

# Blauw boomvorkje (*Metzgeria fruticulosa*) in het veld al blauw gekleurd na de kurkdroge zomer van 2018

Arno van der Pluijm

In Nederland komt tegenwoordig een drietal soorten voor van het levermosgeslacht *Metzgeria* (boomvorkje). Boomvorkjes zijn, zoals de naam al zegt, vooral te vinden op boomstammen en zijn gemakkelijk herkenbaar aan hun grotendeels één cellaag dikke, regelmatig gevorkt-vertakte, geelgroene thallus.

*Metzgeria furcata* (bleek boomvorkje) is in Nederland de algemeenste soort. Behalve op bomen is deze een enkele keer ook wel op stenig substraat zoals oud beton aan te treffen. Bleek boomvorkje vormt meestal aangedrukte matjes, met thalli met afgeronde uiteinden. Plaatselijk, vooral in de duinen, vormt de soort sporenkapsels. Veel vaker vindt vegetatieve vermeerdering plaats door middel van broedlichamen. Soms zijn dit broedkorrels, die schaars gevormd worden aan de rand van normale thalli. Op geëxponeerde standplaatsen produceren de planten (forma 'ulvula') vaak ook dichte massa's smalle, nerfloze thallusslippen. Die

breken gemakkelijk af en fungeren dan ook als broedlichamen.

## Herkenning *Metzgeria fruticulosa*

De beide andere in Nederland voorkomende *Metzgeria*'s, *M. fruticulosa* (blauw boomvorkje) en *M. temperata* (ruig boomvorkje) vormen meer 'ruige' tapijten, doordat de thallusuiteinden onder een hoek van het substraat afstaan. Voor hun verspreiding vertrouwen ze op de vorming van broedkorrels; sporenkapsels worden zeer zelden of nooit waargenomen. Deze broedkorrels vind je massaal langs de randen van versmalde thallusuiteinden. Beide *Metzgeria*'s zijn echte dubbelgangers van elkaar. *Metzgeria temperata* is ook pas in vrij recente tijd – in 1976 – door Y. Kuwahara als aparte soort naast *M. fruticulosa* beschreven. In het veld kun je aan de hand van de standplaats en de begeleidende soorten vaak wel vermoeden met welke je van doen hebt. *Metzgeria fruticulosa* groeit vooral op bomen

Foto 1. *Metzgeria fruticulosa*, Biesbosch, oostrand Biezengors beoosten 130, 4 april 2018. Dominant aanwezig op katwilg, thalli met 'normale' geelgroene kleur.







Foto's 2a en 2b. *Metzgeria fruticulosa*, Biesbosch, oostrand spaarbekken de Gijster, 17 oktober 2018. Op stam Spaanse aak in gemengde aanplant, thalli al in het veld hemelsblauw verkleurd.

met een voedselrijke, neutrale schors, terwijl *M. temperata* voedselarmere, zure schors prefereert. Maar om ze met zekerheid op naam te brengen, zul je vrijwel altijd een stukje moeten verzamelen om microscopische kenmerken te controleren. Zo heeft *Metzgeria fruticulosa* o.a. ook broedkorrels óp de nerf, terwijl ze bij *M. temperata* op die plek ontbreken. Als je het materiaal vervolgens opbergt in een herbarium volgt de spannende proef op de som. *Metzgeria fruticulosa* heeft namelijk als eigenschap dat de planten na langdurig drogen hemelsblauw verkleuren. Vaak zie je na enkele weken de eerste verkleuring optreden in de uiterste topjes, en na een maand of drie kan het hele thallus blauw zijn. *Metzgeria temperata* verbleekt hooguit tot geelbruin en wordt nooit blauw.

Een (deels) blauwe kleur komt zelden voor bij levende levermossen. Een zo'n soort is bijvoorbeeld *Calypogeia azurea* (blauw buidelmos), die bezit helderblauwe olielichamen. *Metzgeria fruticulosa* wordt pas blauw na het afsterven van de planten door het drogen. Het blauw komt voor in de celumina, niet in de celwand. De restanten van het afgestorven protoplasma ontwikkelen die kleur. Olielichamen spelen bij de kleurvorming geen rol, en er is ook geen relatie met cyanobacteriën (blauwwieren) of met de boomschors waarop het groeit. De precieze chemische samenstelling van de blauwe kleurstof is echter nog niet bekend (Paton 1977; Grolle & So 2003). Wereldwijd telt het geslacht *Metzgeria* ca. 100 soorten (Söderström et al. 2016). Het blauw verkleuren van het thallus na afsterven is een taxonomisch kenmerk. Het treedt



slechts op bij een handjevol soorten van het geslacht (Kuwahara 1968).

### ***Metzgeria fruticulosa* kleurde al blauw in het veld**

In de Biesbosch is *M. fruticulosa* tegenwoordig vrij algemeen (algemener dan *M. furcata*), zowel in griendbossen als in struwelen. Vooral op takken van struikvormige wilgen met een harde schors, zoals katwilg, bittere wilg en Duitse dot kan dit levermos zelfs tot volledige dominantie komen (Foto 1). In weerwil van zijn Nederlandse naam is het dan een opvallend geelgroene verschijning. Tot mijn grote verbazing zag ik echter op 17 oktober 2018 *Metzgeria fruticulosa* die in het veld al fel blauw gekleurd was! De planten groeiden op een stam van een Spaanse aak in een gemengde aanplant langs het spaarbekken de Gijster (Foto 2a en 2b). Het verschijnsel van in situ blauwverkleuring wordt in de literatuur vrijwel nergens genoemd. Ik vond alleen in Paton (1999) een vermelding dat *M. fruticulosa* in het veld een zwak blauwe kleur kan hebben tijdens lange periodes van droogte. Op de NDFF Verspreidingsatlas Mossen staat ook een foto van Jan Kersten van *M. fruticulosa* met deels blauwe thalli uit het Beestenveld, die vermoedelijk in het veld is gemaakt. Ongetwijfeld zal de verkleuring te maken hebben gehad met de extreem droge zomer die in de Biesbosch (en in grote delen van Nederland) eraan voorafging. In deze regio was het droog vanaf begin juni en viel ook in juli en augustus vrijwel geen druppel. In



de eerste helft van september viel weer neerslag van betekenis, maar daarna keerde de droogte terug tot eind oktober. Het gesommeerde effect van die droogte was goed zichtbaar in mijn tuin. Half juli kon je een hand steken in de scheuren in de klei van het gazon, en onder de knotwilgen waren zulke scheuren eind oktober zelfs nog aanwezig (Foto 3)! Hartje zomer kwam het 'koude' water bij ons met een temperatuur van 23°C 'voorverwarmd' uit de kraan, zo diep zat de hitte. Dan maakt buiten groeien op een boom, of opgeborgen liggen in een herbarium weinig verschil.

Waarom zag ik dit fenomeen de afgelopen 34 jaar niet eerder in de Biesbosch? Je loopt die feestkleur niet zomaar voorbij. Ook in normale jaren zal een weelderige populatie van *M. fruticulosa* weleens een fase van teruggang en zelfs sterfte kennen. De ecologische omstandigheden kunnen verslechteren, bijvoorbeeld doordat de tak omvalt of afsterft, of doordat de aanvoer van regenwater wordt afgeknepen door een nieuw gevestigd mostapijt hoger op de tak. Of het levermos wordt direct weggeconcentreerd door andere epifyten die zich vestigen. Sterfte genoeg zou je denken, maar nooit eerder zag ik blauwkleuring in het veld. Nu is het vrijwel ondoenlijk om je in de zomerhitte door een brandnetel-struikeljungle zoals die in de Biesbosch te verplaatsen. Het verschijnsel kan dus over het hoofd gezien zijn. Een andere verklaring kan zijn, dat het proces van blauwwording alleen bij zeer langdurig geconcentreerde celinhoud van de afgestorven thalli plaatsvindt. Bij 'normale' sterfte van *M. fruticulosa* zal na 2 à 3 weken ook wel weer eens een regenbuitje voorbijkomen, of een wat koudere ochtend veroorzaakt dauwvorming op de planten. De dode thalli worden dan weer opgeweekt, en bij overmaat aan vocht zullen inhoudsstoffen uit de kapotte cellen verdund raken of zelfs kunnen uitspoelen. In een herbarium (mits je dat niet in een klamme kelder bewaart) blijven de thalli wel lang genoeg droog om het kleurproces in stand te houden. En blijkbaar lukte dat ook op die Spaanse aak in de Biesbosch in de uitzonderlijk droge zomer van 2018. De 'opwar-



Foto 3. Krimpscheur in gazon op klei, Hank, 19 juli 2018.

ming van de aarde' komt hier toch ook weer om de hoek kijken.

Bij een vervolfbezoek aan de Biesbosch een week later (nog net vóór novemberregens), bleek dat het verschijnsel niet op zeer grote schaal voorkomt. In wilgenstruwelen met veel *M. fruticulosa*, zag ik nergens compleet blauwe stammen. Wel was naar schatting toch minstens een derde van de populatie aangetast. Dat uitte zich dan voornamelijk in deels witte of bleekblauwe zoneringen van de groeiplaatsen (Foto 4). Sterfte zonder opvallende blauwverkleuring heeft dus wel plaatsgevonden. Hopelijk blijkt de komende jaren dat de schade door droogte van de zomer 2018 toch is meegevallen.

### **Nieuwe naam: *Metzgeria violacea***

Ten slotte, volgens Grolle & So (2003) verwijst het basioniem van *Metzgeria fruticulosa* (Dicks.) A. Evans, te weten *Riccia fruticulosa* Dicks., naar *Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth. De naam *Metzgeria fruticulosa* dient daarom volgens hen vervangen te worden door *Metzgeria violacea* (Ach.) Dumort. In de ons omringende landen wordt deze – wat kleur betreft toepasselijke – naam nu ook al gebruikt. Daar zullen wij in





Foto 4. *Metzgeria fruticulosa*, Biesbosch, Middelste Janneezand, 24 oktober 2018. Op katwilg, thallus deels levend (lichtgroen) en deels afgestorven (wittig en lichtblauw). Ook (linksboven) tapijt met *Hypnum cupressiforme* en *Amblystegium serpens*.

Nederland in de toekomst waarschijnlijk ook aan moeten geloven.

#### Auteursgegevens

A. van der Pluijm, Visserskade 10, 4273GL Hank, (avdpluijm@hotmail.com)

#### Literatuur

- Grolle, R. & M.L. So, 2003. *Riccia fruticulosa* O.F.Müll., 1782 and blue *Metzgeria* (Marchantiophyta) in Europe. Bot. J. Linn. Soc. 142: 229–235.
- Kuwahara, Y., 1968. The blue or blue-green coloration of dried specimens of *Metzgeria*. Bryologist 71: 46–49.
- Paton, J. A., 1977. *Metzgeria temperata* Kuwah. in the British Isles, and *M. fruticulosa* (Dicks.) Evans with sporophytes. J. Bryol. 9: 441–449.
- Paton, J. A., 1999. The liverwort flora of the British Isles. Harley Books, Colchester.
- Söderström, L., A. Hagborg, M. von Konrat, S. Bartholomew-Began, D. Bell, L. Briscoe, E. Brown, D.C. Cargill, D.P. Costa, B.J. Crandall-Stotler, E.D. Cooper, G. Dauphin, J.J. Engel, K. Feldberg, D. Glenny, S.R. Gradstein, X. He, J. Heinrichs, J. Hentschel, A.L. Ilkiu-Borges, T. Katagiri, N.A. Konstantinova, J. Larraín, D.G. Long, M. Nebel, T. Pócs, F. Puche, E. Reiner-Drehwald, M.A. Renner, A. Sass-Gyarmati, A. Schäfer-Verwimp, J.G. Moragues, R.E. Stotler, P. Sukkharak, B.M. Thiers, J. Uribe, J. Váña, J.C. Villarreal, M. Wigginton, L. Zhang & R-L. Zhu,

2016. World checklist of hornworts and liverworts. PhytoKeys 59: 1–828.

#### Abstract

*Metzgeria violacea* (*M. fruticulosa*) turns blue *in situ* in the Netherlands in the exceptionally warm and dry summer of 2018

Since 1984 the liverwort *Metzgeria violacea* has become quite common in the freshwater tidal area the Biesbosch in the Netherlands. It can be found e.g. in willow forests on *Salix alba* or *Salix × rubens*, and in willow thickets on *Salix viminalis*, *S. dasyclados* and *S. purpurea*. Especially on stems of shrubs it can be a dominant epiphyte.

In October 2018 plants of *Metzgeria violacea* were observed that had turned blue *in situ* on a field maple (*Acer campestre*). Normally, *M. violacea* only turns blue after it has been dried and stored in a herbarium for several months. In 2018 the summer was warm and extremely dry in the Netherlands. In the Biesbosch area almost no rain fell in the months of June, July, August and October. Because of this prolonged drought, on that particular field maple ecological circumstances probably came close to herbarium circumstances. A brief survey in the surroundings revealed that populations of *M. violacea* in willow thickets had variously suffered from the drought. At some places green, living patches were still present. But apparently dead, white or whitish-blue patches were encountered on a large scale as well. True blue colours were rare.



# Verslag van het BLWG Voorjaarskamp in Zuidoost-Groningen 2018

Klaas van Dort & Margriet Bekking

Het Voorjaarskamp 2018 werd gehouden van donderdag 26 t/m zondag 29 april 2018. De uitvalsbasis voor de excursies was camping 'ZomersBuiten' in Oude Pekela.

Een 20-tal bryologen nam deel aan het kamp, waaronder 7 leden van de Deense mossenwerkgroep Bryologkredsen. Ook een zestal lichenologen was aanwezig. Zij spoedden zich met een eigen programma door het Groningse land langs oude kerkjes en laanbomen.

## Landschap Westerwolde

In het zuidoosten van de provincie Groningen, tussen Winschoten en Ter Apel, ligt Westerwolde. Kenmerkend voor dit dunbevolkte deel aan de oostgrens van Nederland is een kleinschalig zandlandschap met verspreid gelegen boerderijen, beekdalgraslanden, oude boselementen en houtwallen. De voormalige hoogvenen en heidevelden aan de periferie van deze regio zijn vrijwel allemaal in cultuur gebracht en omgetoverd in grootschalige akkercomplexen, doorsneden van rechte wegen, sloten en kanalen. Ten zuiden van Vlagtwedde is het oorspronkelijke Westerwoldse landschap relatief goed bewaard gebleven. Vooral het beekdal van de Ruiten A tussen Sellingen en Wedde springt er wat natuurkwaliteit betreft in positieve zin uit. Bovendien is langs de Ruiten A de laatste decennia flink aan natuurherstel gewerkt. Er zijn veel landbouwpercelen in natuurbeheer genomen. Ook hebben in de afgelopen jaren inrichtingswerken plaatsgevonden in het beekdal (hermeandering) waarbij de grondwaterstanden zijn afgestemd op nieuwe natuurdoelen. Delen van het Ellersinghuizerveld zijn recent heringericht en omgevormd van agrarisch gebruikte gronden naar heideachtige vegetaties en kruidenrijk grasland. Dat belooft in ieder geval veel voor liefhebbers van pioniervegetaties.

In 1999 is een najaarsweekend in dit gebied gehouden, waarvan in *Buxbaumiella* 52 een korstmossenverslag is opgenomen (Aptroot et al. 2000).

De recente natuurontwikkelingsprojecten en de 'witte hokken' waren aanleiding om deze afgelegen hoek van de provincie Groningen nog eens onder de loep te nemen. Voor onze Deense collega's van de Bryologkredsen lag de kampllocatie aanlokkelijk dichtbij. De gezamenlijke excursies zorgden voor een positieve onderlinge uitwisseling van kennis.

## Vrijdag 27 april – Lieftingsbroek

Het Lieftingsbroek is een van de oudste bossen in Nederland en het oudste bos van Groningen (het bos werd reeds in 1590 genoemd), gelegen op de flank van het beekdal van de Ruiten Aa bij het gehucht Weende. Het bos staat ook wel bekend als het Weenderbos. Het omvat verschillende bos-typen (eiken-beukenbos, elzenbroekbos en eiken-haagbeukenbos) en is Natura 2000-gebied.

Onder het geroep van de koekoek – voor menigeen het eerste voorjaarsgeluid van deze vogel – startten we ons veldwerk in het door oude eiken omzoomde natte grasland in het zuidwesten van het Lieftingsbroek. We bogen ons over een in 2016 geplagd gedeelte van het Grote Weiland met plaatselijk veel kwel. Op de lemige open plekken vonden we klein smaltandmos (*Ditrichum pusillum*), groot kortsteeltje (*Pleurozium subulatum*), vals kortsteeltje (*Pseudephemerum nitidum*). Van de peermossen met broedlichamen in de bladoksels bleek korreltjespeermos (*Pohlia campotrichela*) talrijk. We besteedden ruim aandacht aan de herkenning van broedkorreldragende soorten van het geslacht *Bryum*: oranje korrelknikmos (*Bryum tenuisetum*) en roestknikmos (*B. microerythrocarpum*, in Drenthe bekend als *B. subapiculatum*), en braamknikmos (*B. rubens*).





Foto 1. Samen op zoek in het Lieftingsbroek. Foto: Bernard Beukers.

In het natte terreingedeelte groeiden zowel gewimperd als geoord en gewoon veenmos (*Sphagnum fimbriatum*, *denticulatum* resp. *palustre*). Langs de rand sliertmos (*Straminergon stramineum*) en roodviltmos (*Aulacomnium palustre*).

Het moeilijk toegankelijke broekbos leverde behalve gekroesde haarmuts (*Orthotrichum pulchellum*) ook kwastjesmos (*Platygyrium repens*), boommos (*Pyralisia polyantha*) en broedkroesmos (*Ulota phyllanta*) op. In het aangrenzende eiken-beukenbos met veel hulst troffen we weelderig begroeide boomvoeten met knikkend palmpjesmos (*Isoetecium myosuroides*) en dwergplatmos (*Plagiothecium latebricola*). In het vernatte bosperceel met haagbeuk, eik en hulst lag veel dood hout. Na minutieus speuren op de ontschorste stammen werd krulbladmos (*Nowellia curvifolia*) gevonden, de eerste waarneming van deze soort in de provincie Groningen. Droge delen met veel hulst wisselen af met laagten waarin gewoon en gewimperd veenmos de bodem bedekken. In dit zeer gevarieerde bos troffen we ook het recht palmpjesmos (*Isoetecium alopecuroides*), geplooid sikkelmoss (*Sanionia uncinata*), glanzend maanmos (*Cephalozia connivens*) en geklauwd pronkmoss (*Herzogiella seligeri*).

### 'Dood hout leeft', ook in Westervolde

Een aantal eikenstammen is grotendeels bedekt met het witgrijze thallus van de maleboskorst (*Lecanactis abietina*). Deze 'oud-bosindicator' heeft hier in Groningen haar enige vindplaats. Oude eiken zijn de favoriete biotoop van coniocarpen. Behalve het landelijk vrij algemeen voorkomende duo roestbruin en grijs schorssteeltje (*Chaenotheca ferruginea* respectievelijk *C. trichialis*) werd ook groen schorssteeltje (*C. brachypoda*) ontdekt, pas de derde vondst in de provincie Groningen. De lichtgeel berijpte 'speldenknopjes' van deze onopvallende schorsspleetbewoner worden gewoonlijk op wilgen aangetroffen (en dan vooral langs de grote rivieren). Het groeide hier onmiskenbaar op een eik. Een fraaie populatie van stoffig schorssteeltje (*Chaenotheca stemonea*) bedekte de scheve stam van een veteraanek. Ook dit is een zeldzaamheid in Groningen (een andere vindplaats bevindt zich enkele kilometers zuidelijker bij het klooster van Ter Apel). Bijna alle ontschorste eikenstammen zijn bedekt met een lichtgrijs knobbelig thallus. Van opzij bezien blijken hieruit de lichtgeel berijpte speldenknopjes te ontspringen van klein schorssteeltje (*Chaenotheca chlorella*), een Rode Lijstsoort en volgens de ver-

spreidingsatlas zeer zeldzaam in Nederland.

De namiddag werd besteed in het natuurontwikkelingsgebied ten zuidwesten van het Lieftingsbroek. Delen van het terrein waren enkele jaren geleden geschraapt. We troffen er omvangrijke zoden van *Polytrichum perigoniale* en een soortenrijk mozaïek van minuscule pionier-topkapselmosjes, een 'identificatieramp' voor amateurbryologen, maar een eldorado voor de specialisten onder ons. Kruiwend en knielend troffen we massaal *Pleuridium subulatum*, in mindere mate *Pseudophemerum nitidum* en oermos (*Archidium alternifolium*). Natuurlijk ontbraken de knikmossen niet. We vonden onder meer mannelijke planten naast sporulerende planten van zodeknikmos (*B. caespiticium*). Voorts dicht en middelst knikmos (*B. creberrimum* en *B. intermedium*).

Het verzamelde goudkorrelmos bleek tot onze verrassing kroggoudkorrelmos (*Fossombronia incurva*), een soort van de Europese Rode Lijst! Het groeide in gezelschap van andere levermossen zoals dik landvorkje, gewoon watervorkje en gewoon moerasvorkje (respectievelijk *Riccia beyrichiana*, *R. fluitans* en *Riccardia chamaedryfolia*), echt vetmos (*Aneura pinguis*) en gekroesd plakkaatmos (*Pellia endiviifolia*).

## Zaterdag 28 april – Jipsinghuizen en het Zonneglorenven (Rijsdam)

Op zaterdag was het excursiedoel een veentje in het natuurgebied Breedwisch/Greevendeelen bij Jipsinghuizen. Op weg hier naartoe werd een jong loofbos bekeken. Op de netjes in rijen geplante eiken groeide weinig bijzonders, al vielen de weelderige populaties van vliermos (*Cryphaea heteromalla*) vooral bij de Deense bryologen nogal in de smaak. Ook het weiland leverde niet veel op, dus stootten we vlot door naar het naastgelegen gemengde bos. Vermeldenswaard waren hier vondsten van riempjesmos en pluimstaartmos (*Rhytiadelphus loreus* en *R. triquetrus*), en gewoon sikkelsterretje (*Dicranoweisia cirrata*) op dood hout.

