	c.sp.		c.sp.	Beekmos
<i>Lophocolea bidentata</i>		x	x		Gewoon kantmos
<i>Mnium hornum</i>	x	x	x	c.sp.	Gewoon sterrenmos
<i>Orthotrichum anomalum</i>		x		x	Gesteelde haarmuts
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	x	x	x	x	Glanzend platmos
<i>Plagiothecium laetum</i>			x		Krom platmos
<i>Plagiothecium nemorale</i>	x	x		x	Groot platmos

Put van Bullee

Deelnemers: Leo van Beest, Margriet Beking, Rienk-Jan Bijlsma, Klaas van Dort, Minne Feenstra, Gerben van Geest, Ans den Haan, Matthijs van Hoorn, Peter Hovenkamp, Dick Kerkhof, Peter Kroon, Roel Lemmens, Jurgen Nieuwkoop, Jan Pelli- caan, Erik Simons, Bram van Vliet.

De excursie op 12 april viel samen met een groot wandelevenement in het Lingegebied: de jaarlijkse Rode Kruis Bloesemtocht, met tienduizenden deelnemers die zouden vertrekken vanaf station Geldermalsen. Om die drukte te vermijden, verzamelden de mossenkruipers zich bij station

Culemborg, waar eerst Minne Feenstra werd gefeliciteerd met zijn verjaardag.

Per auto bereikten we voorspoedig de noordzijde van het eerste excursiedoel, de Put van Bullee, een terrein van Staatsbosbeheer ten zuidwesten van Acquoy in de Culemborgerwaard. Het is onderdeel van Natura 2000-gebied *Zuiderlingedijk en Diefdijk-Zuid*. Tot de belangrijkste doelstellingen voor dat gebied behoren uitbreiding en kwaliteitsverbetering van habitattypen H7230 *Kalkmoerassen*.

Het oudste deel van De Put van Bullee is ontstaan doordat na 1930 klei (vanaf 1955 zand) werd afgegraven in kronkelwaardaf-

zettingen van de Linge, waardoor zandige beddingafzettingen aan het maaiveld kwamen te liggen (Hommel 2009). De Linge was actief van 2160 BP tot 643 BP (BP = before present, present = 1950) (Berendsen & Stouthamer 2001). In 1957 kwam het terrein in handen van Staatsbosbeheer. Omstreeks 2005 is het terrein uitgebreid met een naastgelegen grasland, dat meteen afgegraven werd tot op de onderliggende zandige sedimenten. Enkele jaren later is rond het oude bloemrijke kalkmoeras veel struweel verwijderd, eveneens met het doel de oppervlakte kalkmoeras te vergroten.

We bekeken eerst het nieuwe perceel, dat doorloopt tot aan de binnenteen van de Langendijk, een onderdeel van de noordelijke Lingedijk. Een van routes van de Rode Kruis Bloesemtocht voerde over de grindweg op de Langendijk, wat tot gevolg had dat het mossenzoeken sfeervol begeleid werd door het ouderwetse, rustieke grindgeknars dat een onafzienbare stoet wandelaars gedurig produceerde. Sommige passanten informeerden meelevend naar verloren contactlenzen. Klaas van Dort riep iets gevats terug. Vervolgens bekeken we het oude terrein en de zone daaromheen, waaruit recentelijk veel struweel was verwijderd.

In zowel het oude als het nieuwe terrein zagen we moeraswespenorchis, rietorchis en grote keverorchis. Peter Hovenkamp ging op zoek naar de paardenstaarten waar de Put van Bullee om befaamd is, en vond bonte en ruwe paardenstaart, schaafstro s.l., lidrus en heermoes, bovendien veel adertong.