Het veentje bij Jipsinghuizen wordt bestempeld als hoogveenhabitat. Het (herstel-)beheer is gericht op het behoud van het zeer zeldzame veenbesblauwtje.

Geert was reeds voor de groep uitgesneld naar het veentje, een van oudsher bekende *Sphagnum*-hotspot. Ook Irina was hier al vlot ter plaatse. Zo konden ze de nodige kennis uitwisselen over veenmossen. Geliefd onderwerp was de variatie in habitus en kleur van hoogveen-, rood, stijf en violet veenmos (*S. magellanicum*, *S. rubellum*, *S. capillifolium* en *S. russowii*). Violet veenmos werd al vlot herkend. Meer moeite kostte de

Foto 2. Groot kortsteeltje (*Pleuridium subulatum*) massaal kapselend op een verse plagvlakte ten zuidwesten van het Lieftingsbroek. Foto: Dirk Blok.







Foto 3. Rood veenmos (*Sphagnum rubellum*) in hoogveentje bij Jipsinghuizen. Foto: Dirk Blok.

identificatie van rood veenmos. Het mozaïek van wijnrood en groen was identiek, de vorm van de stengelblaadjes gaf de doorslag. We hielden planten van beide soorten naast elkaar. Toen werden we ook een subtiel verschil in habitus gewaar: takken in het hoofdje lang en min of meer recht bij *S. russowii*, krom en met getordeerde blaadjes bij *S. rubellum*. Uit het veenmospakket peuterden we de levermosjes moeras- en scheef buidelmos (*Calypogeia fissa*, *C. arguta*) en glanzend maanmos (*Cephalozia con-nivens*) tevoorschijn.

### ***Sphagnum affine* – kamveenmos!**

We dachten dat de teller was blijven steken op acht veenmossoorten. Maanden later kwamen de Deense bryologen (Irina Goldberg en Marie Glahn) met het nieuws dat een meegenomen pluk veenmos als kamveenmos (*Sphagnum affine*) was geïdentificeerd. Een zeer zeldzame soort met recent slechts enkele Nederlandse vindplaatsen en de eerste melding voor Groningen.

### **Zonneglorenven (Rijsdam)**

Na overleg besloten we een tweede veelbelovend ven te bezoeken, het Zonneglorenven, gelegen in het noordelijke deel van de Sellinger bossen.

Eerst bekeken we de esdoorns, essen en eiken op de parkeerplaats bij het kantoor van Staatsbosbeheer. Het voor het oog nauwelijks waarneembare dwergwratjesmos (*Cololejeunea minutissima*; de nieuwe naam luidt *Myriocoleopsis minutissima*) wekte veel enthousiasme op bij de Denen. Het betrof een vitale populatie, met de karakteristieke vijfkantige perianthen. Dwergwratjesmos wordt in ons land inmiddels als tamelijk 'gewoon' bestempeld maar is pas recent in Denemarken opgedoken ([www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk)).

Al snel kwam een plakkaat gewoon pelsmos (*Porella platyphylla*) tevoorschijn. De Denen werden erbij geroepen, maar ze waren 'not impressed'. Het was een van de eerste vondsten in Groningen notabene! Pelsmos was kort daarvoor al door de Denen gevonden op een esdoorn naast hun auto,





Foto 4. Dwergwratjesmos (*Cololejeunea minutissima*). Foto: Bernard Beukers.

maar ze vonden het niet nodig om deze soort nadrukkelijk te melden, in de veronderstelling dat het een algemene epifyt betrof (dat schijnt in Denemarken het geval te zijn) en dat we die wel meer zouden tegenkomen...

Tegen een boomvoet van een jonge eik troffen we struikmos (*Thamnobryum alopecurum*), een soort die je hier niet gauw zou verwachten en eveneens nieuw voor Groningen.

Foto 5. Ven met hoogveenvorming bij Zonnegloren. Foto: Dirk Blok.







Foto 6. Groepsfoto met 18 van de 27 deelnemers. Foto: Bernard Beukers.

Rond het ven viel het aantal veenmossen tegen. Toch vonden we – naast gewoon veenmos en heel veel waterveenmos (*S. cuspidatum*) – hoogveenveenmos (*S. magellanicum*) en wrattig veenmos (*S. papillosum*), beide op de Rode Lijst. Er waren opvallend veel leuke levermossen te bewonderen. Om te beginnen drie Rode Lijstsoorten: gewoon maanmos (*Cephalozia connivens*), aarmanmos (*C. macrostachya*) en – nieuw voor Westerwolde – ijl stompmos (*Cladopodiella fluitans*). Vermeldenswaard zijn verder gewoon spinragmos (*Kurzia pauciflora*) en fijn draadmos (*Cephaloziella elachista*). Laatstgenoemde werd door zowel Geert, Klaas als Jan microscopisch op naam gebracht. *C. elachista* is eerder – in 2015 – op dezelfde locatie gevonden. Maarten Brand noteerde de soort langs de zandwinplas Sellingerbeetse (29 april 1978, BLWG-kamp, zonder

verslag in *Buxbaumiella*). In Groningen is fijn draadmos verder alleen bekend van Appelbergen, voor het laatst in 1974, niet teruggevonden in 2018. De vondst van gewoon spinragmos is ook bijzonder, want de vorige vondst in de provincie Groningen – gedaan tussen Groningen en Eelde – dateert van 1839!

Op stammetjes van gagel werd *Mycoglaena myricae* aangetroffen. Het betrof pas de derde vondst van deze niet-gelicheniseerde ascomycete in Nederland (nieuw voor Groningen).

### **Zondag 29 april – Bad Nieuweschans**

Op de laatste (halve) excursiedag bezochten we de bossen bij Bad Nieuweschans ter

weerszijden van de A7. Ten zuiden van deze snelweg ligt op het slib van een oud baggerdepot het broekbos A-Dijken; een nat wilgenbos met veel omgewaaid schietwilgen. Behalve heel veel vliermos werd hier broedkroesmos waargenomen.

Op scheve wilgen werd *Chaenotheca brachypoda* aangetroffen. Ook limoenschriftmos (*Alyxoria viridipruinosa*) was aanwezig. Beide soorten zijn nog weinig gevonden in de noordelijke provincies, maar zijn vermoedelijk op scheve wilgen in luchtvochtige kleibossen niet echt zeldzaam meer.

Een kleine groep BLWG'ers bezocht – bij een steeds grijzer wordende hemel – als allerlaatste excursiepunt het Nieuwe Schanskerbos; een gemengd loofbos op oude zeelei gelegen ten noorden van de A7. Zoals te verwachten troffen we gekromd vedermos (*Fissidens incurvus*), een typische kleibossoort, te herkennen aan de gebogen kapsels.

En op een es troffen we alweer *Porella platyphylla*, de derde vondst tijdens dit kamp in Groningen!

Daarna begon het echt te regenen...

Met een totaal van 142 mossoorten, waarvan 7 Rode Lijstsoorten en een groot aantal eerste waarnemingen voor de provincie Groningen, dan wel nieuw voor de bezochte terreinen, kunnen we van een geslaagd voorjaarskamp spreken.

## Deelnemers

André Aptroot, Margriet Bekking, Bernard Beukers, Dirk en Adri Blok, Klaas van Dort, Wim de Groot, Jeannette den Herder, Peter en Gerda Hovenkamp, Colinda van Meer, Laurens Sparrius, Henk Timmerman, Hans Toetenel, Johannes Tonckens, Jaap Tonkes,

Maaïke Vervoort, Annie Vos, Geert van Wirdum, Rudi Zielman, en zeven leden van de Deense Bryologkredsen: Irina en Jan Goldberg, Mette, Marie, Martine, Stine en Anna.

## Literatuur

- Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & A.M. Brand, 2000. Korstmossen in zuidoost Groningen, najaarsweekend 1999. Buxbaumiella 52: 9-16.
- Bouman, A.C., 2002. De Nederlandse Veenmosen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Sphagnopsida. Natuurhistorische Bibliotheek Nr. 70. Stichting Uitgeverij KNNV i.s.m. de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV. Utrecht.
- Gradstein, S.R. en H.M.H. van Melick, 1996. De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen, KNNV Uitgeverij Utrecht.
- NDFF Verspreidingsatlas, [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)
- Siebel, H.N. en H.J. During, 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België, KNNV Uitgeverij Utrecht.

## Auteursgegevens

K.W. van Dort, Wageningen, [klaasvandort@online.nl](mailto:klaasvandort@online.nl)  
M. Bekking, Oss, [margrietbekking@gmail.com](mailto:margrietbekking@gmail.com)

## Abstract

*Report of the BLWG spring meeting 2018 in South-East Groningen*

The BLWG 2018 spring meeting was held from the 26th till the 29th of April in the south-eastern part of the province of Groningen.

The discovery of *Sphagnum affine* in a small but species rich bog deserves attention, for this not easily identifiable species is considered very rare in the Netherlands. A remarkably high number of rare liverworts were found for the first time in the region, e.g. *Fossombronina incurvata*, *Nowellia curvifolia*, *Kurzia pauciflora* (the previous collection from the province of Groningen dates from 1839), *Porella platyphylla*, and *Cladopodiella fluitans*. *Cephaloziella elachista* was rediscovered in the same bog as in 2015.



# Een recente vondst van *Usnea glabrata* (glanzend baardmos)

Arno van der Pluijm & Hans Meijer

Baardmossen, *Usnea* spp., zijn niet de gemakkelijkste korstmossen om op naam te brengen. De diverse kenmerken zijn nogal variabel naar gelang de milieuomstandigheden. Ook zijn de verschillen tussen de soorten vaak subtiel, en geeft meestal een combinatie van kenmerken pas de doorslag. Door hun zeldzaamheid is het in Nederland ook niet gemakkelijk om soortenkennis op te bouwen. En de struikjes die je een enkele keer tegenkomt, zijn dikwijls klein en slecht ontwikkeld. Dan zijn de kenmerken die je nodig hebt voor determinatie niet te beoordelen.

Pas thuis achter het binoculair kun je determineren. Van belang is bijvoorbeeld de kleur en de relatieve dikte van de centrale streng in de takken. Die zie je pas na het voorzichtig in de lengterichting afsnijden van de schorslaag. Ook zijn sommige kenmerken te klein om goed met een loep te kunnen zien, zoals de papillen op de takken en de fijne structuur van de soralen en isidiën. Ook kleurreacties bekijk je het beste bij sterke vergroting. De proef op de som, de

bepaling van de soortspecifieke inhoudsstoffen (licheenzuren) is voor de amateurlichenoloog helaas meestal niet uitvoerbaar. Dit vereist dunne-laag-chromatografie (TLC). Maar met behulp van morfologie en kleurreacties kom je soms nog een heel eind, want er zijn tegenwoordig goede sleutels voor het geslacht *Usnea*, zie bijvoorbeeld Smith et al. (2009), Randlane et al. (2009) en Wirth et al. (2013).

Uit Nederland zijn zo'n 14 soorten baardmos bekend (Spier et al. 2001, NDFF Verspreidingsatlas Korstmossen 2018). Door luchtverontreiniging zijn enkele soorten al meer dan een eeuw niet meer gevonden, zoals *Usnea florida* (zonnetjesbaardmos, met overigens nog een opgave uit 1976 in Spier et al. 2001, maar recent niet in de Verspreidingsatlas), *U. rubicunda* (rood baardmos) en *U. fragilescens* (teer baardmos). Enkele andere verkeren in de gevaarzone, en staan op het randje van verdwijnen zoals *U. articulata* (saucijs-baardmos), *U. ceratina* (lang baardmos), *U. filipendula* (visgraatbaardmos), *U. fulvorea-*



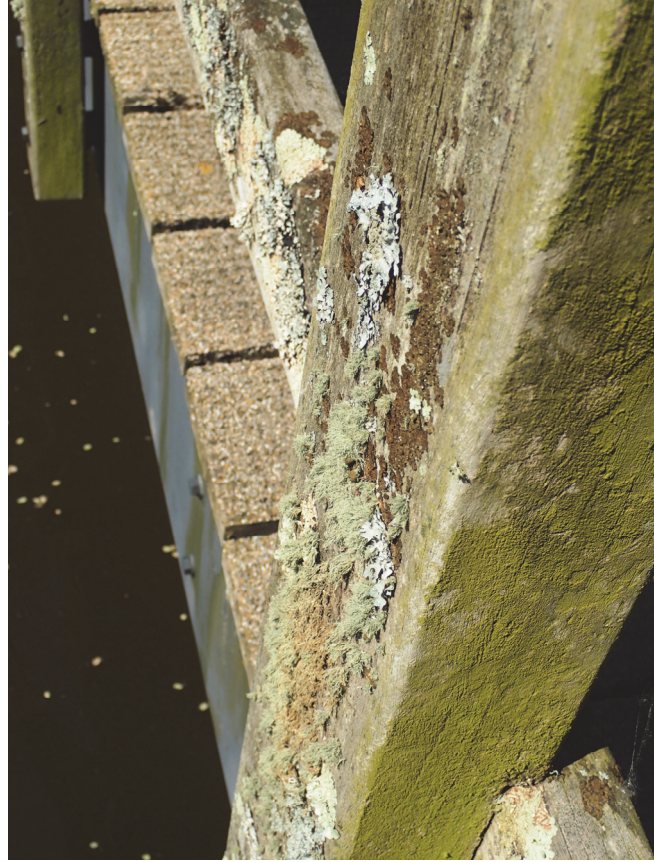
Figuur 1.  
Poortugaal, hardhouten bruggetje in bos Valckesteijn, 16-2-2018. Foto: Arno van der Pluijm.

*gens* (pijpenragerbaardmos) en *U. glabrata* (glanzend baardmos). Groot was dan ook de verrassing dat laatstgenoemde nog (of beter: weer) blijkt voor te komen nabij Rotterdam, nabij het haven- en industriegebied Botlek 'of all places'. In oktober 2017 vond de tweede auteur een fraaie populatie van *U. glabrata* op een bruggetje in het bos Valckesteijn nabij Poortugaal (Fig. 1).

### Morfologie en vergelijking met andere baardmossorten

De struikjes van *Usnea glabrata* op de nieuw ontdekte groeiplaats zijn slechts 10 tot 15 mm lang. Dat is voor deze kleine *Usnea*-soort niet ongewoon. Het is daarom niet uitgesloten dat zij elders ook weleens als een kommervorm over het hoofd wordt gezien. Volgens Smith et al. (2009) groeit het vaak 'in zoden met vele individuen bij elkaar'. Dat was ook hier het geval, vele tientallen struikjes vormden samen een zwerm met een omtrek van maar liefst 60 bij 10 cm, op de verticale post van een brugleuning (Fig. 2).

*Usnea glabrata* is een goed gekarakteriseerde soort. De kleine struikjes van Poortugaal hebben een wat kerstboomachtige habitus, doordat de takken vaak loodrecht staan ingeplant op de hoofdas. Het voetje verschilt weinig of niet in kleur van de rest van het grijze thallus. Bij het verzamelde materiaal is soms een millimetertje zwart



Figuur 2 (boven). Populatie *Usnea glabrata* op verticale post van brugleuning. Bos Valckesteijn, 5-5-2018. Foto: Hans Meijer.

Figuur 3 (onder). Habitus *Usnea glabrata*. Takken opgeblazen, met glimmende, gladde cortex, zonder papillen. Met forse soralen, de soralen aan de toptakken ook met isidiënachtige structuren, vermoedelijk jonge fibrillen. Bos Valckesteijn, 16-2-2018. Foto: Arno van der Pluijm.







Figuur 4. *Usnea glabrata*, in de lengte doorsneden tak, met dunne centrale streng en ijl, wit merg. Bos Valckesteijn, 16-2-2018. Foto: Arno van der Pluijm.

aanwezig, maar dit zijn voor een deel ook houtvezels van het hardhouten substraat. De takken zijn sterk opgeblazen, soms voorzien van ondiepe deukjes en aan hun voet versmald. De schors is glad en vaak enigszins glimmend, papillen ontbreken geheel (Fig. 3). Bijzonder kenmerkend is de dunne, witte centrale streng in de takken. Deze wordt omgeven door een dikke laag 'luchtig' merg (Fig. 4). Eindelings aan de takken bevinden zich grote, ronde soralen (Fig. 5a en b). Deze soralen zijn vaak hol en 'vreten' zich soms zo diep in, dat de centrale streng zichtbaar wordt. Bij het in februari 2018 verzamelde materiaal (meer dan bij het materiaal van oktober 2017) leken ook isidiën-achtige structuren aanwezig (Fig. 3), vooral aan de bovenste takken. Dit zorgde aanvankelijk voor enige verwarring, aangezien *U. glabrata* die 'niet hoort te hebben'. Volgens Philippe Clerc (Genève, Zwitserland), naar wie het materiaal ter controle werd opgestuurd, betreft het ech-

ter waarschijnlijk jonge fibrillen, die vooral langs de rand van de soralen ontstaan. De K-reactie (na aanstippen van het merg in de takken met KOH) is zwak gelig, en pas na langere tijd oranjebruin. De P-reactie (idem, met parafenyleendiamine in alcohol) is meteen oranjerood. Kenmerkende lichenzuren voor *U. glabrata* zijn fumaarprotocetraarzuur en protocetraarzuur. Deze laatste stof is met TLC door Philippe Clerc vastgesteld bij het Nederlandse materiaal.

*Usnea hirta* (bleek baardmos) heeft ook een thallus met een grijs voetje en takken met 'deukjes', zonder papillen en met ijl merg (wel in een dunnere laag), maar verschilt o.a. door de zeer talrijke isidiën (soms in combinatie met puntvormige soralen vanuit afgebroken isidia, echter nooit met grote, ronde soralen) en een negatieve K- en P-reactie. Kleine, compacte vormen van *U. subfloridana* (gewoon baardmos) verschillen o.a. door het zwarte voetje van het thallus, de niet-opgeblazen takken, met een relatief dikke centrale streng, en de papillen op de schors. *Usnea cornuta* (ingesnoerd baardmos) heeft ook sterk opgeblazen, basaal versmalde takken met een dunne centrale streng, maar verschilt o.a. door de papillen op de schors, de zeer talrijke kleine, puntvormige, vaak isidieuze soralen, en het K+ rode merg. *Usnea esperantiana* (klein baardmos) is zoals de Nederlandse naam al zegt ook klein van formaat en heeft net als

Figuur 5a en b. *Usnea glabrata*, detail soralen. Bos Valckesteijn, 16-2-2018. Foto's: Arno van der Pluijm.



*U. glabrata* grote, niet-isidieuze soralen aan het einde van de takken, maar verschilt o.a. door de relatief dikke centrale streng, de papillen op de schors en een K+ rode reactie van het merg.

### Verspreiding in Nederland en NW-Europa

*Usnea glabrata* is in Nederland hoofdzakelijk gevonden in de 19<sup>de</sup> eeuw, nabij Groningen, Nijmegen, en op enkele plaatsen op de Veluwe. In 1972 is de soort nog terrestrisch aangetroffen op de Middellplaten in Zeeland, en de laatst bekende vondst (van Maarten Brand) is uit de Biesbosch en dateert van 1981.

Volgens Clerc (2007) heeft *U. glabrata* een groot circumpolair verspreidingsgebied, in boreale, gematigde en mediterrane delen van het noordelijk halfrond. In NW-Europa zijn vindplaatsen dun gezaaid. In België is zij vermoedelijk uitgestorven, de laatste vondst dateert van 1965 (Diederich et al. 2018, ook voor Luxemburg worden hier geen opgaven vermeld). In Denemarken is *U. glabrata* slechts gevonden in een tweetal regio's en heeft de status 'Bedreigd' (Søchting & Alstrup, 2018). De laatst bekende opgave dateert alweer uit 1942 (Atlas of Danish Fungi, 2018). Ook in Duitsland is *U. glabrata* zeer zeldzaam (Wirth et al. 2013). In Groot-Brittannië zijn slechts enkele vindplaatsen bekend, voornamelijk uit Schotland en de westkust van Engeland en Wales (Smith et al. 2009). In de NBN Atlas (2018) worden ook nog vermeld één vrij recente (1976) vindplaats uit ZO-Engeland, langs het Nauw van Calais, en zelfs enkele 'pre-historische' uit de stad Londen (uit 1849, 1784 en 1629!). In Frankrijk bevinden zich locaties in de Vogezen (Roux et al. 2014). Een vindplaats in de Eifel (Aptroot & Zielman 2004) is wellicht de dichtstbijzijnde in recente tijd. Waarschijnlijk heeft deze *Usnea* dus een afstand van vele honderden kilometers overbrugd om zich in Nederland te hervestigen.

### Ecologie en plantensociologische positie

Het bos Valckesteijn bij Poortugaal is een jong bos, en is in beheer bij Staatsbosbeheer. Vanaf de jaren zeventig van de vorige

eeuw zijn hier op voedselrijke landbouwgrond wilgen en populieren aangeplant, en in meer recente tijd ook eiken en essen. Het terrein heeft een hoge grondwaterstand. De naam van het bos verwijst naar een inmiddels afgebroken kasteel uit 14<sup>de</sup> eeuw. De epifytenflora is bijzonder goed ontwikkeld, talrijk aanwezig zijn bijvoorbeeld *Cryphaea heteromalla* (vliermos) en *Cololejeunea minutissima* (dwergwratjesmos). De tweede auteur vond in dit bos ook diverse zeldzaamheden zoals *Orthotrichum acuminatum* (gesloten haarmuts), *O. pumilum* (dwerghaarmuts), *O. patens* (ronde haarmuts), *Neckera complanata* (glad kringmos) en *N. pumila* (klein kringmos).

Het hardhouten bruggetje waarop *Usnea glabrata* is gevonden, overspant een kanaal in het bos en is ca. 10 meter lang. De op het bruggetje aangetroffen soorten staan vermeld in Tabel 1, met de opmerking dat een aantal microlichenen door ons nog gemist kan zijn.