De pleurocarpen *Calliergonella cuspidata* en *Climacium dendroides* zijn in het hele terrein de (co-)dominante mossen. In een Natura 2000-kalkmoeras zou je ook min of meer bijzondere kalkmosses mogen verwachten, en die bleken er inderdaad te zijn. *Aneura pinguis*, *Pellia endiviifolia* en *Riccardia chamedryfolia* werden hoofdzakelijk in de nieuwe of recentelijk vrijgezette delen gevonden, *Bryum pseudotriquetrum* (veel) en *Campylium stellatum* (weinig) zowel in de oude als de nieuwe delen,

Fissidens adianthoides (weinig) alleen in het oude terrein. *Acrocarpe* pioniers, zoals *Didymodon fallax*, *Dicranella varia*, *D. staphylina* en *Phascum cuspidatum*, bleken vooral voor te komen in het nieuwe perceel en de onlangs vrijgezette randen van het oude perceel. *Pohlia wahlenbergii* en *Riccardia chamedryfolia* vonden we alleen op een van de schuine zijwandjes van het nieuwe perceel. Rienk-Jan Bijlsma ontdekte langs de zuidrand van het oude perceel, op een plek waar enkele jaren eerder nog struweel stond, de knikmosses *Bryum algovicum*, *B. intermedium* en *B. pallens*.

Volgens een recente ecohydrologische systeemanalyse is in de Put van Bullee de stijghoogte van het grondwater uit het eerste watervoerende pakket steeds hoger dan het freatisch vlak en treedt daardoor jaarrond kwel op (Witteveen+Bos 2011). In overeenstemming daarmee ontbreken in de lagere delen mossen van zuurdere, oppervlakkig ontkalkte standplaatsen. Bij het verlaten van het terrein ontdekte Peter Hovenkamp echter op een hoge rug in het oude deel een enorme mat (minstens 25 m²) *Hylocomium splendens*, die vervolgens door een groot deel van de deelnemers bekeken werd. Het had een haartje gescheeld, of deze onmiskenbare soort was jammerlijk gemist...

Op de terugweg naar de auto's moesten we langs twee bijenvolken, die op de heenweg geen problemen hadden veroorzaakt, maar die in de tussentijd geagiteerd waren geraakt door ingrepen van de imker. Margriet Bekking werd helaas gestoken en omdat ze eerder al eens allergisch was gebleken voor insectensteken, bracht broer Klaas van Dort haar naar huis. Ook Jan Pellicaan ging niet mee naar het volgende excursiedoel.

Tichelgaten Buren

Deelnemers: Leo van Beest, Rienk-Jan Bijlsma, Minne Feenstra, Gerben van Geest, Ans den Haan, Matthijs van Hoorn, Peter Hovenkamp, Dick Kerkhof, Peter Kroon, Roel Lemmens, Jurgan Nieuwkoop, Erik Simons, Bram van Vliet.



Figuur 3. Op deze plek in het tichelterrein bij Buren maakte Joop Kortselius in 1972 een opname met *Bryum turbinatum* (urnknikmos). Nu staat er enorm veel *Climacium dendroides* (boompjesmos). Foto: Rienk-Jan Bijlsma.

Per auto reden we via de N327 oostwaarts naar Geldermalsen. Vanaf Gellicum, waar we de Linge overstaken, ging dat door de Tielerwaard. Over het aanpalende fietspad liepen weer lange slierten wandelaars en bij Geldermalsen zagen we weilanden vol geparkeerde auto's. In Geldermalsen staken we de Linge weer over en ging het via de Kornedijk (daar liepen voor de verandering ook *nordic walkers*) naar het tichelterrein aan de Hennisdijk, ten westen van Buren in de Culemborgerwaard. (Voor de topografisch echt geïnteresseerden: de westgrens van de Neder-Betuwe ligt bij de Aalsdijk, die de Kornedijk bij Buren verbindt met de Lekdijk ten oosten van Beusichem; het stuk benoorden Zoelmond heet tegenwoordig Schaardijkseweg.) Een van de Rode Kruis Bloesemroutes bij Buren verbindt met de Lekdijk ten oosten van Beusichem; het stuk benoorden Zoelmond heet tegenwoordig Schaardijkseweg.) Een van de Rode Kruis Bloesemroutes bij Buren verbindt met de Lekdijk ten oosten van Beusichem; het stuk benoorden Zoelmond heet tegenwoordig Schaardijkseweg.) Een van de BLWG'ers promootte het mossengebeuren door aan enkele belangstellende wan-

delaars te tonen hoe prachtig *Thuidium tamariscinum* eruitziet.