Vooraf de op het zuiden geëxponeerde, verticale vlakken van de horizontale bovenbalk, de middenplank en de verticale posten van de brugleuning zijn rijk begroeid, voornamelijk met korst-, blad- en struikvormige lichenen, mossen ontbreken hierop geheel. De begroeiing van dit deel van de brugleuning kan plantensociologisch wellicht het beste worden gekarakteriseerd (zie van Dort et al. 2017) als een *Lecanoretum symmictae* (Associatie van Bolle schotelkorst, met vooral korstvormige soorten), die in de loop van de successie overgaat in een *Hypotrachynetum revolutae* (Associatie van Gebogen schildmos, met vooral blad- en struikvormige soorten). Het zijn beide gemeenschappen van vrij zure, voedselarme, lichtrijke, periodiek droge standplaatsen op bomen en hout. Enkele bijzonderheden in deze biotoop zijn bijvoorbeeld nog *Usnea subfloridana* op een andere leuningpost dan die met *U. glabrata*, en de vrij zeldzame *Parmotrema pseudoreticulatum* (gewimperd schildmos, met K+ rood merg, Fig. 6.) op een plank.

De populatie van *Usnea glabrata* bevindt zich voornamelijk op één verticale staander van de zuidelijke brugleuning, ca. 2 m boven het wateroppervlak. De directe begeleiders zijn in Tabel 1 aangeduid met een asterisk,



Tabel 1. Korstmossen en mossen op hardhouten brug over kanaal in bos Valckesteijn, 16-2-2018.

A. Op verticale vlakdelen (zuidexpositie) van horizontale topbalk, middenplank en verticale steunposten van brugleuning. Soorten gemarkeerd met * zijn directe begeleiders van <i>Usnea glabrata</i> .		
Wetenschappelijke naam	Code	Nederlandse naam
<i>Parmelia sulcata</i>	4 *	Gewoon schildmos
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	4	Blauwe veenkorst
<i>Flavoparmelia soredians</i>	3 *	Groen boomschildmos
<i>Hypogymnia physodes</i>	3 *	Gewoon schorsmos
<i>Melanelixia subaurifera</i>	3 *	Verstop-schildmos
<i>Amandinea punctata</i>	2	Vliegenstrontjesmos
<i>Buellia griseovirens</i>	2	Grijsgroene stofkorst
<i>Evernia prunastri</i>	2 *	Eikenmos
<i>Flavoparmelia caperata</i>	2 *	Bosschildmos
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	2	Witkopschorsmos
<i>Hypotrachyna revoluta</i>	2	Gebogen schildmos
<i>Lecanora chlorotera</i>	2	Witte schotelkorst
<i>Lecanora expallens</i>	2	Bleekgroene schotelkorst
<i>Lecanora symmicta</i>	2	Bolle schotelkorst
<i>Micarea denigrata</i>	2	Vulkaanoojie
<i>Punctelia jeckeri</i>	2	Rijpschildmos
<i>Punctelia subrudecta</i>	2	Gestippeld schildmos
<i>Ramalina farinacea</i>	2	Melig takmos
<i>Usnea glabrata</i>	2 *	Glanzend baardmos
<i>Candelaria concolor</i>	1	Vals dooiermos
<i>Parmotrema pseudoreticulatum</i>	1	Gewimperd schildmos
<i>Physcia adscendens</i>	1	Kapjesvingermos
<i>Usnea subfloridana</i>	1	Gewoon baardmos

B. Op bovenzijde van bovenbalk en middenplank brugleuning, vnl. extra soorten genoteerd.		
<i>Buellia griseovirens</i>	2	Grijsgroene stofkorst
<i>Usnea glabrata</i>	1	Glanzend baardmos
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	1	Gewoon sikkelsterretje
<i>Grimmia pulvinata</i>	1	Gewoon muisjesmos

C. Op verticale, op noorden geëxponeerde vlakken middenplank en bovenbalk, noordelijke brugleuning, vnl. extra soorten genoteerd.		
<i>Candelariella reflexa</i>	2	Poedergeelkorst
<i>Lecanora barkmaniana</i>	2	Ammoniakshotelkorst
<i>Xanthoria parietina</i>	2	Groot dooiermos
<i>Orthotrichum affine</i>	2	Gewone haarmuts
<i>Parmotrema perlatum</i>	1	Groot schildmos

Aangepaste schaal Tansley	
0	absent/ afwezig
1	rare, sparse/sporadisch voorkomend
2	occasional/af en toe voorkomend
3	frequent/regelmatig voorkomend
4	abundant/talrijk voorkomend
5	dominant/dominant voorkomend

dit zijn bijvoorbeeld *Parmelia sulcata* (gewoon schildmos), *Flavoparmelia soredians* (groen boomschildmos) en *Evernia prunastri* (eikenmos). In het voorjaar van 2018 was een deel van de baardmospopulatie bezig af te sterven, gezien de aangedrukte, bleekbruine thalli op de paal (Fig. 2). Een flink deel was echter nog wel vitaal. De oorzaak van de sterfte is onduidelijk. Baardmossen kunnen in principe blootstelling aan de volle zon gedurende een groot deel van de dag vaak goed verdragen, maar wellicht zijn er te lange periodes van droogte geweest. Enkele minieme struikjes van glanzend baardmos werden ook nog gevonden op de bovenbalk van de zuidelijke leuning en op planken van de noordelijke leuning. Hopelijk zullen sommige op die nieuwe plekken nog verder uitgroeien.

De bovenzijde van de planken vormt een iets voedselrijker milieu, gezien het (schaars) voorkomen van mossen als *Dicranoweisia cirrata* (gewoon sikkelsterretje) en *Grimmia pulvinata* (gewoon muisjesmos). Op de beschaduwde noordzijde van de noordelijke brugleuning hebben ook enkele nitrofytische soorten een aandeel in de begroeiing, zoals *Candelariella reflexa* (poedergeelkorst), *Xanthoria parietina* (groot dooiermos),

*Lecanora barkmaniana* (ammoniakshotelkorst) en *Orthotrichum affine* (gewone haarmuts). Het kan zijn dat door regenschaduw het hardhout aan deze kant niet zo gemakkelijk uitloogt, of dat algengemeenschappen er een voedselrijk substraat vormen.

Van vindplaatsen van *U. glabrata* elders in Nederland uit de 19<sup>de</sup> eeuw wordt ook eenmaal bewerkt hout ('op rasterwerk van de wildbaan') als substraat genoemd. Vaker zijn het bomen met een zure, voedselarme schors zoals grove den, lariks, spar en berk (NDDF Verspreidingsatlas Korstmossen 2018).

Hardhouten constructies in natuurgebieden leveren vaker interessante baardmossen op. Zo melden Aptroot & van Dort (2016) *Usnea esperantiana* van een hardhouten sluisje. Zij vonden hierop bovendien maar liefst drie soorten boerenkoolmos.

### Slotwoord

*Usnea*'s staan bekend om hun gevoeligheid voor luchtverontreiniging. Maar hoe valt het dan te rijmen dat juist nabij een groot industriegebied twee soorten, *U. glabrata* en *U. subfloridana* zich konden vestigen? Allereerst natuurlijk is de uitstoot van zwaveldioxide in de lucht de afgelopen decennia aanmerkelijk gedaald. Wat ook meehelpt is dat op zulke plekken niet óók agrarische industrie, met veel uitstoot van ammoniak, op grote schaal voorkomt. In Nederland waait de wind bovendien overwegend uit (zuid-)westelijke richtingen. Het bos Valckesteijn ligt daarmee aan de 'gunstige' kant van Rotterdam.

Het karakter van het bos zelf speelt ook een belangrijke rol. *Usnea*'s houden van ietwat 'tegenstrijdige' ecologische omstandigheden, van zowel licht als van een periodiek hoge luchtvochtigheid. In het bos Valckesteijn zorgt een dichte bosopstand voor beschaduwing en verlaagde windsnelheden. Dit draagt al bij aan lokaal koelere condities en een hogere luchtvochtigheid. De hoge grondwaterstand hier is daarnaast ook van belang. Niet alleen is daarmee waterdamp volop 'beschikbaar', het heeft ook een dempend effect op verhoogde temperaturen. Zo'n nat bos blijft veel koeler en dat alleen al verhoogt de relatieve luchtvochtigheid. Maar Barkman (1958) heeft ons bovendien geleerd dat veel epifyten vooral baat hebben bij een laag absoluut damptekort in de lucht. Onder zulke omstandigheden verliezen epifytische mossen en korstmossen het minst snel hun opgenomen water, en blijven ze fotosynthetisch het langst actief. Dat



Figuur 6. *Parmotrema pseudoreticulatum*, thallus K+ rood, bruggetje bos Valckesteijn, 16-2-2018. Foto: Hans Meijer.

wordt vooral bereikt bij een hoge relatieve luchtvochtigheid in combinatie met een lage temperatuur. In warme lucht met een hoge relatieve vochtigheid drogen epifyten toch nog snel uit (zie ook: van der Pluijm & Boesveld 2016). Een hypothese kan dus zijn dat het natte, dichte bos hier heeft gezorgd voor koelte en een hoge luchtvochtigheid, en dat zo'n kanaal (het had ook een open plek in het bos door windworp kunnen zijn) de noodzakelijke lichtrijke omstandigheden creëerde. Nog wat hardhout erbij, 'et voilà': *Usnea*!

Maar als een plek geschikt is, moet een baardmos die plek ook nog kunnen bereiken. Wellicht zijn *Usnea*'s met hun 'kwetsbare' (?) sorediën of hun 'zware' isidiën niet zulke goede langeafstandsreizigers. Zie dan maar eens hier te komen, als tot op honderden kilometers afstand alle resterende populaties zijn uitgestorven. De ontwikkeling van de groeiplaats van *U. glabrata* in het bos Valckesteijn lijkt deze stelling te ondersteunen. Want het is opmerkelijk dat



vanaf die ene paal, met een overdaad aan diasporen over korte afstand zomaar enkele nieuwe, marginale plekjes op dat bruggetje konden worden gekoloniseerd. Misschien zijn sommige bomen in Nederland wel geschikt voor *Usnea*, maar zijn ze inmiddels (te) moeilijk bereikbaar geworden.

### Dankwoord (Acknowledgements)

Many thanks to Philippe Clerc from Switzerland for making a TLC-analysis of the Dutch specimen and for confirmation of the determination.

### Literatuur

- Aptroot, A. & K.W. van Dort, 2016. Drie boerenkoolmossen op één houten stuw. *Buxbaumiella* 105: 1-4.
- Aptroot, A. & R. Zielman, 2004. *Lobaria amplissima* and other rare lichens and bryophytes on lava rock outcrops in the Eifel (Rheinland-Pfalz, Germany). *Herzogia* 17: 87-93.
- Atlas of Danish Fungi, 2018. *Usnea glabrata* <https://svampe.databasen.org/> [15-11-2018].
- Barkman, J.J., 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Van Gorcum, Assen.
- Diederich, P., D. Ertz, N. Stapper, E. Sérusiaux, D. Van den Broeck, P. van den Boom & C. Ries, 2018. The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. <http://www.lichenology.info> [13.11.2018].
- Clerc, P., 2007. *Usnea*. In: T. H. Nash III, C. Gries & F. Burgartz (eds). *Lichen flora of the Greater Sonoran Desert Region*. Arizona State University, Tempe, p. 32-335.
- Dort, K. van, B. van Gennip & M. Schrijvers-Gonlag, 2017. De vegetatie van Nederland-6. Mossen- en korstmossengemeenschappen. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- NBN Atlas, 2018. *Usnea glabrata*, <https://species.nbnatlas.org/species/NBNSYS0000019143> [14-11-2018].
- NDDF Verspreidingsatlas Korstmossen, 2018. <https://www.verspreidingsatlas.nl/korstmossen>
- Pluijm, A. van der & A. Boesveld, 2016. Baardmossen (*Usnea* spp.) in de Biesbosch, (vooral) vroeger en nu. *Buxbaumiella* 107: 1-14.
- Randlane, T., T. Tõrra, A. Saag & L. Saag, 2009. Key to European *Usnea* species. *Bibliotheca Lichenologica* 100: 419-462.

- Roux, C. et coll., 2014. *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine*. Fougères, Éditions Henry des Abbayes.
- Smith, C.W., A. Aptroot, B.J. Coppins, A. Fletcher, O.L. Gilbert, P.W. James & P.A. Wolseley, 2009. *The Lichens of Great Britain and Ireland*. The British Lichen Society, London.
- Søchting, U. & V. Alstrup, 2008. Danish Lichen Checklist. Version 2. <http://www2.bio.ku.dk/lichens/dkchecklist/> [13-11-2018].
- Spier, J.L., A. Aptroot, C.M. van Herk & L.B. Sparrius, 2001. Determinatie van de Nederlandse baardmossen (*Usnea* spp.) op grond van dunne laag chromatografie (TLC) en morfologie. *Buxbaumiella* 57: 26-35.
- Wirth, V., M. Hauck & M. Schultz, 2013. *Die Flechten Deutschlands*. Band 1 en 2. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

### Auteursgegevens

- A. van der Pluijm, Visserskade 10, 4273 GL Hank, [avdpluijm@hotmail.com](mailto:avdpluijm@hotmail.com)
- H.C. Meijer, Koninginnelaan 50, 3171 CL, Poortugaal, [bijeneter1@outlook.com](mailto:bijeneter1@outlook.com)

### Abstract

*A recent find of Usnea glabrata in the Netherlands*  
In the Netherlands *Usnea glabrata* is a very rare species, with some records from the 19th century and the last one in 1981. In October 2017 a new locality was discovered near Poortugaal in the province of Zuid-Holland. A cluster of thalli of approximately 60 by 10 cm was found on a hardwood railing of a small bridge in a wet forest. Individual thalli only measured 10 to 15 mm, but were well developed, and with TLC the presence of protocetraric acid could be demonstrated. Sometimes atypical, isidiomorph-like structures, probably young fibrils, were encountered on terminal branches. The epixylic vegetation with *U. glabrata* on the vertical, south-exposed surfaces of the bridge can be characterised as a *Lecanoretum symmictae* Klement 1953 developing into a *Hypotrachynetum revolutae* Alborn ex Klement 1955. Interesting accompanying species were e.g. *Usnea subfloridana* and *Parmotrema pseudoreticulatum*.  
*Usnea glabrata* is very rare in NW-Europe, so it probably re-established itself via long distance dispersal at the new site in the Netherlands. Several minute, very young thalli were found dispersed on other planks and posts of the bridge, so perhaps a local population can develop.

# Mossenexcursie Landgoed Dorth op 6 oktober 2018

H. Rudi Zielman & Marjolein Vermeij

Met een actieve mossenwerkgroep in Deventer en eentje in Twente en een 'leeg' uurhok daartussenin was het niet meer dan logisch om elkaar eens in dat lege hok te treffen. De excursie en een voorexkursie werden in onderling overleg prettig georganiseerd en de excursie kon dan ook landelijk op de BLWG-site worden aangekondigd.

Met meer dan tien deelnemers uit Deventer en omstreken, Twente en elders uit den lande hadden we die zaterdag dikke mazzel met het mooie weer, droog en warm (zoals steeds deze zomer ☺), en konden we prima door de struiken en op de knieën.

Dorth, één van de landgoederen van Natuurmonumenten, bestaat voornamelijk uit loofbos waarin veel waterlopen aanwezig zijn. Gelegen ten zuiden van Bathmen ligt het evenwel niet in Overijssel maar net in Gelderland, gemeente Lochem, en vormt het centrum van de kern Kring van Dorth.

Bij de ingang (1) (locaties op het routekaartje, Fig. 1) troffen we vooral mossorten van ruderaal standplaatsen, waar gewoon purpersteeltje (*Ceratodon purpureus*) toch steeds weer deelnemers weet te verrassen met een wisselend uiterlijk, en op een betonnen tuinmuur van het oude erf een paar steensoorten zoals muurachterlichtmos (*Schistidium crassipilum*) en de gewone variëteit van muurdubbeltandmos (*Didymodon vinealis* var. *flaccidus*) (= *Didymodon insulanus*) en op wat beschaduwde tegels gewoon pluisdraadmos (*Amblystegium serpens*). Op een houtstapel wist één van de deelnemers al de broedhaarmuts (*Orthotrichum lyellii*) te spotten. De verwachting was dat we die later nog volop zouden treffen, hetgeen verrassend genoeg niet het geval bleek.

Langs een oude laan aan de noordzijde van het erf groeien lindes, met een ondergroei van hazelaar. Hier troffen we wat epifyten, als eerste bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata*) en Koos van der Vaart vond hier knik-

Figuur 1. Luchtfoto van De Dorth met de gelopen route en de besproken locaties. Bron: Google Earth.





Tabel 1. Pioniers op bospaadje.

<i>Fossombronina wondraczekii</i>	Gestekeld goudkorrelmos
<i>Dicranella staphylina</i>	Knolletjesgreppelmos
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Kleisnavelmos
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos
<i>Riccia glauca</i>	Gewoon landvorkje
<i>Ephemerum serratum</i> var. <i>serratum</i>	Ongenerfd eendagsmos

kend palmpjesmos (*Isothecium myosuroides*) en heel verrassend zelfs riviersterretje (*Syntrichia latifolia*); een klein polletje met de karakteristiek stompe blaadjes.

Iets verderop was het oudere loofbos goed ontwikkeld met wat liggend dood hout. Marjolein Vermeij en Claire van Norel hadden hier bij een voorexcursie al een knikmos opgeraapt en het vermoeden uitgesproken dat dit aardappelknikmos (*Bryum bornholmense*) kon zijn. In deze regio (2) hebben we dit dan ook tijdens de excursie kunnen bekijken.

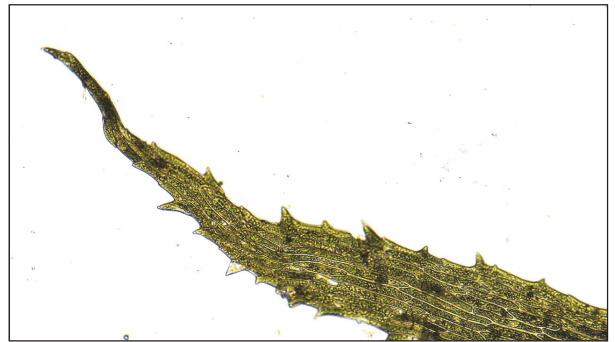
Als epifyt konden even verderop staafjesiepenmos (*Zygodon conoideus*), helmroestmos (*Frullania dilatata*) en het tegenwoordig alom te vinden knikkersterretje (*Syntrichia papillosa*) geregistreerd worden. Claire van Norel leidde ons naar de grote vijver op het landgoed omdat ze al eerder in de armen daarvan (3) gewoon bronmos (*Fontinalis antipyretica*) aangetroffen had, deze keer met enige moeite uit het water gehengeld door Joop Bruggert.

De lunch werd genuttigd rond een aange-naam bankje bij de vijver (4) waar we op grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) werden gewezen door Koos van der Vaart. Het groeide hier vrijwel geheel zonder glasharen. Dit mos is dan moeilijker herkenbaar, het kan vooral op plekken die schaduw vangen gaan lijken op boskronkelsteeltje (*Campylopus flexuosus*), ook al omdat stengeltopjes kunnen afbreken. Het ontbreken van rood vilt en rode bladoortjes is dan toch wel de hint in de goede richting, maar het kan raadzzaam zijn even thuis te controleren of de bladrand beneden aan de rand een brede kleurloze strook heeft.

Iets minder talrijk – na de lunch vertrokken enkelen – kwamen we via een bospad bij de

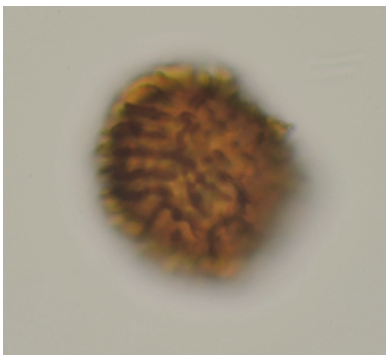
grote west-oost laan door het landgoed. Precies op het kruispunt (5) viel onze blik op enkele mossen op het pad. Het was een compleet gezelschapje van licht betreden bospaadjes (Tabel 1).

Het gewoon landvorkje werd door Koos van der Vaart in het veld al herkend en thuis kon aan de sporen de bevestiging gevonden worden. Het eendagsmos werd in het veld op deze locatie even voor iets anders uitgescholden, de plantjes zijn erg klein, het licht in het bos was beperkt (ondanks de lichtloepjes). Later in de middag troffen we hetzelfde gezelschap nog een keer (locatie 8) en werd Rudi Zielman de kreet ‘waan-zinnige tanden!’ ontlokt (Fig. 2). Eigenlijk is dit een soort ‘rompgemeenschap’ van het *Nanocyperion*, zonder de vaatplanten.



Figuur 2: Blad *Ephemerum serratum* (Foto: Koos van der Vaart).

Zoals alle goudkorrelmossen moest ook deze vondst thuis aan de hand van sporen op naam worden gebracht. Op de foto (Fig. 3) is goed te zien dat het hier om gestekeld goudkorrelmos gaat, maar ook zie je hoe je op het verkeerde been gezet kunt worden. Sporen van levermossen liggen meestal in ‘tetraden’, d.w.z. een soort piramide van 4 sporen (Gradstein & Van Melick). Er is dan een distale zijde (de buitenkant van het klontje van vier) waar de ornamentatie zich goed kan ontwikkelen, en een proximale zijde aan de binnenkant van het klontje waar de sporen tegen elkaar liggen wat vaak een hoekig resultaat geeft en soms een wat rommelig spoor van niet (goed) ontwikkelde ornamentatie die dan wat op een netwerkje kan lijken, en dan lijkt het op een van de andere soorten, zoals grof goudkorrelmos.



Figuur 3. Spore van gestekeld goudkorrelmos (*Fossombronia wondraczekii*), links distale zijde, rechts proximale zijde. Foto: Rudi Zielman, stack van 2 foto's.

Na dit fraaie tafereeltje liepen we hoopvol een grasland met een poel (6) in op zoek naar meer spannends. Helaas bleef dat beperkt tot enkele algemene soorten van grasland en poelen. Noemenswaardig is hier nog een toefje gerand haarmos (*Polychtrichum longisetum*) en wat gewoon water-vorkje (*Riccia fluitans*). Ook stond hier iets knolletjesgreppelmoss (*Dicranella staphylinna*) dat microscopisch werd gecontroleerd en waarvan de foto's onderling zijn uitgewisseld.

Ondanks dat het toch al wat donkerder werd, zijn we nog een bosperceel ten noorden van dit grasland ingegaan (7). Hier troffen we enkele nieuwe epifyten aan zoals het schijfjesmos (*Radula complanata*). Als klap op de vuurpijl vond Rudi Zielman hier een onooglijk vlekje dwergwratjesmos (*Cololejeunea minutissima*). Telkens als het moest worden aangewezen was het turen geblazen om het weer in beeld te krijgen. Het is José Dermout dan ook helaas niet gelukt hiervan een foto te maken die dit dwergje goed laat zien, ondanks vele malen opnieuw scherpstellen etc.

In de voorbereiding had Marjolein Vermeij een bodemkaart afgedrukt. Als we die gebruiken om onze vondsten kort te interpreteren dan zien we dat tot en met de lunch we vooral 'droge, zandige' mossorten aantreffen op veldpodzolen, en later iets noordelijker vooral te maken hadden met beek-eerdgronden waarop we bijvoorbeeld de *Nanocyperion*-mossen zagen, maar ook het mooie vochtige bos met de epifyten.

Al met al een heel geslaagde excursie, mede omdat het doel dit uurhok (33.18) boven de 70 soorten te tillen ruimschoots is gehaald; we hebben deze dag 66 soorten gezien op Landgoed Dorth. Er zijn nu 89 soorten uit het uurhok bekend, een mooie middenmoter. De gebruikte flora is die van Siebel & During, de kroesmossen zijn bovendien tijdens de BLWG-werkdag in november 2018 gecontroleerd. Leuk is dat de *Ulota crispa* de echte soort betreft en niet de veel algemenere *Ulota crispula*. Alle soorten zijn gerapporteerd naar de BLWG-gegevensbank en de soortenlijst is ook onder dank naar onze vergunningverlener gestuurd; de Vereniging Natuurmonumenten (de heren Westendorp en Regtop, dank).

### Lijst van deelnemers

Claire van Norel, Eddy Weeda, Eefke van Schaik, Jan Zwienenberg, Joop Bruggert, José de Negro-Dermout, Koos van der Vaart, Marjolein Vermeij, Peter Grubben, Rudi Zielman, Wilco Non.

### Auteursgegevens

H.R. Zielman, rudi-zielman@wxs.nl  
M. Vermeij, marjoleinvermeij@gmail.com

### Literatuur

Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (PDOK-viewer)  
Gradstein, S.R. & H.M.H van Melick (1996). De Nederlandse Levermossen & Hauwmossen. Utrecht, KNNV-uitgeverij.  
Siebel, H. & H.During (2006). Beknopte Mosflora van Nederland en België. Utrecht, KNNV-uitgeverij.

### Abstract

*A bryophyte excursion to Estate Dorth in Lochem, province of Gelderland*  
Estate Dorth is owned by the Society for Nature Conservation Natuurmonumenten. A joint field trip of two local study groups, and some additional participants, revealed more than 20 new bryophyte species for the area. Most of them epiphytes such as *Radula complanata*, *Syntrichia* spp, and *Cololejeunea minutissima*. Also, some species more typical of *Nanocyperion* communities, like *Ephemerum serratum* s.s., *Riccia glauca* and *Fossombronia wondraczekii* could be recorded on soils typical for brook surroundings. All together almost 66 species have been recorded on the localities shown on fig. 1, making the total amount of known species for this grid cell almost 90.



# Korstmossenhotspot Landgoed Elswout

Henk-Jan van der Kolk, Thijs van Trigt en Laurens Sparrius

## Het landgoed

Het landgoed Elswout heeft dankzij een rijke geschiedenis veel bijgedragen aan de Nederlandse architectuur. Het ligt in de binnenduinrand bij Haarlem, net ten zuiden van het plaatsje Overveen. De geschiedenis van het landgoed begint in 1633, toen Carl Jansz. du Moulin een landhuis omringd door tuinen liet aanleggen, wat later Elswout genoemd zou worden. In de loop der eeuwen is het landgoed eigendom geweest van verschillende families, waarbij zowel het landhuis als de tuinen grote veranderingen hebben ondergaan (Groeneveld 2012). Tegenwoordig is het 85 ha grote park, dat grotendeels zijn huidige vorm gekregen heeft in de 18<sup>de</sup> en 19<sup>de</sup> eeuw, in bezit van Staatsbosbeheer. Het landhuis (Fig. 1) staat in het midden van het park, waarin kruisvormige zichtlijnen gecreëerd zijn door de aanleg van graslanden, bomenlanen, sloten en vijvers (Rijksmonumenten 2018). Rondom de open delen van het park liggen bossen met bemoste heuvels waarop bomen, onder andere beuken, zijn aangeplant (Fig. 2).

Landgoed Elswout is nog niet lang geleden ontdekt als lichenologische hotspot. De eerste waarnemingen van bijzondere soorten uit de omgeving van Elswout stammen uit 1971. In dat jaar vond Joost Meltzer onder andere beukenknikker (*Pyrenula nitida*), glad speldenkussentje (*Pertusaria leioplaca*) en groot takmos (*Ramalina fraxinea*). Deze vondsten kwamen echter niet uit Elswout zelf maar van oude lindes en iepen bij Kraantje Lek, een duinvoet grenzend aan het landgoed Elswout. De eerste waarnemingen van het landgoed zelf komen uit 1999, toen onder andere de beukenknikker op de oude beuken op de mosheuvels in het noorden van het park door Maarten Brand gevonden werden. Pas in 2009 werd het landgoed voor het eerst grondig geïnventariseerd door Laurens Sparrius en Arjan de Groot. Hierbij werd de lichenologische rijkdom van zowel epifytische als epilithische korstmossen goed in kaart gebracht (Koper & Sparrius, 2009). Vervolgens is het landgoed onder lichenologen bekend geworden



Figuur 1. Het landhuis op Elswout (links) met de korstmosrijke zandstenen balustrades (rechts).



Figuur 2. Mosheuvels met beuken (links) waarop beukenknikker groeit (rechts).

en vaak door liefhebbers bezocht. Sinds 2000 zijn er nu in totaal 1011 waarnemingen van korstmossen in de NDFF uit Elswout bekend. Door 15 waarnemers zijn er meer dan 10 waarnemingen ingevoerd. In totaal zijn er 175 soorten korstmossen (inclusief korstmosparasieten) op het landgoed waargenomen. Daarvan staan er 17 soorten op de Rode Lijst Korstmossen (Aptroot et al. 2012) (Tabel 1, Fig. 3). We bespreken hieronder per substraat de lichnologische bijzonderheden van het landgoed.

### Epilieten

Een grote rijkdom aan steenbewonende korstmossen groeit op de zandstenen balustraden rond het landhuis (Fig. 1). De zeer zeldzame Rode Lijstsoorten dijkschotelkorst (*Lecanora rupicola*) en veldjesschotelkorst (*Lecanora soralifera*) komen hier goed ontwikkeld voor. Beide soorten zijn in Nederland zeer zeldzaam en komen vrijwel uitsluitend op enkele oude dijken voor. Op de balustrades groeien nog enkele andere zeldzame soorten die gebonden zijn aan zure steen, zoals zwarte granietkorst (*Lecidea lithophila*) en steentandpastakorst (*Ochro-*

*lechia parella*). *Carbonea vitellinaria* groeit als korstmosparasiet op grove geelkorst (*Candelariella vitellina*). Steenbewonende korstmossen groeien ook op het poortgebouw, het koetshuis en diverse bruggen op het landgoed. Op de brug naar het hoofdgebouw groeien opgeloste schotelkorst (*Lepraria ecorticata*) en kalkschrijftmos (*Alyxoria mougeotii*). Op muren van gebouwen groeien soorten die kenmerkend zijn voor oudere bakstenen muren, zoals gewone cementkorst (*Diplotomma alboatrum*) en kerkcitroenkorst (*Flavoplaca ruderum*).

### Epifyten

Epifytische korstmossen zijn rijk vertegenwoordigd op het landgoed en er zijn verschillende belangrijke groeiplaatsen met zeldzame soorten. De beuken op de mosheuvels in het noorden van het landgoed zijn vooral bekend vanwege de grote exemplaren beukenknikker die erop groeien (Fig. 2). Hier komen ook gewoon schrijftmos (*Graphis scripta*), bosschotelkorst (*Lecanora argentata*), open speldenkussentje (*Pertusaria hymenea*) en glad speldenkussentje voor. Op laatstgenoemde soort is de korst-



Tabel 1. Rode Lijstsoorten korstmossen op landgoed Elswout 2000-2018. Zeldzaamheid (in Nederland): a = algemeen; z = schaars; zz = zeldzaam; zzz = zeer zeldzaam. Rode Lijst: GE = Gevoelig; KW = Kwetsbaar; BE = Bedreigd, VN = Verdwenen. Eerste vondst, jaartal en vinder, HK: Henk-Jan van der Kolk, LS: Laurens Sparrius, MB: Maarten Brand, ML: Maarten Langbroek, PK: Peter Kroon, TT: Thijs van Trigt.

Substraat	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Zeldzaamheid	RL	Eerste vondst
Epilieten	<i>Alyxoria mougeotii</i>	Kalkschriftmos	zzz	GE	2009 (LS)
	<i>Lecanora rupicola</i>	Dijkschotelkorst	zzz	KW	2009 (LS)
	<i>Lecanora soralifera</i>	Veldjesschotelkorst	zzz	KW	2009 (LS)
	<i>Lecidea lithophila</i>	Zwarte granietkorst	zz	BE	2013 (LS)
Epifyten	<i>Fellhanera ochracea</i>	Douglasdruppelkorst	zzz	GE	1999 (LS)
	<i>Fuscidea lightfootii</i>	Boomsuikerkorst	zzz	GE	2009 (LS)
	<i>Hypogymnia physodes</i>	Gewoon schorsmos	a	GE	2009 (LS)
	<i>Lecanora conizaeoides</i>	Groene schotelkorst	a	GE	2015 (HK)
	<i>Parmelina tiliacea</i>	Lindeschildmos	z	KW	2015 (ML)
	<i>Pertusaria albescens</i>	Witte kringkorst	z	KW	2009 (LS)
	<i>Pertusaria amara</i>	Ananaskorst	z	KW	2002 (LS)
	<i>Pertusaria hymenea</i>	Open speldenkussentje	zzz	KW	2013 (LS)
	<i>Pertusaria leioplaca</i>	Glad speldenkussentje	zz	KW	1999 (LS)
	<i>Porina borrieri</i>	Groot olievlekje	zzz	VN	2013 (PK)
	<i>Pyrenula nitida</i>	Beukenknikker	zzz	GE	1999 (MB)
	<i>Usnea wasmuthii</i>	Duinbaardmos	zzz	KW	2012 (TT)
	Terrestrisch	<i>Peltigera neckeri</i>	Zwart leermos	zz	BE

mosparasiet *Laeviomyces pertusariicola* gevonden.

In de bossen in het westen van het landgoed staan ook oude beuken met bijzondere soorten. Op één van de beuken werd in 2013 het groot olievlekje (*Porina borrieri*) gevonden. Deze soort is van slechts vier locaties uit Nederland bekend. Het groot olievlekje lijkt sterk op het schors-olievlekje (*Porina aenea*) en is daarvan alleen microscopisch te onderscheiden. In de westelijke bossen van Elswout komt ook de grauwe runenkorst (*Enterographa crassa*) voor.

In de open delen van het park rond het landhuis staan lindes, eiken en esdoorns. Deze bomen hebben een rijke begroeiing met macrolichenen en er groeien verschillende soorten speldenkussentjes. Op één van de bomen is duinbaardmos (*Usnea wasmuthii*) (det. & herb. Arno van der Pluijm) gevonden.

Verspreid over het landgoed zijn aan de droge zijde van bomen kenmerkende soorten van schorsspleten te vinden. De meest bijzondere soorten die in Elswout groeien zijn groen boomspijkertje (*Calicium viride*),

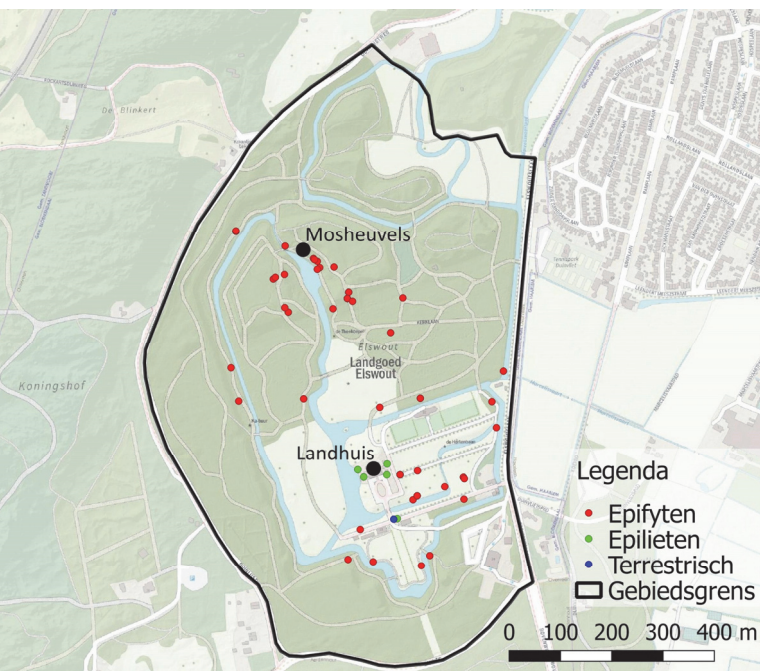
geel schorssteeltje (*Chaenotheca chrysocephala*), stoffig schorssteeltje (*Chaenotheca stemonea*) en gele poederkorst (*Chrysothrix candelaris*).

### Terrestrisch

Er zijn niet veel geschikte plekken voor grondbewonende korstmossen op het landgoed. Er zijn dan ook slechts enkele terrestrische soorten vastgesteld, waaronder ruw heidestaartje (*Cladonia scabruscula*), greppelblaadje (*Cladonia caespiticia*) en gewoon geleimos (*Blennothallia crispa*). Het meest noemenswaardig is de grote groeiplaats van zwart leermos (*Peltigera neckeri*) tegenover het Koetshuis.

### Bescherming

Het landgoed Elswout kan met recht een lichenologische hotspot voor Rode Lijstsoorten genoemd worden (van Herk et al. 2005). De grote variatie aan substraten, de eeuwenoude bomen en gebouwen en een in de tijd vrijwel onveranderd beheer, hebben vermoedelijk het meest bijgedragen aan de uitzonderlijke soortenrijkdom. Het behoud



Figuur 3. Groeiplaatsen van epifytische, epilithische en terrestrische Rode Lijstsoorten korstmossen op landgoed Elswout.

### Literatuur

Aptroot, A., Van Herk, C. M., & Sparrius, L.B. (2012). Basisrapport voor de Rode Lijst korstmossen. Buxbaumiella, 92: 1-117.

Groeneveld, I. (2012). What's in a name? Nieuw licht op Moulins hofstede, de vroegste aanleg van buitenplaats Elswout te Overveen. Bulletin KNOB, 111-125.

Koper, A. & Sparrius, L.B. (2009). Korstmossen. In: Koper, A. & Konijnenberg, W. (red.) (2009). Biodiversiteit van Elswout en Duinvliet, Inventarisatieproject van de KNNV i.s.m. Staatsbosbeheer. Rapport 110 p, KNNV Afdeling Haarlem e.o.

Van Herk, C.M., Sparrius, L.B., & Aptroot, A. (2005). Hotspots van de korstmossen op de Rode Lijst vragen om een betere bescherming. De Levende Natuur, 106(1), 18-23.

Rijksmonumenten. Elswout: landgoed in Overveen [20-11-2018], <http://rijksmonumenten.nl/monument/339227/elswout:-landgoed/overveen/>

### Auteursgegevens

H. van der Kolk, Bereklaauw 93, 6721 RH Bennekom, [henk-janvdolk@hotmail.com](mailto:henk-janvdolk@hotmail.com)

T. van Trigt, Hafkenscheidtlaan 50, 2191 BR De Zilk, [thvantrigt@casema.nl](mailto:thvantrigt@casema.nl)

L.B. Sparrius, BLWG, Hollandse Toren 40, 3511 BN Utrecht, [sparrius@blwg.nl](mailto:sparrius@blwg.nl)

### Abstract

#### *Lichens of Elswout*

Elswout is an old estate in the innermost zone of the coastal dunes near Haarlem in the west of the Netherlands. From 1999 onward, it was discovered that Elswout harbours a rich lichen flora, mainly due to the presence of a wide variety of habitats, in which a rich lichen flora could develop during three centuries. A total of 175 lichen species were recorded at Elswout, 17 of which are on the Dutch Red List of endangered species. The most important sites are the stone fences around the main building for epilithic lichens, and old beech and lime trees for epiphytic lichens. Elswout can be considered a hotspot for (endangered) lichen species in the Netherlands.

van deze rijkdom is echter niet vanzelfsprekend. Bij een grote langdurige renovatie van het landgoed, die sinds 2004 aan de gang is, zijn muren van het poortgebouw, de oranjerie en bruggen schoongemaakt. Gelukkig weet de korstmosflora zich op sommige plekken deels te herstellen. De beheerders zijn nu op de hoogte van het belang van het landgoed voor steenbewonende korstmossen. Het behoud van bijzondere soorten op de zandstenen balustrades rond het hoofdgebouw is daarmee veiliggesteld. De epifytische korstmossen worden vooral bedreigd door eutrofiëring. Het beheer binnen het landgoed kan hier weinig tegen doen. De stammen van de oude bomen lijken momenteel niet bedreigd te worden door ondergroei of struikvorming. Veel heuvels in de beboste delen van het park kennen een rijke moslaag zonder dat er planten of struiken groeien. Het beheer moet zich er op richten om dit in de toekomst zo te houden om de optimale omstandigheden voor epifytische korstmossen te garanderen.

### Dankwoord

We danken alle waarnemers die één of meerdere waarnemingen van korstmossen op het landgoed Elswout hebben gedaan.



# De mosflora van het Land van Maas en Waal

## 2. De uiterwaarden van de Waal

### Jurgen Nieuwkoop

In een serie artikelen doe ik verslag van de inventarisatie van de mosflora van het Land van Maas en Waal. In het eerste artikel (Nieuwkoop 2018) beschreef ik het onderzochte gebied. In deze tweede aflevering komen de uiterwaarden van de Waal aan bod. De Waal is onze grootste en meest dynamische rivier. Op de oevers en in de uiterwaarden komen veel van de karakteristieke mossen van het riviereengebied voor. Na een toelichting op de gevolgde werkwijze volgt een beschrijving van het gebied. Vervolgens worden de verschillende biotopen met hun kenmerkende soorten besproken. Het artikel sluit af met de verspreiding van interessante soorten.

#### Wijze van inventariseren

De uiterwaarden op de zuidoever van de Waal zijn in vier jaar tijd systematisch onderzocht vanaf het Kanaal van Sint Andries in het westen tot het Maas-Waalkanaal in het oosten. Het eerste hok werd op 24 september 2011 bezocht, het laatste hok op 4 december 2015. Incidentele data die ik voor en na deze periode verzamelde, zijn ook meegenomen in de analyse. Alle kilometerhokken waarin (een deel van) de uiterwaarden en rivieroever liggen, zijn bezocht. In totaal gaat het om 63 (delen van) kilometerhokken. Alleen soorten die buitendijks in de uiterwaarden op de zuidoever groeiden, zijn genoteerd. Waarnemingen uit delen van de kilometerhokken die binnendijks of op de noordoever liggen, zijn in de analyse dus niet meegenomen.

In het aldus begrensde gebied is een dataset van 4244 waarnemingen opgebouwd. 628 waarnemingen (15%) zijn gestaafd met herbariummateriaal (opgenomen in herbarium Nieuwkoop). De waarnemingen zijn opgenomen in de Nationale Database Flora en Fauna en via [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl) ontsloten. Er zijn 173 taxa aangetroffen, de

*En we praten en we zingen en we lachen allemaal  
Want daar achter de hoge bergen  
ligt het Land van Maas en Waal*

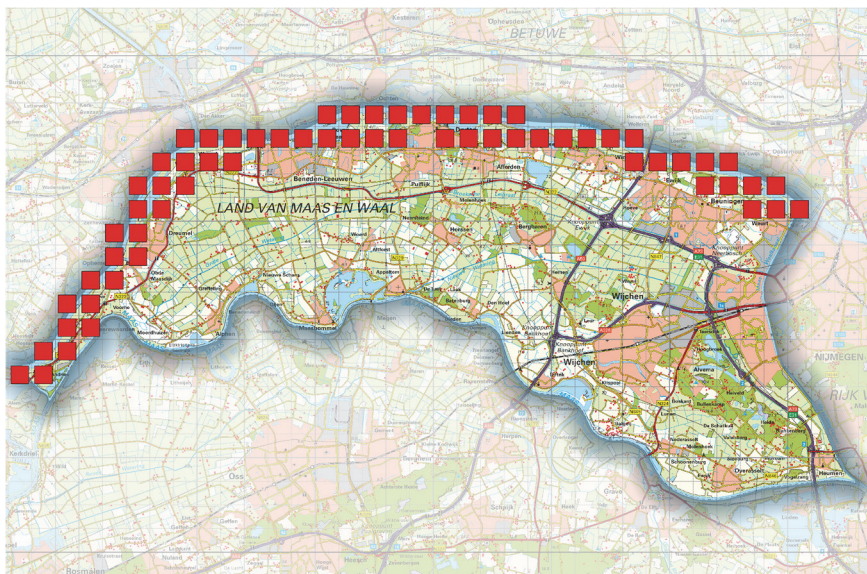
*Boudewijn de Groot & Lennaert Nijgh, 1967*

volledige lijst is opgenomen in Bijlage 1. De nomenclatuur is conform de Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen 2005 (Siebel et al. 2005) en de aanvullingen in Siebel et al. (2009). De naamgeving van mossen en levermossen en het onderscheid van taxa is momenteel sterk in beweging als gevolg van genetisch onderzoek. Voor niet in de Standaardlijst genoemde taxa is de 'Naamlijst van de Nederlandse Mossen' gehanteerd, zoals die te vinden is op [www.verspreidingsatlas.nl/soortenlijst.aspx?groep=B](http://www.verspreidingsatlas.nl/soortenlijst.aspx?groep=B) (geraadpleegd 3-12-2018). In deze lijst is een deel van de nieuwe inzichten al verwerkt. Niet alle nieuwe taxa zijn al van een Nederlandse naam voorzien. De naam geruit watervorkje is ontleend aan Siebel & During 2006.