Het tichelterrein is vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw ontstaan door kleiwinning ten behoeve van een binnendijks langs de Kornedijk gelegen steenfabriek. De klei werd gewonnen op de oude, smalle, vanaf de steenoven naar het noordwesten lopende stroomrug van de zogeheten 'Hennisdijk', een riviertak die actief was van 3818 BP tot 2975 BP (Berendsen & Stouthamer 2001). Er is, aanvankelijk met de hand, ruim een meter klei afgegraven, waardoor kalkhoudende zandige afzettingen bloot kwamen te liggen. In de jaren 1990 zijn ten westen en zuidwesten van de oude tichelgaten machinaal nog enkele percelen afgeticheld, deze zijn veel vlakker dan het oude tichelterrein.

Het oude deel van het terrein is tijdens het voorjaarsweekend van 1975 uiterst vluch-

tig onderzocht door de Bryologische Werkgroep, maar in februari t/m mei 1972 zeer grondig door Joop Kortselius (Kortselius 1974). Rienk-Jan Bijlsma en Jurgen Nieuwkoop hadden het terrein sinds 1990 nog enkele malen onderzocht en geconstateerd dat de kwaliteit van het kalkmoeras, althans wat de bryoflora betreft, was afgenomen ten opzichte van 1972. De verwachtingen waren daarom niet hooggespannen.

Net als in de Put van Bullee bleken *Calliergonella cuspidata* en *Climacium dendroides* heel talrijk; deze pleurocarpen doen het vooral goed in de vlakke delen. Grote delen van het terrein zijn duidelijk wat zuurder dan de Put van Bullee. Zo zijn de vaatplanten gewoon biggenkruid en gewone veld-

tum en *Bryum warneum* opgediept; uiteraard probeerden we deze bijzondere soorten terug te vinden. Op de plek waar *B. turbinatum* in 1972 heel talrijk was, troffen we een aaneengesloten mat pleurocarpen aan, vooral *Climacium* (Fig. 3). De excursieleider had enkele dagen eerder het terrein afgelopen om alvast veelbelovende plekken op te sporen. Bovenop sommige ruggen is de moslaag nog wel open genoeg voor acrocarpe bladmossen, zo vond hij een plek met een rode *Bryum*, dus een kandidaat-*turbinatum*. Na enig zoeken werd deze plek teruggevonden (Fig. 4). In het veld hielden Jurgen Nieuwkoop en Dick Kerkhof het op *Bryum pallens*, maar *Bryum*-expert Rienk-Jan Bijlsma sloot niet uit dat er *B. turbinatum* tussen zou zitten (er stonden knikmossen met en zonder

Figuur 4. *Bryum turbinatum* (urnknikmos) of *B. pallens* (rood knikmos)? Vooralsnog houden we het op *B. pallens*. Foto: Erik Simons.



bies heel talrijk. Onder de orchideeën is vooral grote keverorchis tegenwoordig uiterst talrijk (in 1972 stonden er maar enkele). In sommige lagere delen staat veel vleeskleurige orchis – daar is de standplaats blijkbaar nog goed gebufferd. Niettemin troffen we ook een iets hobbelige lage plek aan met onder meer *Atrichum undulatum*, *Calliergon cordifolium*, *Campylopus introflexus* en *Polytrichum commune* var. *perigoniale*, mossen die op zuurdere omstandigheden wijzen.

Rienk-Jan had uit het rapport van Joop Kortselius (Kortselius 1974) onder andere de oude vindplaatsen van *Bryum turbina-*

kapsels en met uiteenlopend uiterlijk). Na microscopische bestudering van het materiaal van de intrigerende rode *Bryum* (met vlakke én teruggeslagen bladranden, helaas zonder rijpe kapsels) houdt hij het toch op *Bryum* cf. *pallens*, omdat de planten geheel wijnrood zijn en de kapselstelen de typisch *pallens*-kromming vertonen. Rienk-Jan heeft bijna al zijn Burense zoektijd besteed aan het oude deel van het tichel-terrein, en niet zonder resultaat. Op enkele open plekken vond hij *B. algovicum*, *B. archangelicum* en *B. warneum*, soorten van goed gebufferde, voedselarme tot matig voedselrijke standplaatsen (Fig. 5). Andere mossen van (matig) voedselarme kalkmoe-



Figuur 5. Open vegetatie op hoger zandig deel van het oude tichelterrein, groeiplaats van *Bryum algovicum* (netknikmos). Foto: Rienk-Jan Bijlsma.