#### Het onderzoeksgebied

Van de monding van het Maas-Waalkanaal tot aan het Kanaal van Sint Andries is de Waal zo'n 37 km lang. Over een groot deel van het traject, van Weurt tot Wamel, loopt de rivier oost-west. Bij Wamel maakt de rivier een bocht naar het zuiden en tot Sint Andries is de stromingsrichting van noord-noordoost naar zuidzuidwest. Vanaf de monding van het Kanaal van Sint Andries maakt de rivier weer een scherpe bocht naar het noordwesten, maar die ligt buiten het onderzochte gebied. De Waal is een rivier onder vrij verval, in tegenstelling tot de Maas die in het onderzoeksgebied vrijwel volledig gestuwd is.

De breedte van de Waal uiterwaarden varieert sterk. De smalste vinden we bij Sint Andries en Beuningen (circa 150 m). Bij enkele dorpen die dicht tegen de rivier aan liggen neemt de breedte plaatselijk nog verder af tot slechts 30 meter bij Beneden-Leeuwen. De breedste uiterwaarden vinden we bij Dreumel, Boven-Leeuwen en Afferden waar de afstand van de winterdijk tot



Afbeelding 1. De onderzochte kilometerhokken waarin de oevers en uiterwaarden op de zuidoever van de Waal liggen.

de rivieroever tot zo'n 1000 meter oploopt. Van oost naar west zijn de belangrijkste uiterwaarden: Weurtsche Buitenlanden, Staartjeswaard, Ewijkse Plaat, Winssensche Waarden, Afferdensche en Deestsche Waarden, Drutensche Waarden, Kaliwaal, Wamelsche Uiterwaarden en Dreumelsche Waard.

Het valt de mens moeilijk om de uiterwaarden langere tijd met rust te laten. Sinds ik in 1995 in Dreumel woon, was er in het onderzochte tracé achtereenvolgens sprake van dijkverzwaring, uiterwaardverlaging, zanden grindwinning, natuurontwikkeling en maatregelen om de waterstand te verlagen: het programma *Ruimte voor de Rivier* en de *Inhaalslag Stroomlijn*. *Ruimte voor de Rivier* liep van 2007 t/m 2018. Het betrof in het onderzoeksgebied kribverlaging en kribverwijdering in combinatie met de aanleg van langsdammen. De maatregelen beogen een waterstandsdeling van 6 tot 12 cm. Tussen 2014 en 2017 werd de *Inhaalslag Stroomlijn* uitgevoerd. Dit betrof het drastisch verwijderen van de vegetatie in de stroombaan van de rivier in het kader van de hoogwaterveiligheid.

In 23 jaar kwamen sommige uiterwaarden zelfs twee keer aan de beurt voor herin-

richting, bijvoorbeeld de Afferdensche en Deestsche Waarden. In de jaren negentig werd kleiwinning ten behoeve van de dijkverzwaring gecombineerd met herinrichting. Deze inventarisatie laat de flora van de sindsdien gegroeide situatie zien. Inmiddels wordt het gebied onder de noemer *Nadere Uitwerking Rivierengebied* opnieuw vergraven met als doel een waterstandsdeling van 6 cm.

### Bodemsoorten

De Waaluitwaarden bestaan vrijwel volledig uit geologisch gezien zeer jonge, kalkhoudende kleiafzettingen. De klei is afgezet sinds het bedijken van de rivier rond 1300. Door de bedijking werd de klei niet langer over het gehele gebied afgezet maar alleen tussen de dijken. De uiterwaarden kwamen daardoor steeds hoger te liggen. De vele steenfabrieken in de uiterwaarden groeven de klei lokaal af met allerlei niveaunderschillen tot gevolg. Op grotere diepte komen uiteraard oudere afzettingen voor, maar die worden alleen door oevererosie door de rivier en door zand- en grindwinning door de mens blootgelegd. Vlakbij de rivier worden zand en wat grind afgezet dat we aantreffen op de rivierstranden en als rivierduintjes. Op de stranden vinden we ook vaak banden



met steenkoolgruis (gemorst uit schepen) en veel misbaksels uit de baksteenindustrie. Door graafwerkzaamheden in de uiterwaarden (grind-, zand- en kleiwinning, natuurontwikkeling) zijn dikwijls oudere afzettingen blootgelegd, zodat we naast uiterwaardplassen met sliboevers ook sterk zandige oevers kunnen aantreffen. En door recente kleiafzetting op dat zand zijn allerlei klei-zandmengsels ontstaan.

### De mosflora per biotoop

Wanneer we vanaf de rivier naar de winterdijk gaan, kunnen we achtereenvolgens de volgende biotopen tegenkomen:

- kribben
- rivierstranden
- oeverbeschoeiing
- rivierduinen
- ooibossen en vrijstaande bomen
- uiterwaardplassen en strangen
- weilanden, hooilanden en akkers
- bebouwing
- winterdijk

### Kribben

De kribben zoals ze tot voor kort aanwezig waren, zijn vanaf het midden van de negentiende eeuw aangebracht met als doel het vastleggen van de rivierloop. Door de kribben neemt de stroomsnelheid van het water in het midden van de rivier toe waardoor deze zijn bedding uitdiept en oneffenheden op de rivierbodem opruimt. Aanvankelijk bestonden de kribben uit een kern van baksteen afgedekt met basaltzuilen die netjes in het gelid geplaatst werden, de zogenaamde zetsteen. Van oudsher zijn die bakstenen – waar je met moeite net bij kan komen door je hand tussen de zetstenen te wringen – bekend om hun begroeiing met *Fissidens crassipes* en soms *F. arnoldii*. Later zijn de kribben opgehoogd door er stortsteen op te storten. Vanaf 2009 zijn kribben tussen Nijmegen en Gorinchem in het kader van *Ruimte voor de Rivier* in drie fasen verlaagd of verwijderd. De resterende kribben zijn van het type stortsteen, soms los gestort, soms zeer compact aangebracht. Basalt-



Afbeelding 2. Een verlaagde krib. Rechts in beeld is de oorspronkelijke hoogte van de krib zichtbaar.

kribben komen in het onderzoeksgebied nu niet meer voor. Er zijn hooguit restanten over in de vorm van de niet-afgegraven basis van de krib. Verder zijn er nog enkele stukjes oeverbeschoeiing met basalt aanwezig.

Aptroot (2010) geeft een overzicht van steensoorten in Nederland. De al genoemde zetsteen bestaat uit basalt die dankzij zijn veelhoekige vorm goed aaneensluitend te zetten was. Een moderne vorm van zetsteen bestaat uit betonzuiltjes, ook wel basalt genoemd. Soms is de bovenkant afgestrooid met basaltsplit (basalt met 'ecokop'). Basalt is weinig gebruikt in kribben, je treft het vooral in dijken en langs oevers. Stortsteen kan uit diverse steensoorten bestaan, zoals basalt, kwartsiet en kalksteen, maar verreweg het meest gebruikt zijn de zwarte kalksteenblokken. Omdat het net zo zwart is, wordt stortsteen nogal eens verward met basalt. In het onderzoeksgebied is vrijwel alle zwarte steen kalksteen, basalt is zeldzaam geworden.

Basalt, baksteen en kwartsiet zijn zuur, kalksteen en beton zijn basisch. Maar in en direct aan de Waal is de steensoort voor de zuurgraad niet zo belangrijk: het basische water bepaalt de zuurgraad van de standplaats van de mossen. Anders is dat wat hoger en verder bij het water vandaan. Daar is goed het verschil te zien tussen het zure basalt met bijvoorbeeld *Hypnum cupressiforme* en de basische kalksteen met polletjes *Orthotrichum anomalum*.

Op het onderzochte traject waren 167 kribben aanwezig. In het kader van deze inventarisatie zijn ze alle onderzocht. Dat ging goed tot juni 2014. Omdat de inventarisatie van west naar oost ging en de kribverlaging van oost naar west, trof ik vanaf Afferden alleen nog afgegraven kribben aan, die – afgezien van hun niet afgegraven basis aan de oever – volledig mosloos waren. Naast alle treurnis om de verdwenen mossen en vooral hun standplaats, bood deze ingreep wel de kans om de successie op kale steen te volgen. Het eerste mos dat zich weer vestigt, bleek *Fontinalis antipyretica* te zijn. De verlaagde kribben staan een veel groter deel

van jaar onder water (gemiddeld 265 dagen per jaar tegenover 115 dagen per jaar ingeval van de oude kribben), wat aantrekkelijk voor deze soort is. Wat later verscheen ook *Cinclidotus fontinaloides* weer, gevolgd door *Amblystegium fluviatile*. De terugkeer van de andere soorten vergt kennelijk meer tijd.

Tegelijk met de kribverlaging zijn bij Wamel en Dreumel ook langsdammen in de binnenbocht van de rivier aangelegd. Dit zijn dammen van stortsteen, evenwijdig aan de rivieroever. Op die plekken zijn de kribben geheel afgegraven en de vrijkomende stenen verwerkt in de langsdam. De langsdammen zullen naar verwachting dezelfde successie als de kribben doormaken, hoewel zij hoger zijn dan de verlaagde kribben, dus ook een deel hebben dat minder lang onder water staat. Er is maar één probleem bij het onderzoek ... de langsdammen zijn alleen met een bootje bereikbaar.

De karakteristieke soorten op het lage, natte deel van een krib zijn *Amblystegium fluviatile*, *Cinclidotus danubicus*, *C. fontinaloides* en *C. riparius*, *Fissidens crassipes*, *Fontinalis antipyretica*, *Leptodictyum riparium*, *Leskea polycarpa*, *Octodicerias fontanum* en *Rhynchostegium riparioides*. Van deze soorten werden *Cinclidotus danubicus*, *Fontinalis antipyretica* en *Rhynchostegium riparioides* vooral op de kop van kribben aangetroffen, daar waar de stroomsnelheid van het water het grootst is. *Octodicerias fontanum* bezet het laagste deel van de krib, samen met wieren. *Fissidens crassipes* is vooral aanwezig op bakstenen en hout tussen de stortstenen. Wat hoger op de krib zitten *Didymodon nicholsonii*, *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* en *Schistidium platyphyllum*.

De *Cinclidotus*-soorten komen voor in een geleiding waarbij *C. fontinaloides* het hoogst en droogst groeit en *C. danubicus* het laagst en natst. *C. riparius* neemt een tussenpositie in. Maar in het lage bereik kunnen naast *C. danubicus* ook de beide andere soorten voorkomen. Frahm (2006) beschrijft een interessante waarneming waaruit blijkt dat *C. fontinaloides* beter in staat is om vocht uit de atmosfeer op te nemen – en dus hoger in





Afbeelding 3. Een door de rivier aangesneden horizontale kleiplaat op het strand.

de zonering kan groeien – terwijl *C. riparius* voor vocht meer afhankelijk is van overstroming.

De oostzijde van een krib bleek vaak wat rijker begroeid dan de westzijde, die in de middagzon sterker uitdroogt. Het hoge en droge deel van de kribben liet vooral algemene steensoorten zien zoals *Brachythecium populeum*, *B. capillare*, *Grimmia pulvinata*, *Orthotrichum anomalum*, *Schistidium crassipilum* en *Tortula muralis*. Een enkele keer werd bovenop een krib *Cirriphyllum crassinervium* gevonden. De bovenkant was vaak begroeid met bramen, bitterzoet en in de nazomer tomaat, doornappel en amaranten.

### Rivierstranden

Tussen de kribben en voor de oeverbeschoeiing vinden we rivierstranden. Deze bestaan overwegend uit zand en zijn dan bryologisch niet interessant. Ze zijn door de grote dynamiek vrijwel onbegroeid. In de nazomer kan zich wel een interessante

vaatplantenflora met onder andere ganzenvoeten en amaranten ontwikkelen. Op sommige stranden hadden zich zachthout-oobosjes gevormd. Deze begonnen een ouderdom te bereiken waarin de eerste vestigingen van *Anomodon viticulosus* en *Scleropodium cespitans* optraden. Maar in het kader van de *Inhaalslag Stroomlijn* zijn ze allemaal gekapt. Dat is ook jammer voor *Amblystegium varium*, die regelmatig op de met klei bedekte wilgenwortels groeide. In tegenstelling tot de tussen gras op vochtige klei groeiende *A. humile* groeit *A. varium* vooral op hout en wortels in directe nabijheid van de rivier.

Als gevolg van erosie door de rivier komen soms kleiafzettingen op de stranden tevoorschijn. Dat kan in twee vormen: op het strand kunnen kleilagen aangesneden worden, die zichtbaar worden als horizontale kleiplaten. En op de overgang van strand naar uiterwaard kunnen dikke kleilagen aangesneden worden, waardoor afslagkantjes van 30 cm tot soms 2 m hoog kun-



Afbeelding 4. Hoge afslagkanten van klei grenzend aan rivierstrand bij Heerewaarden.

nen ontstaan. Op de kleiplaten op het strand komen mossen van droogvallende slibbodem tot ontwikkeling, zoals *Physcomitrella patens* en *Riccia cavernosa*. Doordat er ook water uit de rivierduinen zakt en over de kleibanken afstroomt kan er soms ook *Drepanocladus aduncus* gevonden worden.

De afslagkantjes blijken een veel rijkere mosflora te kunnen herbergen. Wanneer ze vers aangesneden zijn, overheersen pioniers als *Marchantia polymorpha* subsp. *runderalis*, *Funaria hygrometrica* en *Physcomitrella patens*. Als de successie wat verder is, verschijnen ook soorten als *Tortula truncata*, *Pohlia melanodon*, *Barbula unguiculata*, *Dicranella staphylina*, *D. schreberiana* var. *schreberiana* en *D. varia*. In dergelijke vegetatie werden bij Heerewaarden in september 2011 de eerste vondsten van *Physcomitrium eurystomum* gedaan. Dit efemere knikkertjesmos was al lange tijd niet meer gezien in Nederland. Uiteindelijk werd het in het onderzoeksgebied vijf keer op afslagkantjes gevonden (Nieuwkoop 2016a).

Een andere interessante verschijning op afslagkantjes is de kruising tussen *Physcomitrella patens* en *Funaria hygrometrica* (Nieuwkoop 2016b).

### Oeverbeschoeiing

Behalve in kribben treffen we ook op de oevers allerlei stenen aan. De oever is niet overall beschoeid, maar met name ter plekke van hoger gelegen delen waar vroeger steenfabrieken stonden is de oever met puin verstevigd. Dat varieert van bakstenen (misbaksels) tot slooppuin (brokken beton en metselwerk) en zelfs stukken asfalt (van opgebroken wegen). Daarnaast vinden we oeverbeschoeiing op lange rechte stukken waar geen kribben liggen of in buitenbochten. Omdat deze een waterstaatkundige functie hebben, zijn ze veel netter aangelegd en bestaan ze uit basalt in gelid (zetssteen), kwartsiet, stortsteen (zwarte harde kalksteen), basalt of betontegels.

Een van de bijzondere soorten van beschoeiing is *Fissidens arnoldii*. Zoals al eerder vermeld groeit deze kleine ongezoomde





Afbeelding 5. Oeverbeschoeiing van kwartsietstenen bij Beneden-Leeuwen. Rijk begroeid met onder andere *Didymodon nicholsonii*, *Cinclidotus fontinaloides* en – zeldzaam – *Dialytrichia mucronata* var. *mucronata*.



Afbeelding 6. Oeverbeschoeiing bij bedrijventerrein in de uiterwaarden bij Druten bestaande uit grote, beschaduwde brokken beton met o.a. *Rhynchostegium riparioides*, *Cirriphyllum crassinervium* en *Brachythecium plumosum*.

*Fissidens* vooral op bakstenen die diep weggestopt zitten tussen zet- of stortsteen. De meeste vondsten zijn gedaan op beschoeiing, een enkele keer op een krib. Daarnaast worden ook wel oude vochtige bakstenen van duikers in uiterwaarden en losliggende bakstenen gekoloniseerd. Door de aanleg van langsdammen zijn nogal wat stukken beschoeiing afgegraven. Dit maakt het aantal actuele groeiplaatsen van dit vedermosje zeer beperkt.

Ook op bakstenen onder zet- of stortsteen groeit *Leptobarbula berica*. Deze soort is vooral bekend van bakstenen die deels in de bodem liggen en komt ook langs de Waal op dergelijk substraat op de overgang van strand naar rivierduin voor. Maar weggestopte bakstenen in kribben en beschoeiing blijken toch ook geregeld met een fijn groen waasje van het steentjesmos begroeid. Het blijkt dat *Leptobarbula* zeer snel nieuw substraat kan koloniseren. Zo groeide het al heel snel op de blootgelegde muren van het Nieuw Fort Sint Andries in de uiterwaarden bij Heerewaarden. Ook verscheen het kort na het afgraven van kribben op de blootgelegde bakstenen die de kern van de oude krib vormden.

Daar waar de beschoeiing uit grote brokken beton, baksteen of asfalt bestaat en liefst ook wat beschaduwd wordt door wilgen, verschenen enkele bijzondere pleurocarpen. Het is de groeiplaats van *Cirriphyllum crassinervium* en *Brachythecium plumosum* bij Druten en *Thamnobryum alopecurum* bij Afferden. Het substraat en microklimaat vormen een bescheiden imitatie van grote stenen langs een basenrijke beek in een middengebergte.

*Dialytrichia mucronata* var. *mucronata* heeft zijn belangrijkste standplaats in het gebied op beschoeiing direct aan de rivier. Het groeit hier in de bovenste zone met soorten als *Cinclidotus fontinaloides* en *Schistidium platyphyllum*. Dit in tegenstelling tot var. *fragilifolia* die vooral op wilg iets verder van de rivier af voorkomt.

Op een beschoeiing bestaande uit betonstenen in gelid bij Wamel vond Cor Ruinard

in 2007 *Cinclidotus danubicus* met kapsels. Deze soort is voor zover bekend nooit eerder met kapsels waargenomen. Ze worden beschreven en afgebeeld in Buter & Nieuwkoop 2007. Op deze plek stonden ook beide andere *Cinclidotus*-soorten met kapsels. Het betrof een stuk rivieroever zonder kribben, met als gevolg sterke stroming direct langs de beschoeiing. Helaas is deze groeiplaats inmiddels verdwenen door het afgraven van de beschoeiing en de aanleg van een langsdam.

Op klei en geotextiel tussen stortsteen werd enkele keren *Lunularia cruciata* gezien, een levermos dat veel meer voorkomt langs de Maas. Tot slot *Hygrohypnum luridum*. Deze soort – die in het gebied zeer algemeen is langs het Maas-Waalkanaal – groeit op zijn weinige standplaatsen langs de Waal vooral op beton- en baksteenpuin in oeverbeschoeiing.

### Rivierduinen

Tussen de kribben aan de landzijde van de stranden hebben zich soms duinen ontwikkeld, of beter gezegd duintjes. Elke winter bij hoogwater wordt dicht bij de rivier zand afgezet dat soms uitgroeit tot een duintje. De duintjes bestaan uit grof zand met vaatplanten als muurpeper en zandzegge. Ook planten als smal vlieszaad en de laatste jaren stekend loogkruid zijn hier te vinden. Waar de dynamiek wat lager is, zijn de duintjes begroeid met grassen, guldenroedes, boerenwormkruid en Oostenrijkse kers.

De meest voorkomende mossen op de duintjes zijn *Brachythecium albicans* en *Syntrichia ruralis* var. *arenicola*. In iets mindere mate komt ook *S. ruralis* var. *calcicola* voor. Op de overgang van duintjes naar strand is het wat vochtiger en daar groeien *Brachythecium mildeanum*, *Drepanocladus aduncus* en diverse *Bryum*-soorten. Naast de kleine tuber- of gemmendragende soorten werd ook af en toe een grotere *Bryum* gevonden, maar frustrerend genoeg bijna altijd zonder of met te jonge kapsels. Het zal vermoedelijk *B. intermedium* of *B. creberimum* zijn.





Abbeelding 8. Rivierduintje met stekend loogkruid.

Ook *Plagiomnium* is in de overgang van duin naar strand goed vertegenwoordigd met *P. affine*, *P. undulatum* en *P. cuspidatum*, maar zelden met *P. ellipticum*. De laatste is in het gebied vooral op de kalkloze klei aan de Maaskant gevonden. Eenmaal werd in rivierduin *Mnium marginatum* op zand op steen gevonden. In grasland op rivierduin bij Winssen zag ik in 2014 een kleine hoeveelheid *Entodon concinnus* (Weeda 2018). Bij later bezoek bleek de groeiplaats onder nieuw afgezet zand verdwenen. Aan de andere kant van de 'duinen' ligt soms grasland dat groeit op een mengsel van klei en zand. Daar waar ganzen dat gras lekker kort houden, groeit vaak *Climacium dendroides*.

### Ooibossen en vrijstaande bomen

In de uiterwaarden is her en der zachthout-ooibos aanwezig, dikwijls voortgekomen uit doorgeschoten knotwilgenopstanden of verwilderde populierenaanplant. Daarnaast zijn er vrijstaande bomen, opnieuw vaak (oude) knotwilgen. Ook spontane wilgenbossen in oude kleiputten en langs rivierstrandjes komen voor. Die laatste zijn in het kader van de *Inhaalslag Stroomlijn* inmiddels weer verdwenen. Hardhoutooibos is niet aanwezig. Hooguit staat er soms een enkele es of eik tussen de wilgen.

Dé mossen van wilgenstammen in het rivierengebied zijn natuurlijk *Leskea polycarpa* en *Syntrichia latifolia*. Zij bedekken vrijwel iedere stam binnen het overstromingsbereik. Naarmate de ooibossen ouder worden

neemt de variatie aan mossoorten toe. De bijzondere soorten zijn doorgaans aan oude, dikke stammen gebonden. De rijkste situaties bestaan in percelen met oude, doorgeschoten knotwilgen waarvan we de mooiste voorbeelden vinden in de Wamelsche Uiterwaarden, de Drutensche Waarden en de Staartjeswaard bij Beuningen. Het oobos in de Wamelsche Uiterwaarden bestaat vooral uit doorgeschoten knotwilgen. In de Drutensche Waarden gaat het om spontane opslag in oude kleiputten en in de Staartjeswaard om zowel oude knotwilgen als aangeplante rechtopgaande wilgen.

*Anomodon viticulosus* en *Scleropodium cespitans* zijn kenmerkende soorten van oudere ooibossen. Het zijn doorgaans de eerste soorten die indiceren dat er meer te vinden moet zijn. In de ooibossen komen ze nogal eens met sporenkapsels voor. *Scleropodium cespitans* is de enige soort uit de tabel die ook op vrijstaande bomen voorkomt.

De aanwezigheid van *Anomodon attenuatus* is verrassend. Deze soort werd niet eerder gevonden in dit deel van het rivierengebied. De vondsten werden gedaan in 2015 en 2017. Sommige locaties waren al in eerdere jaren bekeken. Wellicht is er daar-

Tabel 1. Rijke ooibossen en de aanwezigheid van kenmerkende soorten. W = Wamelsche Uiterwaarden, D = Drutensche Waarden, S = Staartjeswaard Beuningen.

Uiterwaard	W	D	S
<i>Anomodon attenuatus</i>	*	*	*
<i>Anomodon viticulosus</i>	*	*	*
<i>Dialytrichia mucronata</i> var. <i>mucronata</i>		*	*
<i>Dialytrichia mucronata</i> var. <i>fragilifolia</i>	*		
<i>Fissidens gymnanthus</i>	*	*	*
<i>Homalia trichomanoides</i>	*	*	*
<i>Mnium marginatum</i>			*
<i>Neckera complanata</i>	*	*	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	*	*	*
<i>Porella platyphylla</i>	*	*	*
<i>Scleropodium cespitans</i>	*	*	*
<i>Thamnobryum alopecuroides</i>	*	*	*





Afbeelding 8. Rijk ooibos met doorgeschoten knotwilgen met *Scleropodium cespitans* in de Wamelsche Uiterwaarden.

om sprake van een uitbreiding. Het kaartje op [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl) ondersteunt die gedachte. Van de 19 atlasblokken waarin de soort in Nederland na 1990 is gezien, zijn er 8 waarin de eerste vondst dateert van 2014 of later. De vindplaats bij Beuningen is nader beschreven in Nieuwkoop & Bekhuis 2015.

Hoewel *Dialytrichia mucronata* var. *mucronata* vooral op steen in beschoeiing voorkomt, werd het toch twee keer op wilg in rijke ooibossen gezien. Bij Wamel was var. *fragilifolia* veel aanwezig. *Fissidens gymnan-drus* is een van de weinige vedermossen die op hout groeit, de meeste soorten prefereren aarde of steen. Het is een specialist van beslibde horizontale stammen en boomvoeten in beschutte, luchtvochtige situaties. *Mnium marginatum* komt in het gebied het meest voor op de oevers van de Maas. Maar

in het ooibos in de Staartjeswaard werd het ook enkele keren op wilg gezien. Een standplaats die ook langs de Nederrijn en in de Biesbos voorkomt.

*Neckera complanata* groeit in ooibossen, maar heeft in het gebied zijn belangrijkste voorkomens in de binnendijkse kleibossen en eendenkooien. Dat geldt ook voor *Thamnobryum alopecurum*. *Plagiomnium cuspidatum* is bekend van terrestrische standplaatsen maar kan ook voorkomen op oude dikke wilgen in ooibos en op wilgen en essen in de binnendijkse kleibossen en eendenkooien. *Porella platyphylla* is een van de weinige levermossen in de ooibossen.

Op wilgen is regelmatig de 'uiterwaardvorm' van *Brachythecium mildeanum* aan te treffen (Touw & Rubers 1989). Deze heeft meestal wat kortere takken, kleinere bladen





Afbeelding 9. Drooggevallen slibbodem van een uiterwaardplas met *Physcomitrella patens* bij Druten.

en kortere kapselstelen dan de typische vorm van *B. mildeanum* van vochtige, terrestrische standplaatsen. Henk Siebel heeft de begrenzing van de uiterwaardvorm t.o.v. *B. salebrosum* en *B. mildeanum* onderzocht en concludeerde dat de vorm binnen de variatie van *B. mildeanum* valt (Siebel 2007).

Naast de kenmerkende soorten werden af en toe zeldzaamheden gevonden, zoals *Lejeunea cavifolia* (1 keer op wilg) en *Lophocolea minor* (2 keer, op wilg en op dood hout). Oobossen zijn duidelijk niet de beste plek voor pioniervegetaties van *Orthotrichum*- en *Ulota*-soorten. De periodieke onderdempeling en de te lage lichtsterkte in de bossen is daar vermoedelijk debet aan. Alleen hoger op de takken werden weleens wat bijzondere haarmutsen gezien. *O. affine* en vooral *O. diaphanum* zijn wel veel aanwezig. Twee keer werd *Leucodon sciuroides* in de uiterwaarden gevonden: op een wilg in een oobos en op een populier langs een veldweg.

### Uiterwaardplassen en strangen

In de uiterwaarden vinden we verschillende plassen. Het kunnen oude klei-, zand- of grindputten zijn, oude strangen en buitengedijkte doorbraakkolken en recent gegraven (meestromende) nevengeulen. Uit bryologisch oogpunt het meest waardevol zijn waterlichamen met een zo flauw mogelijke oever die in de nazomer droogvalt. Tijdelijke droogval van uiterwaardplassen is sterk gerelateerd aan de rivierstand. Via het grondwater werken fluctuaties in het rivierpeil namelijk door op het waterpeil in de plassen. Bij een lage rivierafvoer staat het waterpeil in de plas hoger dan het rivierpeil, waardoor het water in de plas via de uiterwaardbodem richting de rivier stroomt. Op deze wijze worden de plassen gedraineerd en kunnen delen van een plas tijdelijk droogvallen.

Op droogvallende slibbodem ontwikkelt zich al snel een massavegetatie van *Physcomitrella patens* en *Riccia cavernosa*. Ook *Bryum klinggraeffii* is meestal van de partij.

Naarmate de bodem langer droog ligt, komen ook allerlei gewone pioniers van kleibodems tevoorschijn. Waar het substraat iets zandiger is (slib op zand) blijken bijzondere soorten als *Physcomitrium eurystomum* en *P. sphaericum* en de zeldzame eendagsmossen *Ephemerum cohaerens* en *E. rutheanum* voor te kunnen komen. Op dergelijke plekken zijn ook diverse karakteristieke vaatplanten te vinden, zoals naaldwaterbies, klein vlooienkruid, liggende ganzeprijs, slijkgroen, rode waterereprijs, bruin cypergras en rechte alsem.

*Physcomitrium eurystomum* is in Nederland exclusief voor het rivierengebied. Daar komt de plant op twee standplaatsen voor: de al eerder beschreven afslagkantjes direct aan de rivier en droogvallende bodems van plassen en strangen in de uiterwaard. Ook *P. sphaericum* is (hoogst zelden) op die laatste standplaats te vinden. De plantjes komen alleen onder de juiste omstandigheden tot kieming en rijping. Het gaat om jaren met lange, droge en relatief warme

voorjaren gevolgd door een niet te hete en niet te droge zomer zonder langdurige regen of hoogwaterperioden. De plantjes ontwikkelen zich dan in de maanden september–november. De jaren 2011, 2013 en 2015 voldeden aan deze voorwaarden. In die jaren werden de eerste vondsten van *P. eurystomum* sinds 1982 gedaan.

*P. sphaericum* was alleen bekend van een vondst van Buse bij Heteren tussen 1850 en 1860. In 2011 werd het in het onderzoeksgebied in Dreumel en door M. Zwarts in een natuurontwikkelingsterrein bij Lichtenvoorde gevonden. In 2015 werd een tweede locatie bij Dreumel gevonden, waar de planten samen met *P. eurystomum* groeiden. Helaas is die laatste standplaats in het kader van de *Inhaalslag Stroomlijn* inmiddels vergraven.

*Ephemerum rutheanum* en *E. cohaerens* zijn exclusieve planten van het stroomgebied van de Rijn. Beide soorten groeien daar in een smalle zone op de oevers van door



Afb. 10. Drooggevallen talud van strang met *Ephemerum cohaerens* bij Dreumel.



<i>Amblystegium fluviatile</i>	rivierpluisdraadmos
<i>Amblystegium humile</i> *	kleipluisdraadmos
<i>Amblystegium tenax</i>	waterpluisdraadmos
<i>Amblystegium varium</i>	vloedpluisdraadmos
<i>Anomodon attenuatus</i>	klein touwtjesmos
<i>Anomodon viticulosus</i> *	groot touwtjesmos
<i>Brachythecium plumosum</i> (1)	oeverdikkopmos
<i>Brachythecium populeum</i> *	penseeldikkopmos
<i>Bryum klinggraeffii</i> *	scharlakenknolknikmos
<i>Cinclidotus danubicus</i>	diknerfkribbenmos
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	gewoon kribbenmos
<i>Cinclidotus riparius</i>	langsteelkribbenmos
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (5)	bossig spitsmos
<i>Climacium dendroides</i> *	boompjesmos
<i>Dialytrichia mucronata</i> var. <i>fragilifolia</i>	riviermos var. <i>fragilifolia</i>
<i>Dialytrichia mucronata</i> var. <i>mucronata</i> (5)	riviermos
<i>Didymodon nicholsonii</i>	rivierdubbeltandmos
<i>Didymodon sinuosus</i>	bros dubbeltandmos
<i>Entodon concinnus</i> (1)	cilindermos
<i>Ephemerum cohaerens</i> (1)	recht eendagsmos
<i>Ephemerum rutheanum</i> (2)	oevereendagsmos
<i>Fissidens arnoldii</i>	klein riviervedermos
<i>Fissidens crassipes</i>	gewoon riviervedermos
<i>Fissidens gymnantrum</i> *	vloedvedermos
<i>Fontinalis antipyretica</i>	gewoon bronmos
<i>Homalothecium lutescens</i> (1)	smaragdmos
<i>Hygrohypnum luridum</i> (4)*	gewoon spatwatermos
<i>Lejeunea cavifolia</i> (1)	gewoon tuitmos
<i>Leptobarbula berica</i> *	steentjesmos
<i>Leskea polycarpa</i> *	uiterwaardmos
<i>Leucodon sciuroides</i> (2)*	eekhoortjesmos
<i>Lophocolea minor</i> (2)	klein kantmos
<i>Lunularia cruciata</i> (3)*	halvemaantjesmos
<i>Mnium marginatum</i> (2)	rood sterrenmos
<i>Octodiceras fontanum</i> *	watervedermos
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i> *	bekerhaarmuts var. <i>riparium</i>
<i>Physcomitrella patens</i> *	slibmos
<i>Physcomitrella patens</i> x <i>Funaria hygrometrica</i>	slibmos x gewoon krulmos
<i>Physcomitrium eury stomum</i>	eirond knikkertjesmos
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (2)	bol knikkertjesmos
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> *	spits boogsterrenmos
<i>Pohlia melanodon</i> *	kleipeermos
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	watervalmos
<i>Riccia cavernosa</i>	sponswatervorkje
<i>Riccia rhenana</i> (2)*	geruit watervorkje
<i>Sanionia uncinata</i> (1)*	geplooid sikkelmos
<i>Schistidium apocarpum</i> (1)*	gebogen achterlichtmos
<i>Schistidium platyphyllum</i>	kribbenachterlichtmos
<i>Scleropodium cespitans</i> *	vossenstaartmos
<i>Syntrichia latifolia</i> *	riviersterretje
<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>arenicola</i> *	groot duinsterretje
<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruralis</i> *	daksterretje

Tabel 2. Kenmerkende mossen langs de oevers en in de uiterwaarden van de Waal in het onderzochte traject. Tussen haakjes het aantal kilometerhokken waarin het taxon is aangetroffen indien dit 5 of minder bedraagt. Taxa gemarkeerd met \* zijn ook binnendijks aanwezig.

braakkolken en zand- en kleiwinplassen in de uiterwaarden. De standplaatsen staan tot laat in het voorjaar onder water. Door de lange inundatie wordt jaarlijks de vaatplantenbegroeiing teruggedrongen. Dit resulteert in een open vegetatie waarin de mosplanten jaar op jaar tientallen vierkante meters kunnen bedekken. Dit kunnen ze dankzij de voorraad sporen in de bodem en het vermogen om een langlevend protonema met tubers te vormen. Kenmerkend voor de standplaats is een dunne zavelige laag op een fijn- tot grofzandige ondergrond, waardoor zowel een goede vochthoudende capaciteit als goede drainage gewaarborgd is (Bijlsma et al. 2012). In Maas en Waal werd *E. cohaerens* bij Dreumel gevonden en *E. rutheanum* bij Dreumel en Weurt.

### Weilanden, hooilanden en akkers

Een groot deel van de uiterwaarden is nog altijd in gebruik als wei- en vooral hooiland, hoewel dit aandeel door natuurontwikkeling wel steeds kleiner wordt. Op enkele plekken wordt ook maïs verbouwd; dit komt in de Maas uiterwaarden op grotere schaal voor. In de wei- en hooilanden is voor de bryoloog niet zoveel te halen. Het zijn voedselrijke graslanden op klei waar vaak geen andere soorten zijn te vinden dan *Brachythecium rutabulum*, *Calliergonella cuspidata*, *Rhytidiadelphus squarrosus* en *Oxyrrhynchium hians* en op open plekkjes *Bryum rubens* en *Barbula unguiculata*. Af en toe is *Amblystegium humile* aanwezig.

Na de oogst leveren de maïsakkers wat meer algemene pioniers van voedsel- en kalkrijke kleigronden op, zoals *Tortula truncata* en *Phascum cuspidatum*.

## Bebouwing

Van oudsher stonden er veel steenfabrieken in de uiterwaarden, maar daar is niet veel meer van over. De bedrijfsgebouwen zijn alle gesloopt, op enkele plaatsen zijn wel de steenovens gehandhaafd (Afferden, Weurt – hier zelfs omgebouwd tot woningen). De plekken waar de fabrieken stonden, zijn nog herkenbaar als hooggelegen delen van de uiterwaard (hoogwatervrij). Soms is ook de asfalt- of betonverharding van het bedrijfsterrein nog aanwezig. Daarop kunnen zich uitgebreide mostapijten ontwikkelen van *Syntrichia ruralis* var. *arenicola* en var. *callicola*. Bij de oude steenoven van Afferden groeide *Tortula protobryoides* tussen de rails van het oude spoor voor de klei-karretjes en *Gyroweisia tenuis* op de stenen van de oven.

Nog wel aanwezig, maar steeds meer verdwijnend, zijn oude gemalen, sluisjes en duikers van baksteen uit de tijd dat de waterbeheersing in de uiterwaarden veel intensiever was. Dergelijke constructies kunnen allerlei steenbewonende soorten opleveren, zoals *Didymodon luridus*, *D. vinealis* var. *flaccidus* en *D. sinuosus*. Af en toe duikt hier ook *Dialytrichia mucronata* var. *fragilifolia* op. Op vochtige bakstenen muurtjes van oude duikers groeide een enkele keer *Fissidens arnoldii* en *Gyroweisia tenuis*.

Aan de westkant van het gebied is in de uiterwaard het Nieuw Fort Sint Andries uit 1812 aanwezig. Eerder werd al *Leptobarbula berica* als pionier op de voor renovatie blootgelegde muren genoemd. Bovenop de muren is een stroomdalgraslandvegetatie aanwezig met wilde marjolein en gewone agrimonie. Het is de enige recente locatie van *Homalothecium lutescens* langs de Waal in het onderzoeksgebied. Op het talud van de gracht om het fort groeit *Oxyrrhynchium pumilum*. Deze was hier al in 1978 door Rienk-Jan Bijlsma gezien en houdt nog altijd stand.

## Winterdijk

Door de overwegende oost-westoriëntatie van de winterdijk is het buitendijkse talud

op het noorden gericht. Dit maakt een wereld van verschil met het op het zuiden gerichte binnendijkse talud. Dat laatste wordt in een volgende aflevering behandeld. Op de vochtige kleibodem van de op het noorden gerichte buitendijkse zijde komen vooral algemene pleurocarpen voor zoals *Brachythecium rutabulum*, *Calliergonella cuspidata* en *Rhytidiadelphus squarrosus*. Aan de voet van de dijk is weleens *Amblystegium humile* te vinden. Op drogere stukken of (zeldzaam) waar nog basalt of beton in de dijk aanwezig is, vinden we een meer droogteresistente vegetatie met onder andere *Brachythecium albicans* en *Pseudoscleropodium purum*.

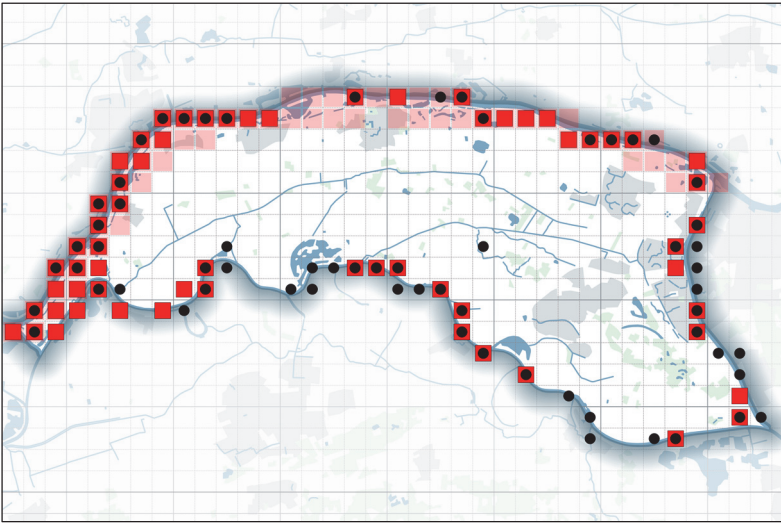
## Verspreiding van kenmerkende soorten

In totaal zijn 173 taxa aangetroffen. Dit zijn niet allemaal typische rivier- en uiterwaardmossen. Een deel betreft soorten die in allerlei biotopen algemeen zijn. Of soorten die verspreid over heel Nederland incidenteel voorkomen, en dus ook weleens in de uiterwaarden opduiken. 52 taxa zijn in Maas en Waal als kenmerkende uiterwaardsoorten te benoemen; een deel daarvan komt ook binnendijks voor (Tabel 2).

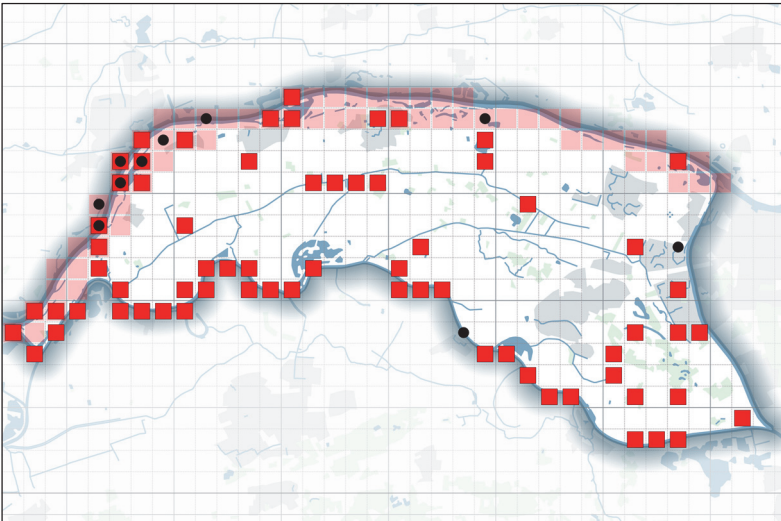
## Toelichting bij de verspreidingskaartjes

De kaartjes op de volgende pagina's tonen het Land van Maas en Waal met TOP250-vector-ondergrond en een kilometerhok-raster. In lichtrood de Waalhokken waar dit artikel betrekking op heeft. De verspreiding is gebaseerd op alle door mij in Maas en Waal tot en met 11 december 2018 verzamelde gegevens. Voor de interpretatie van de kaartjes zijn naast de Waal vooral de Maas en het Maas-Waalkanaal van belang. De inventarisatie van deze twee wateren is inmiddels volledig afgerond. Eventuele hiaten in de verspreiding langs Waal, Maas en het Maas-Waalkanaal zijn dus gebaseerd op afwezigheid in het veld en niet op onvolledigheid van de inventarisatie. De inventarisatie van het binnendijkse gebied is nog niet volledig.

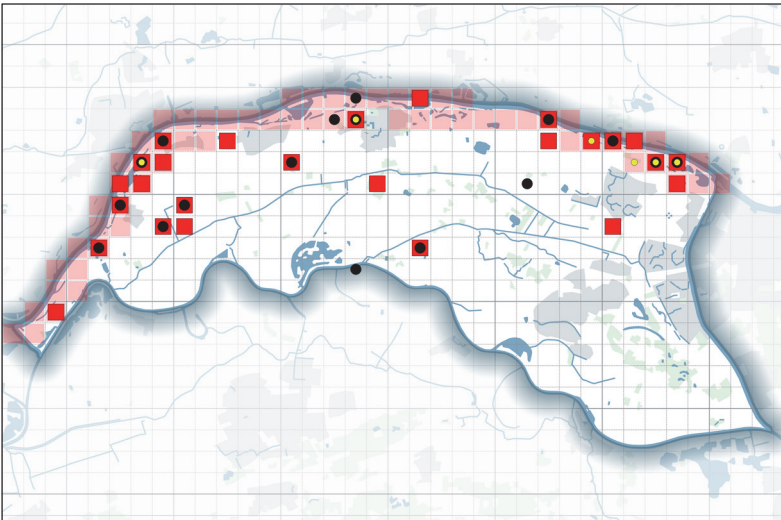




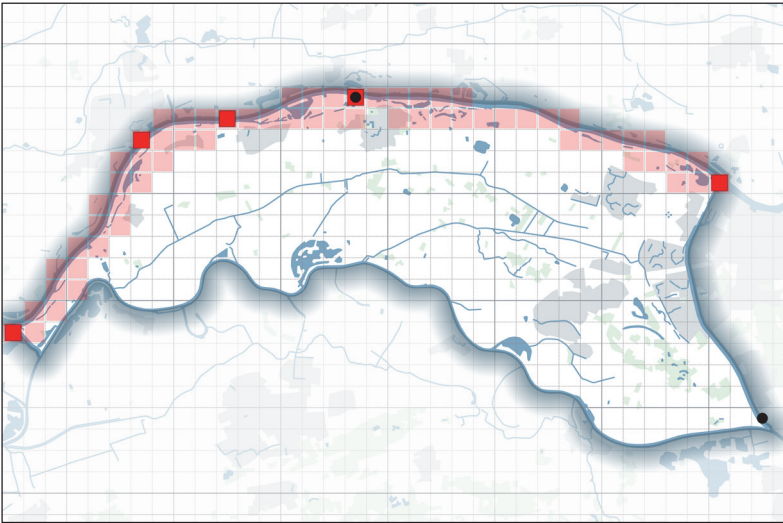
Kaart 1.  
*Amblystegium fluviatile* (■) komt het meest voor op kribben in en langs de dynamische Waal met snelstromend water.  
*Amblystegium tenax* (●) komt daarentegen meer voor op stenen langs wateren met een lagere dynamiek zoals de Maas en met een constant peil zoals het Maas-Waalkanaal.