rassen op de streeplijst zijn *Aneura pinguis*, *Pellia endiviifolia*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Fissidens adianthoides* en *Campylium stellatum*. Laatstgenoemde was na 1974 niet meer in het tichelterrein gevonden. Langs een greppel vond Matthijs van Hoorn *Rhytidiadelphus triquetrus*, nog een soort van gebufferde, voedselarme standplaatsen (Fig. 6). Heel leuk was ook dat Rienk-Jan erin slaagde *Pleuridium subulatum* terug te vinden, een pendelannuel die buiten Hoog-Nederland zeer zeldzaam is, en ook in 1972 door Joop Kortselius in het tichelterrein was ontdekt. Al met al viel de oogst aan (vrij) zeldzame mossen van gebufferde, (matig) voedselarme standplaatsen in het oude deel van de tichelgaten zeker niet tegen.

In de nieuwe, vlak afgetichelde percelen bleek bijna de hele bodem bedekt door *Calliergonella cuspidata*, al vond Jurgen in het noordwestelijke nieuwe perceel ook *Eurhynchium striatum* en op een greppelwand *Fissidens adianthoides*. We hebben ook een populieren/essen/zomereikenperceel aan de westkant bekeken, waar we o.a. de epifyten *Cryphaea heteromalla*, *Isothe-*

cium alopecuroides, *Orthotrichum striatum*, *Syntrichia papillosa*, *Ulotia crispa*, *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata* en *Radula complanata* aantreffen.

Vergelijking tichelterreinen

Een geheel zuivere vergelijking is ook voor de tichelterreinen niet te maken. Na 1972-1975 zijn aan beide terreinen afgetichelde delen toegevoegd, die we in 2014 ook bekeken hebben. De lijst van 2014 vermeldt bovendien enige epifyten, terwijl de lijst van 1972-1975 alleen betrekking heeft op vondsten op terrestrische en aquatische standplaatsen. Joop Kortselius onderzocht in 1972 in Buren niet alleen het tichelterrein, maar ook een niet-afgeticheld hooiland en een voormalige akker, waarin hij onder meer *Ephemerum serratum*, *Weissia brachycarpa*, *W. longifolia*, *Anthoceros punctatus* en *Riccia glauca* vond. Die percelen zijn in 2014 niet onderzocht, net zomin als de wateren waarin in 1972 soorten als *Riccia fluitans* en *Fontinalis antipyretica* voorkwamen.

Tabel 2. Soortenlijst van de tichelterreinen. De met * gemarkeerde *Bryum*'s ontbreken in de BLWG-databank. Kortselius 1974 geeft *Campyliadelphus chrysophyllus* en *Cephaloziella rubella* op, maar de BLWG-databank vermeldt voor 1972 alleen *Campylium stellatum* en *Cephaloziella divaricata*.

Terrein Waarnemers Jaar	Put van Bullee		Tichelterrein Buren			
	BWG 1975	BLWG 2014	Kortselius 1972	BWG 1975	BLWG 2014	
Aantal taxa (totaal = 114)	35	40	76	9	58	
<i>Amblystegium serpens</i>	x	x	x		c.sp.	Gewoon pluisdraadmos
<i>Amblystegium varium</i>	x		x			Oeverpluisdraadmos
<i>Aneura pinguis</i>	x	x	x		x	Echt vetmos
<i>Anthoceros punctatus</i>			x			Zwart hauwmos
<i>Atrichum undulatum</i>	x		x		x	Groot rimpelmos
<i>Barbula convoluta</i>		c.sp.	x	x		Gewoon smaragdsteeltje
<i>Barbula unguiculata</i>		c.sp.	x		x	Kleismaragdsteeltje
<i>Brachythecium albicans</i>			x	x		Bleek dikkopmos
<i>Brachythecium glareosum</i>			x			Kalkdikkopmos
<i>Brachythecium mildeanum</i>		x	x			Moerasdikkopmos
<i>Brachythecium rutabulum</i>	x	x	x	x	x	Gewoon dikkopmos
<i>Brachythecium salebrosum</i>			x			Glad dikkopmos
<i>Brachythecium species</i>			x			Dikkopmos (G)
<i>Brachythecium velutinum</i>			x			Fluweeldikkopmos
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>			x			Oranjesteeltje
<i>Bryum algovicum</i>		c.sp.			c.sp.	Netknikmos
<i>Bryum archangelicum</i>					c.sp.	Ongewimperd knikmos
<i>Bryum argenteum</i>			x	x		Zilvermos
<i>Bryum barnesii</i>					x	Geelkorrelknikmos
<i>Bryum caespiticium</i>			x			Zodeknikmos
<i>Bryum capillare</i>			x		c.sp.	Gedraaid knikmos
<i>Bryum dichotomum</i>			x			Grofkorrelknikmos
<i>Bryum intermedium</i>		c.sp.				Middelst knikmos
<i>Bryum klinggraeffii</i> *			x			Scharlakenknolknikmos
<i>Bryum microerythrocarpum</i> *			x			Roestknolknikmos
<i>Bryum pallens</i>		x	x		x	Rood knikmos
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	x	x	x		x	Veenknikmos
<i>Bryum rubens</i> s.l.			x	x		Roodknolknikmos
<i>Bryum rubens</i> s.s.		x			c.sp.	Braamknikmos
<i>Bryum species</i>			x			Knikmos (G)
<i>Bryum turbinatum</i>			x			Urknikmos
<i>Bryum warnum</i>			x		c.per.	Kwelderknikmos
<i>Calliergon cordifolium</i>	x				x	Hartbladig puntmos
<i>Calliergonella cuspidata</i>	x	c.sp.	x		x	Gewoon puntmos
<i>Campylium species</i>			x			Goudmos (G)
<i>Campylium stellatum</i>		x	x		x	Sterrengoudmos
<i>Campylopus introflexus</i>	x				x	Grijs kronkelsteeltje
<i>Cephalozia bicuspidata</i>			x			Gewoon maanmos
<i>Cephaloziella divaricata</i>			x			Gewoon draadmos
<i>Ceratodon purpureus</i>	x		x	x	c.sp.	Gewoon purpersteeltje
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	x					Lippenmos
<i>Cirriphyllum piliferum</i>					x	Haarspitsmos
<i>Climacium dendroides</i>	x	x	x	x	x	Boompjesmos
<i>Cratoneuron filicinum</i>			x		x	Gewoon diknerfmos
<i>Cryphaea heteromalla</i>					c.sp.	Vliermos
<i>Dicranella schreberiana</i>		x				Hakig greppelmos
<i>Dicranella staphylina</i>		x	x		x	Knolletjesgreppelmos
<i>Dicranella varia</i>		c.sp.	x		x	Kleigreppelmos
<i>Dicranoweisia cirrata</i>			x		x	Gewoon sikkelsterretje
<i>Dicranum scoparium</i>			x			Gewoon gaffeltandmos
<i>Didymodon fallax</i>		c.sp.	x			Kleidubbeltandmos
<i>Didymodon luridus</i>			x			Breed dubbeltandmos
<i>Didymodon tophaceus</i>		x	x			Stomp dubbeltandmos
<i>Drepanocladus aduncus</i>	x	x	x			Moerassikkeldmos
<i>Drepanocladus polygamus</i>	x					Goudsikkeldmos
<i>Ephemerum serratum</i> var. <i>minutissimum</i>			x			Ongenerfd eendagsmos
<i>Eurhynchium striatum</i>	x				x	Geplooid snavelmos
<i>Fissidens adianthoides</i>		x	x		c.sp.	Groot vedermos
<i>Fissidens bryoides</i>			x		c.sp.	Gezoomd vedermos
<i>Fissidens exilis</i>			x			Dwergvedermos
<i>Fissidens taxifolius</i>	x	x	x		x	Kleivedermos