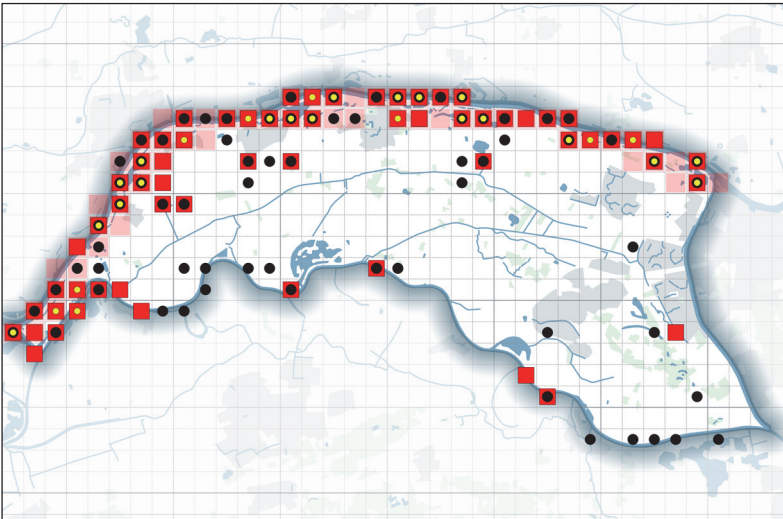
Kaart 2.  
*Amblystegium humile* (■) is veel algemener dan *A. varium* en komt voor op kleibodem, ook binnendijks. De verspreiding langs de Maas is gerelateerd aan de daar aanwezige kleioevers.  
*Amblystegium varium* (●) is zeldzamer en groeit vooral langs de Waal op harde substraten zoals hout, wortels en stenen met een dun laagje slib.



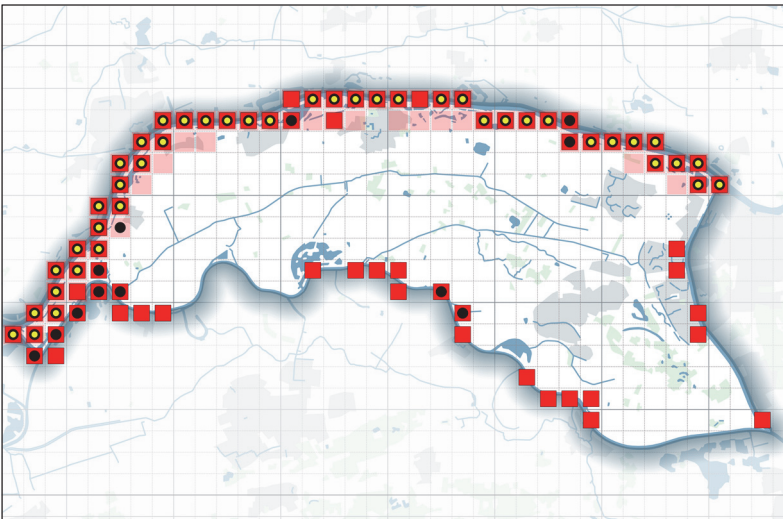
Kaart 3.  
*Scleropodium cespitans* (■) en *Anomodon viticulosus* (●) komen voor in de uiterwaarden en in eendenkooien en binnendijkse kleibossen.  
*Anomodon attenuatus* (●) is een exclusieve soort van ooi-bossen in de uiterwaarden van de Waal.  
*Scleropodium cespitans* komt zowel op bomen als op stenen voor. De meeste vondsten van *Anomodon* zijn gedaan op bomen, maar beide soorten werden ook enkele keren op steen gevonden.



Kaart 4.  
*Cirriphyllum crassinervium* (■) en *Brachythecium plumosum* (●) zijn zeldzame soorten van beschutte stenen in beschoeiing.

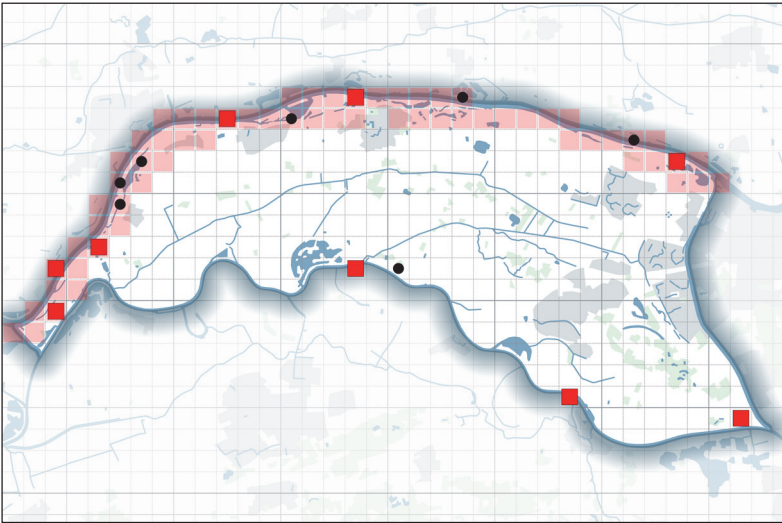


Kaart 5.  
*Physcomitrella patens* (■), *Bryum klinggraeffii* (●) en *Riccia cavernosa* (●) indiceren gezamenlijk de aanwezigheid van droogvallende slijbodems van uiterwaardplassen. *Riccia cavernosa* (●) is beperkt tot de uiterwaarden, beide andere soorten komen ook binnendijks voor.

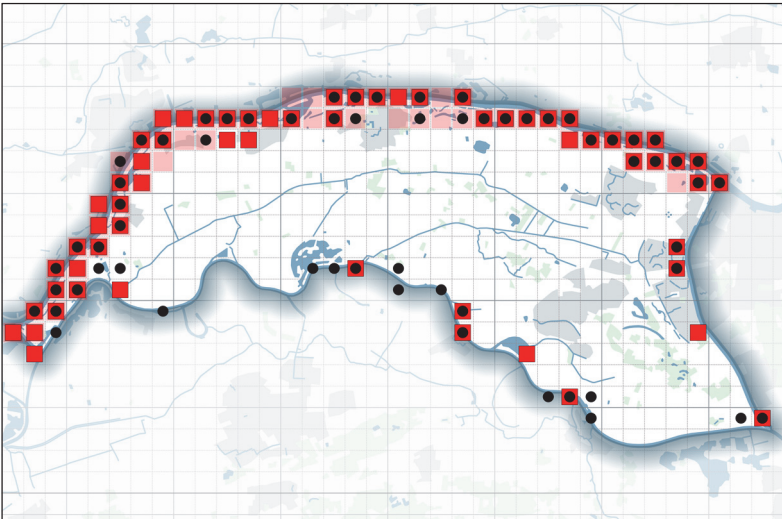


Kaart 6.  
*Cinclidotus fontinaloides* (■) is het meest algemene kribbenmos langs de Waal en komt ook voor langs de Maas en het Maas-Waalkanaal. *Cinclidotus riparius* (●) komt voor langs de Waal en een enkele keer langs de Maas. *Cinclidotus danubicus* (●) komt uitsluitend voor langs de Waal in hokken waarin ook altijd beide andere soorten present zijn.

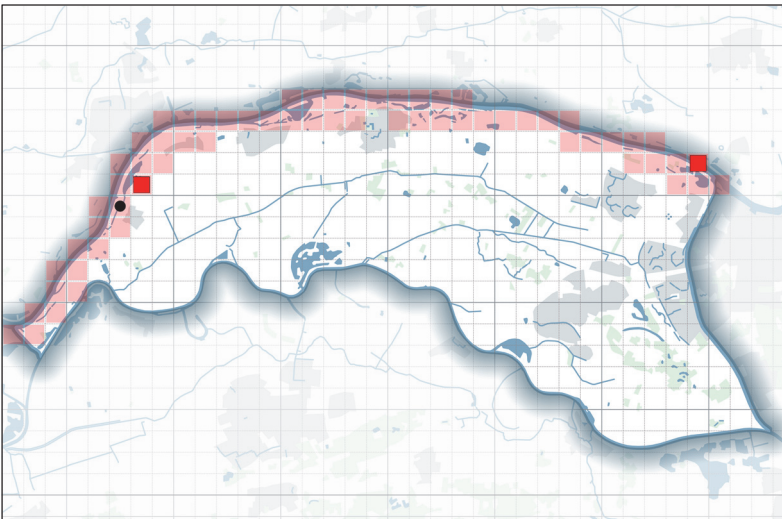




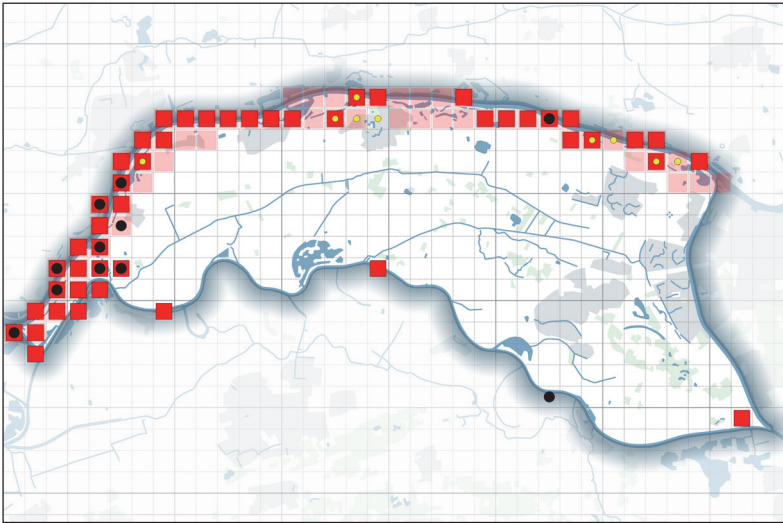
Kaart 7.  
*Diallytrichia mucronata* var. *mucronata* (■) en *Diallytrichia mucronata* var. *fragilifolia* (●) zijn beiden exclusieve bewoners van de uiterwaarden. Var. *mucronata* groeit meestal dicht bij de rivier op steen en var. *fragilifolia* wat verder daar vandaan op wilgen en steen. Maar de omgekeerde situatie komt ook voor.



Kaart 8.  
*Didymodon nicholsonii* (■) en *D. sinuosus* (●) zijn gebonden aan de uiterwaarden van vooral Waal en in mindere mate Maas. Daarnaast zijn er enkele vondsten langs het Maas-Waalkanaal. Het favoriete substraat zijn stenen in kribben en beschoeiing. Een enkele keer werden ze op bomen gevonden.



Kaart 9.  
*Ephemerum rutheanum* (■) en *Ephemerum cohaerens* (●) zijn zeldzame eendagsmossen van droogvallende oevers in de uiterwaarden van de Waal. Ze verschijnen in de loop van de zomer op plekken die aan de juiste voorwaarden voldoen en waar de bodem bestaat uit een dun laagje slib op zand.

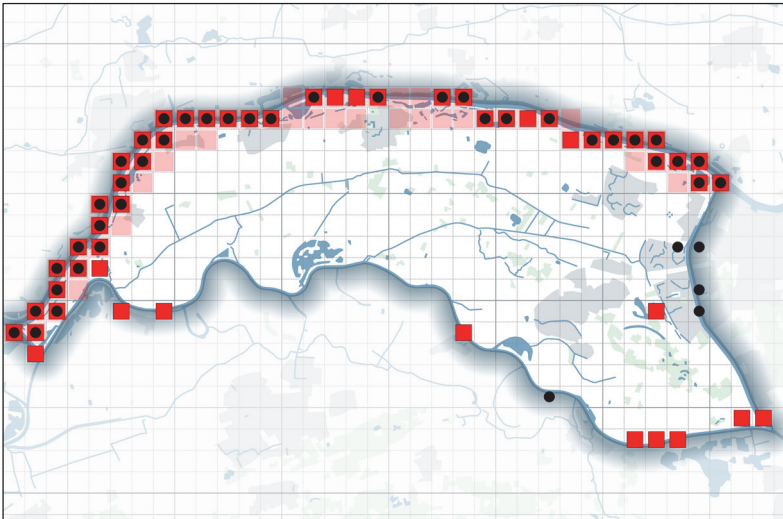


Kaart 10.

*Fissidens crassipes* (■) is een redelijk algemene soort op kribben en beschoeiingen langs de Waal. De afwezigheid langs de Maas is gerelateerd aan de verwijdering van beschoeiing.

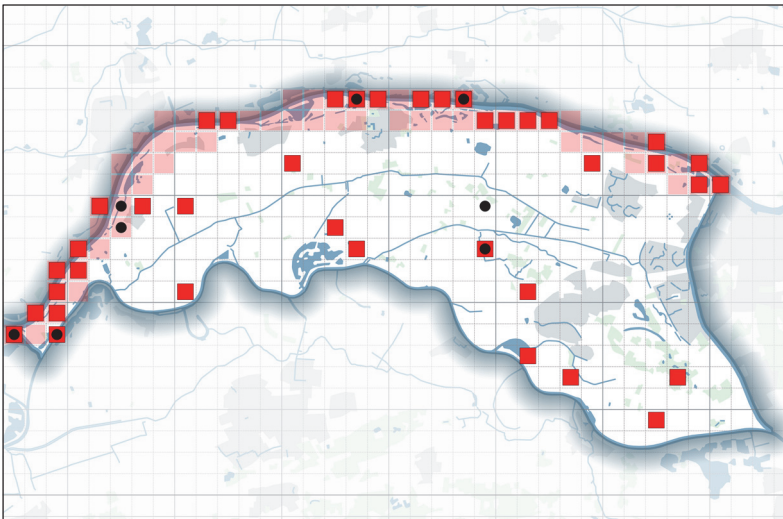
*Fissidens arnoldii* (●) is een zeldzame specialist van beschutte bakstenen in beschoeiing en kribben met een concentratie van vondsten in het westen van het gebied.

*Fissidens gymnanthus* (●) is beperkt tot beslibde stammen in rijke oibossen in de uiterwaarden van de Waal en twee tegen de Waaldijk gelegen binnendijkse bossen in oude kleiputten.



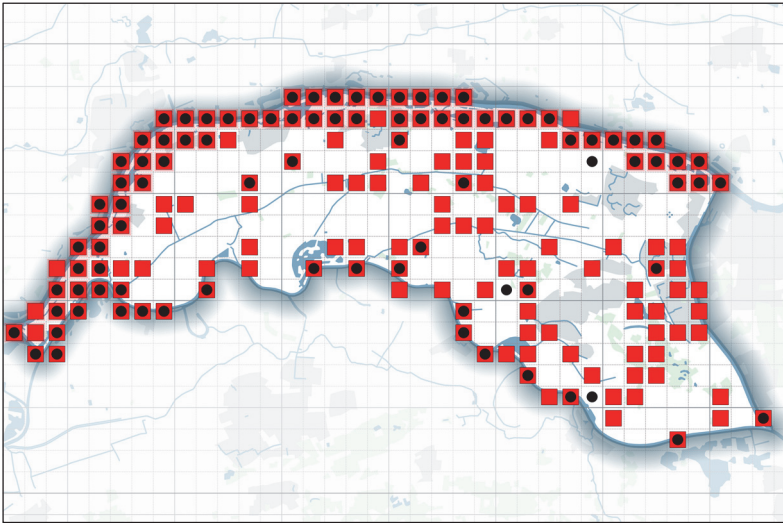
Kaart 11.

*Fontinalis antipyretica* (■) en *Octodiceras fontanum* (●) groeien in en onder water. Stenen van kribben vormen het favoriete substraat, een enkele keer voldoen ook hout en wortels in beschoeiing. Het weinige voorkomen langs de Maas is gerelateerd aan de verwijdering van beschoeiing en mogelijk aan de waterkwaliteit.

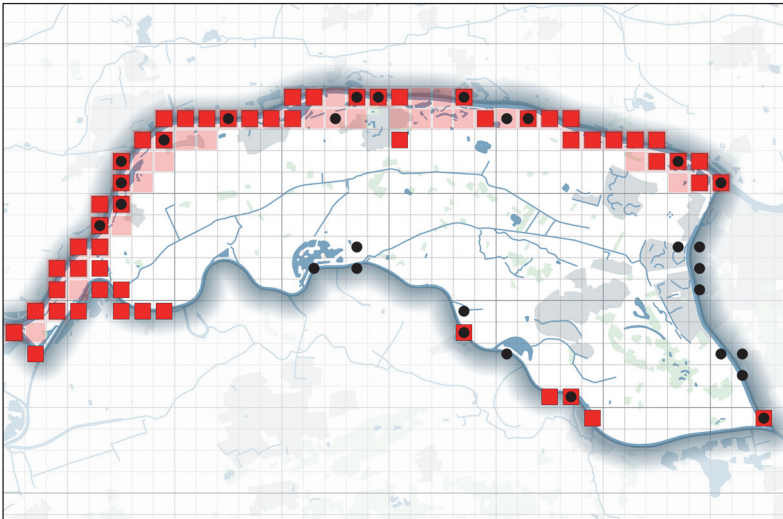


Kaart 12. *Leptobarbula berica* (■) en *Gyroweisia tenuis* (●) zijn de miniaturbewoners van stenen. Vooral in de uiterwaard van de Waal, maar ook in het binnendijkse gebied. *Leptobarbula* is veel algemener dan *Gyroweisia*.

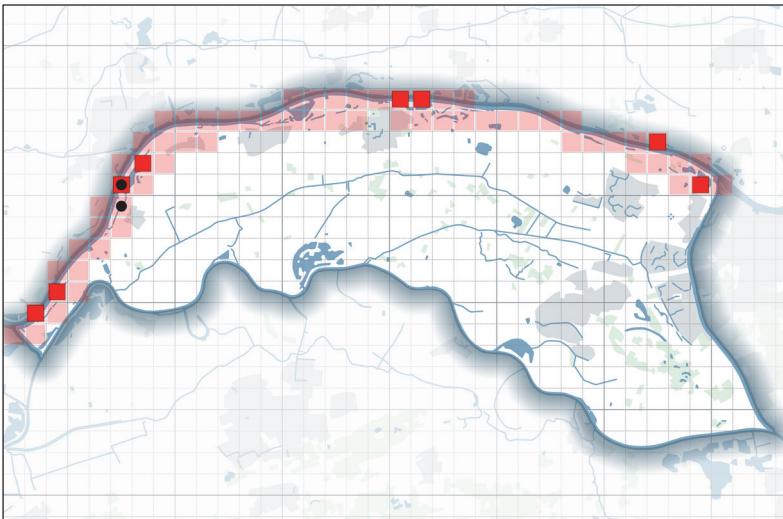




Kaart 13.  
*Leskea polycarpa* (■) en *Syntrichia latifolia* (●) zijn de mossen van stammen en stenen binnen het overstromingsbereik van de rivieren. *Leskea* komt daarnaast ook veel voor als epifyt in het binnendijkse gebied. *Syntrichia latifolia* is een enkele keer buiten de invloed van de rivier te vinden en groeit dan onder andere op asfalt van weinig gebruikte wegen.



Kaart 14.  
*Schistidium platyphyllum* (■) en *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* (●) groeien in het bovenste bereik van de gemiddelde waterstand. Het relatief weinige voorkomen langs de Maas is gerelateerd aan de verwijdering van beschoeiing. *O. cupulatum* var. *riparium* is plaatselijk algemeen langs het Maas-Waalkanaal.



Kaart 15.  
*Physcomitrium eurystomum* (■) en *Physcomitrium sphaericum* (●) zijn specialisten van droogvallende klei langs de Waal. *P. eurystomum* komt voor op afslagkantjes aan de rivier en op slib op zand op droogvallende oevers van uiterwaardplassen. *P. sphaericum* is uiterst zeldzaam en beperkt tot de laatste biotoop.

## Dankwoord

Dick Kerkhof en Henk Siebel gaven waardevolle suggesties voor verbetering naar aanleiding van het concept van dit artikel, waarvoor dank.

## Literatuur

- Aptroot, A. 2010. Welke steensoorten zijn van belang om te onderscheiden? *Buxbaumiella* 86: 14-19.
- Bijlsma, R.J., J. Nieuwkoop & H. Siebel. 2012. *Ephemerum cohaerens* and *E. rutheanum*: persistent annual bryophytes in the Dutch Rhine floodplain. *Lindbergia* 35: 63-75.
- Buter, C. & J. Nieuwkoop. 2007. *Cinclidotus danubicus* (diknerfkribbenmos) voor het eerst met sporenkapsels. *Buxbaumiella* 79: 4-7.
- Frahm, J.-P. 2006. Zur Höhenzonierung der *Cinclidotus*-Arten am Rhein. *Notulae Bryologicae Rhenanae* 10. *Archive for Bryology* 15: 1-3.
- NDDF. 2018. Verspreidingsatlas.
- Nieuwkoop, J. en J. Bekhuis. 2015. Zeer zeldzaam klein touwtjesmos langs de Waal. *Nature Today* [2015-06-28].  
<https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=21759>
- Nieuwkoop, J.A.W. 2016a. Standplaatsen van *Physcomitrium eurystomum* (eirond knikker-tjesmos) langs de Waal. *Buxbaumiella* 105: 6-9.
- Nieuwkoop, J.A.W. 2016b. De hybride tussen *Physcomitrella patens* ♀ en *Funaria hygrometrica* ♂. *Buxbaumiella* 105: 10-12.
- Nieuwkoop, J.A.W. 2018. De mosflora van het Land van Maas en Waal, 1. Beschrijving van het gebied. *Buxbaumiella* 113: 1-13.
- Siebel, H.N., H.J. During & H.M.H. van Melick. 2005. Veranderingen in de Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen (2005). *Buxbaumiella* 73: 26-64.
- Siebel H.N. & H.J. During, 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H.N., H.J. During & H.M.H. van Melick. 2009. Aanvullingen op de standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen. *Buxbaumiella* 82: 1-5.
- Siebel, H. 2007. Over het epifytisch voorkomen van Moerasdikkopmos (*Brachythecium mildenanum*). *Buxbaumiella* 79: 46-48.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. KNNV uitgeverij, Utrecht.
- Weeda, E.J., 2018. Bij het 160-jarig jubileum van Entodon concinnus (cilindermos) in Nederland. *Buxbaumiella* 112: 28-43.