Terrein Waarnemers Jaar	Put van Bullee		Tichelsterrein Buren			
	BWG 1975	BLWG 2014	Kortselius 1972	BWG 1975	BLWG 2014	
Aantal taxa (totaal = 114)	35	40	76	9	58	
<i>Fontinalis antipyretica</i>			x			Gewoon bronmos
<i>Frullania dilatata</i>					x	Helmroestmos
<i>Funaria hygrometrica</i>	x	c.sp.	x		c.sp.	Gewoon krulmos
<i>Hylocomium splendens</i>	x	x				Glanzend etagemos
<i>Hypnum cupressiforme</i>	x	x	x		x	Gesnaveld klauwtjesmos
<i>Isoetecium alopecuroides</i>					x	Recht palmpjesmos
<i>Kindbergia praelonga</i>	x	x	x		x	Fijn laddermos
<i>Leptobryum pyriforme</i>	x	c.sp.	x			Slangmos
<i>Leskea polycarpa</i>					c.sp.	Uiterwaardmos
<i>Lophocolea bidentata</i>			x		x	Gewoon kantmos
<i>Lophocolea heterophylla</i>	x		x			Gedrongen kantmos
<i>Marchantia polymorpha</i>	x	x				Parapluitjesmos
<i>Metzgeria furcata</i>					x	Bleek boomvorkje
<i>Mnium hornum</i>	x		x			Gewoon sterrenmos
<i>Orthotrichum affine</i>					c.sp.	Gewone haarmuts
<i>Orthotrichum striatum</i>					c.sp.	Gladde haarmuts
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	x	x	x		x	Kleisnavelmos
<i>Pellia endiviifolia</i>	x	x	x		x	Gekroesd plakkaatmos
<i>Pellia species</i>			x			Plakkaatmos (G)
<i>Phascum cuspidatum</i>		c.sp.	x		c.sp.	Gewoon knopmos
<i>Physcomitrium pyriforme</i>		c.sp.				Gewoon knikkertjesmos
<i>Plagiomnium affine</i>	x	x	x			Rond boogsterrenmos
<i>Plagiomnium undulatum</i>	x	x	x		x	Gerimpeld boogsterrenmos
<i>Platygyrium repens</i>		x				Kwastjesmos
<i>Pleurozium subulatum</i>			x		c.sp.	Groot kortsteeltje
<i>Pleurozium schreberi</i>	x					Bronsmos
<i>Pohlia melanodon</i>		x	x		x	Kleipeerms
<i>Pohlia nutans</i>	x					Gewoon peerms
<i>Pohlia wahlenbergii</i>		x	x		x	Bleek peerms
<i>Polytrichum commune</i> var. <i>perigoniale</i>					x	Gewoon haarmos var. <i>perigoniale</i>
<i>Polytrichum juniperinum</i>			x			Zandhaarmos
<i>Polytrichum longisetum</i>	x					Gerand haarmos
<i>Pseudophemerum nitidum</i>	x					Vals kortsteeltje
<i>Pseudocrossidium hornschi</i>			x	x		Spits smaragdsteeltje
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	x	x	x	x	x	Groot laddermos
<i>Radula complanata</i>					c.sp.	Gewoon schijfjesmos
<i>Rhizomnium punctatum</i>	x				x	Gewoon viltsterrenmos
<i>Rhynchostegium confertum</i>					c.sp.	Boomsnavelmos
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	x	x	x		x	Gewoon haakmos
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>					x	Pluimstaartmos
<i>Riccardia chamedryfolia</i>		x	x			Gewoon moerasvorkje
<i>Riccia glauca</i>			x			Gewoon landvorkje
<i>Riccia fluitans</i>			x			Gewoon watervorkje
<i>Symptrichia papillosa</i>					x	Knikkersterretje
<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>arenicola</i>			x			Groot duinsterretje
<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>calicicola</i>					x	Klein duinsterretje
<i>Thuidium tamariscinum</i>					x	Gewoon thujamos
<i>Tortula truncata</i>			x			Gewoon kleimos
<i>Ulota crispa</i>					x	Trompetkroesmos
<i>Weissia brachycarpa</i>			x			Gewoon vliesjesmos
<i>Weissia longifolia</i>			x			Kogeltjesmos
<i>Weissia species</i>					x	Parelmoss (G)

Toch zijn er wel enkele conclusies te trekken. In de Put van Bullee werden in 1975 'op de droge randen van het struweel' enkele 'districtsvreemde' soorten gevonden, zoals ze in het verslag van Gradstein en Rubers (1977) genoemd worden: *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Campylopus introflexus* en *Polytrichum longisetum*. Daarvan vonden we alleen *Hy-*

locomium terug; misschien zijn de andere soorten verdwenen bij het terugzetten van het struweel. Het aantal kalkmoerasmos- sen in de Put van Bullee lijkt sinds 1975 zeker niet kleiner te zijn geworden. We konden *Drepanocladus polygamus* niet terugvinden, maar daar staan vondsten van *Campyllum stellatum*, *Fissidens adianthoides* en enkele bijzondere, basenminnende

Bryum's tegenover. De 'Braunmoose' komen bij Acquoy (evenals bij Buren) echter in lage dichtheden voor, dit in tegenstelling tot tichelterrein De Bijveld bij Vleuten, waar *Campylium stellatum* en *Fissidens adianthoides* zeer talrijk zijn (Kortselius & Kerkhof 1997; Kerkhof & Weeda 2012).



Figuur 6. *Rhytidiadelphus triquetrus* (plumstaartmos) groeit op een greppelwand in het oude tichelterrein. Foto: Erik Simons.

In 1972 heeft Joop Kortselius een vegetatiekaart gemaakt van de tichelgaten bij Buren (Kortselius 1974). Hij verdeelde de vegetaties met veel moeraswespenorchis en bonte paardenstaart (thans bekend als de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis – zie Westhoff et al. 1995; Weeda et al. 2000) over twee typen: type Ep met een moslaag waarin pleurocarpe mossen domineerden en type Ea met veel acrocarpen. Dat laatste type had een pionierkarakter en bevatte onder meer *Bryum pseudotriquetrum*, *B. pallens*, *B. turbinatum*, *B. warneum*, *Dicranella varia*, *Didymodon fallax*, *Pohlia melanodon*, het slaapmos *Cratoneuron filicinum* en de levermossen *Aneura pinguis*, *Pellia endiviifolia* en *Riccardia chamedryfolia*. Het kwam voor op plekken waar enkele jaren eerder met een bulldozer grond was weggeschoven en op plaatsen waar de successie werd tegengegaan door een periodiek sterk wisselende waterstand, waarbij de waterspiegel zich bewoog langs een glooiing (Kortselius 1974).

In 2014 vonden we in het oude tichelterrein in Buren weliswaar aardig wat basen-

minnende acrocarpe bladmossen en enkele ecologisch verwante levermossen, maar ze kwamen nergens in grote hoeveelheden voor. Het lijkt erop dat de waterdynamiek thans minder sterk is dan in 1972 en dat verstoring door grondverzet al een tijdlang is uitgebleven. Het is niettemin hoopgevend dat soorten als *Bryum warneum*, *Campylium stellatum* en *Fissidens adianthoides* nog steeds aanwezig zijn – er zijn blijkbaar nog goede potenties. Duidelijk is ook dat het ouderwetse handmatige tichelwerk, waarbij veel reliëf en gradiënten ontstonden, veel betere standplaatscondities voor bijzondere mossen opleverde dan het grootschalige aftichelen met machines, waardoor vlakke terreinen ontstaan die snel gekoloniseerd worden door *Calliergonella cuspidata*.

Nieuwe kalkmoerassen?

Het is goed met bovenstaande rekening te houden bij de aanleg van nieuwe tichelterreinen die bedoeld zijn voor natuurontwikkeling. In het rivierengebied ontstaan nog steeds af en toe nieuwe plekken met potentie voor kalkmoeras. Interessant zijn bijvoorbeeld de Everdinger Waarden, een terrein van het Utrechts Landschap, buitendijks langs de Lek. In 2002-2008 is hier klei afgegraven, waardoor in een door een zomerkade afgeschermd, zelden overstroomde buitenpolder lichte zavel en zand aan het oppervlak kwamen te liggen. Hier zijn recentelijk bijna alle levermossen en acrocarpe mossen van Kortselius' type Ea verschenen: *Bryum pseudotriquetrum*, *B. pallens*, *B. warneum*, *Dicranella varia*, *Didymodon fallax*, *Pohlia melanodon*, *Cratoneuron filicinum*, *Aneura pinguis*, *Pellia endiviifolia* en *Riccardia chamedryfolia*. Naar *Bryum turbinatum* werd tot dusver zonder succes uitgekeken, maar wel zijn *B. knowltonii* (roodmondknikmos) en *Leiocolea badensis* (bol gladkelkje) gevonden. Van de min of meer kenmerkende vaatplanten van het kalkmoeras van het rivierengebied hebben zich inmiddels moeraswespenorchis, rietorchis, vleeskleurige orchis, kruipwilg, zeegroene zegge, zeegroene rus en platte rus gevestigd (Kerkhof, in manuscript). De meest belovende plekken liggen op een enkele tientallen meters brede gra-

diënt van nat naar droog en in een zone langs de zomerkade waar veel kwelwater uittreedt.

Binnen Natura 2000-gebied *Zuiderlingedijk en Diefdijk-Zuid* wordt ook gepoogd nieuw kalkmoeras aan te leggen. In Polder De Geeren, direct ten oosten van de Diefdijk nabij de Wiel van Bassa, is in een SBB-reservaat recentelijk veel bovengrond afgegraven. Plaatselijk zijn daarbij zandige afzettingen blootgelegd van de Schoonrewoerd, een riviertak die actief was van 4520 tot 3700 BP (Berendsen & Stoutamer 2001). Gegevens over het reliëf en de eerste pioniers zijn nog niet bekend. Een BLWG-klusje voor (een van) de komende jaren!

Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stoutamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Gradstein, S.R. & W.V. Rubers, 1977. Verslag van de voorjaarsexcursie op 3, 4 en 5 mei naar de West-Betuwe. Buxbaumiella 6: 4-27.
- Hommel, P.W.F.M., 2009. Zuider Lingedijk en Diefdijk-Zuid. In: J.H.J. Schaminée & J.A.M. Janssen (red.). Europese Natuur in Nederland. Laag Nederland. Natura 2000-gebieden. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Kerkhof, Th.B.M., in manuscript. Pioniervegetaties Vijfheerenlanden. Verslag van PKN-excurisie op 7 september 2012.
- Kerkhof, Th.B.M. & E.J. Weeda, 2012. Bijleveld en Dertienmorgenwaard. In: K.W. van Dort, J.A.M. Janssen N.M. van Rooijen (red.). Excursieverslagen 2008. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.
- Kortselius, M.G.H., 1974. De vegetatie van het tichelterrein onder Buren. Een vegetatiekundige beschrijving met een vegetatiekaart en opnametabellen. Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht.
- Kortselius, M.G.H. & D. Kerkhof, 1997. De mos- sen van het voorjaarsweekend in Woerden 1996. Buxbaumiella 42: 38-60.
- Westhoff, V., J.H.J. Schaminée & A.P. Grootjans, 1995. Parvocaricetea. In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.). De Vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2000. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1. Wateren, moerassen en natte heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Witteveen+Bos, 2011. GGOR TOP-gebied Nieuwe Zuider-Lingedijk – Diefdijk-Zuid. Ecohydrologische systeemanalyse. Waterschap Rivierenland, Tiel.

Auteursgegevens

Th.B.M. Kerkhof, Buitenstad 67, 4132 AB Vianen, dkerkhof@xs4all.nl

Abstract

The bryophytes of four sites in the fluvial district of southwest Gelderland once again investigated

In 1975 the annual spring meeting of the Dutch Bryological Society was organized in the southwest of the province of Gelderland. During three days, excursions were made to 46 sites in the fluvial district, built up by the river Meuse and the Rhine distributaries Nederrijn, Lek, Linge and Waal and numerous predecessors. In March and April of 2014, the Dutch Bryological and Lichenological Society visited four of these sites again: two duck decoys and two quarries.

The epiphytic bryoflora of the decoys, which contain stretches of woodland and many solitary ash, willow, poplar and oak trees, appeared to be much richer than in 1975. Especially the number of acrocarpous mosses and liverworts has increased considerably (see Table 1). This can be ascribed to changes in air pollution after 1975: emission of SO₂ decreased drastically, while discharge of ammonia increased.

During the first half of the 20th century, clay and sand were extracted from the quarries. The resulting low-lying and in wintertime rather wet sites developed to species rich alkaline fens, some of which have been designated as Natura 2000-reserves, e.g. the Put van Bullee near Acquoy. Most of the bryophytes that were recorded in 1972-1975, were found again in 2014 (see Table 2). The very rare *Bryum turbinatum*, however, could not be rediscovered. *Bryum warneum*, in the inland parts of the Netherlands also very rare, appeared to be still present.

After 1990 some neighbouring plots were dug off as well in order to extend the area of valuable alkaline fens. Unfortunately, the new sites are very flat. The lack of relief favours the growth of a few pleurocarpous mosses, in particular *Callicliona cuspidata* and *Climacium dendroides*. Where these species dominate, liverworts and acrocarpous mosses get few or even no chances.