## Adresgegevens auteur

J.A.W. Nieuwkoop, Vluchtheuvelstraat 6, 6621 BK Dreumel, jurgen.nieuwkoop@icloud.com

## Rectificatie

In het eerste artikel (Nieuwkoop 2018) werd in tabel 2 Johanna Jansen genoemd als een van de bryologen die meer dan 100 waarnemingen in het onderzoeksgebied deed vóór 2006 (en wel vooral in de jaren dertig van de twintigste eeuw). Eddy Weeda maakte me erop attent dat hij geen Johanna Jansen kent, maar wel een Joh[an] Th. Jansen, onderwijzer te Malden (1890-1948) die ook mossen verzamelde. Ik ontleende de naam Johanna Jansen aan de database van de werkgroep in NDDF 2018. Navraag bij Laurens Sparrius leert dat er een fout is opgetreden bij het overnemen van de namen van het kaartensysteem van Touw en Rubers (dat de basis voor de verspreidingskaartjes in de bladmosflora vormt). Hoe 'Joh[an] Th.' in 'Johanna' veranderde, is niet duidelijk. Inmiddels is de naam in de database aangepast.

## Abstract

*The bryophyte flora of the Land van Maas en Waal, Part 2*

This is the second part of a series of papers on the bryophyte flora of the 'Land van Maas en Waal'. It focuses on the southern forelands of the river Waal (a Rhine distributary) between Nijmegen and Rossum. The characteristic habitats include stones in groyne and on banks of the present main channel and former meanders, scour holes and sand and clay pits in forelands, and willow stands. Some rare and interesting species are *Fissidens arnoldii* and *Dialytrichia mucronata* var. *mucronata* on stones in groyne and facings, *Ephemerum cohaerens*, *E. rutheanum*, *Physcomitrium eurystomum*, *P. sphaericum* on bare, eroded river banks and dried-up (margins of) channels and pools, and *Anomodon attenuatus*, *Dialytrichia mucronata* var. *fragilifolia*, *Fissidens gymnanthus*, *Mnium marginatum* and *Scleropodium cespitosum* in older willow stands in the forelands.

## Bijlage 1 (zie pagina's 46-47)

Soortenlijst Waaloevers en -uiterwaarden Land van Maas en Waal.

\* *Drepanocladus kneiffii* wordt pas recent onderscheiden van *D. aduncus*. Bij revisie van de beperkte hoeveelheid herbariumcollecties uit de Waaluitwaarden bleken er 5 tot *D. aduncus* s.s. en 1 tot *D. kneiffii* te behoren. De veldwaarnemingen van *D. aduncus* s.l. zijn gerekend tot *D. aduncus* s.s. Ongetwijfeld komt *D. kneiffii* in meer dan 1 kilometerhok langs de Waal voor.

\*\* Voor *Leptodictyum riparium* var. *abbreviatum* geldt hetzelfde. Ook dit taxon wordt recent onderscheiden. Van de 9 beschikbare collecties *L. riparium* uit de Waaluitwaarden bleken er 8 tot var. *riparium* en 1 tot var. *abbreviatum* te behoren. Bij gericht zoeken zijn er vast meer locaties van deze kleine, hout- en schorsbewonende *Lep-todictyum* te vinden.



Bijlage 1. Soortenlijst Waaloevers en -uiterwaarden Land van Maas en Waal. Tussen haakjes het aantal km-kokken waarin het taxon is aangetroffen indien dit 5 of minder bedraagt.			
<i>Aloina aloides</i> var. <i>ambigua</i>	gewoon aloëmos	<i>Climacium dendroides</i>	boompjesmos
<i>Amblystegium fluviatile</i>	rivierpluisdraadmos	<i>Cratoneuron filicinum</i> (3)	gewoon diknerfmos
<i>Amblystegium humile</i>	kleipluisdraadmos	<i>Cryphaea heteromalla</i>	vliermos
<i>Amblystegium serpens</i>	gewoon pluisdraadmos	<i>Dialytrichia mucronata</i> var. <i>fragilifolia</i>	riviermos var. <i>fragilifolia</i>
<i>Amblystegium tenax</i>	waterpluisdraadmos	<i>Dialytrichia mucronata</i> var. <i>mucronata</i> (5)	riviermos
<i>Amblystegium varium</i>	vloedpluisdraadmos	<i>Dicranella schreberiana</i> var. <i>schreberiana</i>	hakig greppelmos
<i>Aneura pinguis</i> (2)	echt vetmos	<i>Dicranella staphylina</i>	knolletjesgreppelmos
<i>Anomodon attenuatus</i>	klein touwtjesmos	<i>Dicranella varia</i>	kleigreppelmos
<i>Anomodon viticulosus</i>	groot touwtjesmos	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	gewoon sikkelderretje
<i>Aulacomnium androgynum</i>	gewoon knopjesmos	<i>Didymodon fallax</i>	kleidubbeltandmos
<i>Barbula convoluta</i> var. <i>convoluta</i>	gewoon smaragdsteeltje	<i>Didymodon luridus</i>	breed dubbeltandmos
<i>Barbula convoluta</i> var. <i>sardoa</i>	gewoon smaragdsteeltje var. <i>sardoa</i>	<i>Didymodon nicholsonii</i>	rivierdubbeltandmos
<i>Barbula unguiculata</i>	klei smaragdsteeltje	<i>Didymodon rigidulus</i>	broeddubbeltandmos
<i>Brachythecium albicans</i>	bleek dikkopmos	<i>Didymodon sinuosus</i>	bros dubbeltandmos
<i>Brachythecium mildeanum</i>	moerasdikkopmos	<i>Didymodon tophaceus</i>	stomp dubbeltandmos
<i>Brachythecium plumosum</i> (1)	oeverdikkopmos	<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i>	muurdubbeltandmos var. <i>flaccidus</i>
<i>Brachythecium populeum</i>	penseeldikkopmos	<i>Ditrichum cylindricum</i> (1)	hakig smaltandmos
<i>Brachythecium rutabulum</i>	gewoon dikkopmos	<i>Drepanocladus aduncus</i>	moerassikkelmos
<i>Brachythecium salebrosum</i>	glad dikkopmos	<i>Drepanocladus kneiffii</i> (1)*	krom zompmos
<i>Brachythecium velutinum</i> (4)	fluweelmos	<i>Entodon concinnus</i> (1)	cilindermos
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	oranjesteeltje	<i>Ephemerum cohaerens</i> (1)	recht eendagsmos
<i>Bryum argenteum</i>	zilvermos	<i>Ephemerum rutheanum</i> (2)	oevereendagsmos
<i>Bryum barnesii</i>	geelkorrelknikmos	<i>Fissidens adianthoides</i> (1)	groot vedermos
<i>Bryum caespitium</i> (1)	zodeknikmos	<i>Fissidens arnoldii</i>	klein riviervedermos
<i>Bryum capillare</i> var. <i>capillare</i>	gedraaid knikmos	<i>Fissidens bryoides</i> (3)	gezoomd vedermos
<i>Bryum capillare</i> var. <i>flaccidum</i>	boomknikmos	<i>Fissidens crassipes</i>	gewoon riviervedermos
<i>Bryum creberrimum</i> (2)	dicht knikmos	<i>Fissidens gracilifolius</i> (2)	steenvedermos
<i>Bryum dichotomum</i>	grofkorrelknikmos	<i>Fissidens gymnandrus</i>	vloedvedermos
<i>Bryum gemmiferum</i>	fijnkorrelknikmos	<i>Fissidens incurvus</i> (1)	gekromd vedermos
<i>Bryum intermedium</i> (1)	middelst knikmos	<i>Fissidens taxifolius</i>	klei vedermos
<i>Bryum klinggraeffii</i>	scharlakenknolknikmos	<i>Fontinalis antipyretica</i>	gewoon bronmos
<i>Bryum pallens</i> (2)	rood knikmos	<i>Frullania dilatata</i>	helmroestmos
<i>Bryum radiculosum</i>	muurknikmos	<i>Funaria hygrometrica</i>	gewoon krulmos
<i>Bryum rubens</i>	braamknikmos	<i>Grimmia pulvinata</i>	gewoon muisjesmos
<i>Bryum ruderale</i> (3)	purperknolknikmos	<i>Gyroweisia tenuis</i> (4)	voegenmos
<i>Calliergonella cuspidata</i>	gewoon puntmos	<i>Homalia trichomanoides</i>	spatelmos
<i>Ceratodon purpureus</i>	gewoon purpersteeltje	<i>Homalothecium lutescens</i> (1)	smaragdmos
<i>Cinclidotus danubicus</i>	diknerfkribbenmos	<i>Homalothecium sericeum</i>	gewoon zijdemos
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	gewoon kribbenmos	<i>Hygrohypnum luridum</i> (4)	gewoon spatwatermos
<i>Cinclidotus riparius</i>	langsteelkribbenmos	<i>Hypnum cupressiforme</i>	gesnaveld klauwtjesmos
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (5)	bossig spitsmos	<i>Kindbergia praelonga</i>	fijn laddermos
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (2)	haarspitsmos	<i>Lejeunea cavifolia</i> (1)	gewoon tuitmos

Bijlage 1. Soortenlijst Waaloevers en -uiterwaarden Land van Maas en Waal. Tussen haakjes het aantal km-hokken waarin het taxon is aangetroffen indien dit 5 of minder bedraagt.			
<i>Leptobarbula berica</i>	steentjesmos	<i>Plagiothecium nemorale</i> (2)	groot platmos
<i>Leptobryum pyriforme</i>	slankmos	<i>Platygyrium repens</i> (1)	kwastjesmos
<i>Leptodictyum riparium</i> var. <i>abbreviatum</i> (1)**	klein beekmos	<i>Pohlia melanodon</i>	kleipeermos
<i>Leptodictyum riparium</i> var. <i>riparium</i>	groot beekmos	<i>Polytrichum juniperinum</i> var. <i>juniperinum</i> (1)	echt zandhaarmos
<i>Leskea polycarpa</i>	uiterwaardmos	<i>Porella platyphylla</i> (3)	gewoon pelsmos
<i>Leucodon sciuroides</i> (2)	eekhoortjesmos	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	spits smaragdsteeltje
<i>Lophocolea bidentata</i>	gewoon kantmos	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	groot laddermos
<i>Lophocolea heterophylla</i> (4)	gedrongen kantmos	<i>Pylaisia polyantha</i>	boommos
<i>Lophocolea minor</i> (2)	klein kantmos	<i>Radula complanata</i>	gewoon schijfjesmos
<i>Lunularia cruciata</i> (3)	halvemaantjesmos	<i>Rhizomnium punctatum</i> (1)	gewoon viltsterrenmos
<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i>	straatparaplutjesmos	<i>Rhynchostegium confertum</i>	boomsnavelmos
<i>Metzgeria fruticulosa</i> (1)	blauw boomvorkje	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (1)	duinsnavelmos
<i>Metzgeria furcata</i>	bleek boomvorkje	<i>Rhynchostegium murale</i>	muursnavelmos
<i>Microbryum davallianum</i> var. <i>conicum</i> (3)	gewoon wintermos var. <i>conicum</i>	<i>Rhynchostegium riparioides</i>	watervalmos
<i>Microbryum davallianum</i> var. <i>davallianum</i> (5)	gewoon wintermos	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	gewoon haakmos
<i>Mnium hornum</i> (1)	gewoon sterrenmos	<i>Riccia bifurca</i> (1)	gevoord landvorkje
<i>Mnium marginatum</i> (2)	rood sterrenmos	<i>Riccia cavernosa</i>	sponswatervorkje
<i>Neckera complanata</i> (3)	glad kringmos	<i>Riccia fluitans</i> (3)	gewoon watervorkje
<i>Octodicerias fontanum</i>	watervedermos	<i>Riccia glauca</i> (1)	gewoon landvorkje
<i>Orthotrichum affine</i>	gewone haarmuts	<i>Riccia rhenana</i> (2)	geruit watervorkje
<i>Orthotrichum anomalum</i>	gesteelde haarmuts	<i>Riccia sorocarpa</i> (1)	klein landvorkje
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i>	bekerhaarmuts var. <i>riparium</i>	<i>Ricciolepis natans</i> (1)	kroosmos
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	grijze haarmuts	<i>Sanionia uncinata</i> (1)	geplooid sikkelmoss
<i>Orthotrichum lyellii</i>	broedhaarmuts	<i>Schistidium apocarpum</i> (1)	gebogen achterlichtmos
<i>Orthotrichum patens</i> (1)	ronde haarmuts	<i>Schistidium crassipilum</i>	muurachterlichtmos
<i>Orthotrichum pulchellum</i> (3)	gekroesde haarmuts	<i>Schistidium platyphyllum</i>	kribbenachterlichtmos
<i>Orthotrichum pumilum</i> var. <i>schimperi</i> (1)	dwerghaarmuts var. <i>schimperi</i>	<i>Scleropodium cespitosum</i>	vossenstaartmos
<i>Orthotrichum speciosum</i> (2)	ruige haarmuts	<i>Syntrichia laevipila</i>	boomsterretje
<i>Orthotrichum stramineum</i> (1)	bonte haarmuts	<i>Syntrichia latifolia</i>	riversterretje
<i>Orthotrichum striatum</i> (2)	gladde haarmuts	<i>Syntrichia montana</i>	vioolsterretje
<i>Orthotrichum tenellum</i> (4)	slanke haarmuts	<i>Syntrichia papillosa</i>	knikkersterretje
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	kleinsnavelmos	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>arenicola</i>	groot duinsterretje
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i> (1)	klein snavelmos	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>calcicola</i>	klein duinsterretje
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	moerassnavelmos	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruralis</i> (3)	daksterretje
<i>Pellia endiviifolia</i> (2)	gekroesd plakaatmos	<i>Syntrichia virescens</i>	uitgerand zodesterretje
<i>Phascum cuspidatum</i>	gewoon knopmos	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	struikmos
<i>Physcomitrella patens</i>	slibmos	<i>Tortula modica</i>	groot kleimos
<i>Physcomitrella patens</i> × <i>Funaria hygrometrica</i>	slibmos x gewoon krulmos	<i>Tortula muralis</i>	gewoon muursterretje
<i>Physcomitrium eurystomum</i>	eironk knikkertjesmos	<i>Tortula protobryoides</i> (5)	gesloten kleimos
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	gewoon knikkertjesmos	<i>Tortula truncata</i>	gewoon kleimos
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (2)	bol knikkertjesmos	<i>Ulota bruchii</i> (5)	knotskroesmos
<i>Plagiomnium affine</i>	rond boogsterrenmos	<i>Ulota phyllantha</i> (1)	broedkroesmos
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	spits boogsterrenmos	<i>Zygodon conoideus</i> (3)	staafjesiepenmos
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (5)	stomp boogsterrenmos	<i>Zygodon viridissimus</i>	gewoon iepenmos
<i>Plagiomnium undulatum</i>	gerimpeld boogsterrenmos		



# Verenigingsnieuws

## Recent verschenen literatuur

André Aptroot, Laurens Sparrius & Pablo Alvarado, 2018. *Aquacidia*, a new genus to accommodate a group of skiophilous temperate *Bacidia* species that belong in the Pilocarpaceae (lichenized ascomycetes). *Gorteria* 40: 11-14. [Genetisch onderzoek laat zien dat dijenlichtvlekje s.l. in een andere familie thuishoort. Deze publicatie hing samen met het verschijnen van de nieuwe Veldgids Korstmossen.]

CROW, Verkennend onderzoek naar betonaantasting in combinatie met mosaangroei 2018. CROW, Delft. CROW-rapport C1008, 82 p + 12 bijlagen. [www.crow.nl/publicaties](http://www.crow.nl/publicaties) [Beschrijft sterke aantasting van en mosgroei op recente betonnen bouwwerken langs de Hogesnelheidslijn en Betuweroute.]

Henk-Jan van der Kolk, 2018. Phenology and survival of sporophytes in Dutch populations of *Buxbaumia aphylla*. *Lindbergia* 41: 01095. <https://doi.org/10.25227/linbg.01095> [In *Lindbergia* is recent een artikel verschenen waarin de fenologie en overleving van sporenkapsels van kaboutermos (*Buxbaumia aphylla*) vergeleken wordt tussen populaties in Elspeet en Nunspeet. De groeiplaatsen lijken sterk op elkaar, maar toch ontwikkelen de kapsels zich ruim een maand later in Elspeet. Mogelijk komt dit doordat de groeiplaats in Nunspeet beschaduwd wordt, waardoor de grond al vanaf de nazomer bijna continue vochtig is. De overleving van Nederlandse kaboutermoskapsels is erg laag, minder dan 1% van het totaal aan kapsels dat in het najaar opkomt. Dit wordt onder andere veroorzaakt door vratt en schimmelaantasting.]

Laurens Sparrius, Gregory van der Top & Chris van Swaay, 2018. An approach to calculate a Species Temperature Index for flora based on open data. *Gorteria* 40: 73-78. [Indicatiegetallen voor temperatuur gebaseerd op de gemiddelde temperatuur in het areaal van de soort.]

Bernard Voortman, 2018. Evaporation from dry dune vegetation. Proefschrift Vrije Universiteit, Amsterdam. <http://dare.uvu.vu.nl/handle/1871/55752> [Behandelt de verdamping van regenwater door vegetatie. Bij sommige mossen bleek de verdamping minder groot te zijn dan bij kale bodem.]

## Schenking binoculair Hans Grotenhuis

Natuurbeschermer Hans Grotenhuis uit Deventer liet bij zijn overlijden een binoculair na aan de BLWG. Tijdens de boekenverkoop van de lezingendag veilen we de binoc. De opbrengst komt ten goede aan het werk van de BLWG. We willen Menno Boomsluiters graag bedanken voor het bezorgen van het binoculair.

## De BLWG verhuist

Coördinator Laurens Sparrius van BLWG is verhuist van Breda naar Utrecht. Het nieuwe adres is Hollandse Toren 40, 3511 BN Utrecht. Laurens' nieuwe woning is vrijwel energieneutraal en ligt op het dak van het vernieuwde winkelcentrum Hoog Catharijne.

# Activiteitenprogramma

De BLWG organiseert excursies, weekends en bijeenkomsten voor leden en publiek. Hieronder staan alle geplande activiteiten. Bij veel excursies staat vermeld dat ze ook geschikt zijn voor beginners: ook niet-leden van de BLWG en KNNV zijn dan van harte welkom. Komt u voor het eerst mee, denk u dan aan de juiste kleding en schoeisel voor een buitenactiviteit, een lunchpakket en een loep om de mossen of korstmossen goed te kunnen bekijken. Excursies duren gewoonlijk tot 15.00 uur. Aan de activiteiten zijn geen kosten verbonden, tenzij anders vermeld staat. **Opgave via de website is**

**gewenst.** Zelf een excursie organiseren? Geef het door aan onze excursieregelaar Margriet Bekking (margrietbekking@hotmail.com). Traditioneel zijn er in de zomermaanden weinig excursies.

### **Zaterdag 19 januari - Mossenexcursie Gamerensche Waarden (volgeboekt)**

Onder leiding van Jurgen Nieuwkoop wordt een mossenexcursie gehouden naar de Gamerensche Waarden, ten westen van Zaltbommel. In de Gamerensche Waarden is eind jaren negentig veel zand en klei gewonnen voor de dijkverzwaring naar aanleiding van het hoge water van 1993/95. De Gamerensche steenfabriek is gesloopt en er werd een nieuwe winterdijk aangelegd. In 2009/10 zijn er meestromende nevengeulen aangelegd en zijn de zandgaten verondiept met baggerspecie. In 2013 werd een leeflaag aangelegd. Inmiddels is het gebied dus vijf jaar 'oud'. Tijd om eens te gaan kijken hoe de mosflora er bij staat. Tijdens een wandeling in de zomer van 2018 zag het gebied er veelbelovend uit met o.a. hoge afslagkanten en droogvallende oevers. We gaan kijken of daar ook kenmerkende mossen groeien. Aanvang: 10.00 uur. Aanmelden verplicht, laarzen handig. In overleg is vervoer vanaf NS-station Zaltbommel mogelijk. We verzamelen bij een van de dijkafgangen, afhankelijk van waterstanden. Het verzamelpunt wordt kort tevoren aan de deelnemers doorgegeven. **Deze excursie is inmiddels volgeboekt.**

### **Zaterdag 19 januari - Korstmossenexcursie Hierden (Veluwe)**

De vele oude bomen in en rond het Veluwe dorp Hierden staan bekend om hun zeldzame soorten. Onder leiding van Henk Timmerman gaan we daar naar op zoek. Hier vind je dicht bij elkaar verschillende *Pertusaria's* (*coccodes*, *hemisphaerica*, *pertusa*, misschien *subviridis*), *Ochrolechia androgyna*, *Physconia distorta* en verschillende boomspijkertjes. Groeien er nog *Ramalina fraxinea's* en wat is er meer veranderd sinds de laatste opnames in 2002? Er is vast ook nog tijd om wat interessante gebieden in de buurt te onderzoeken (Bloemkampen, Hulshorst). Start om 10.00 uur, ingang parkeerterrein wellness-centrum De Zwaluwhoeve, tegenover Molenweg 2, 3849 RM Hierden. Vlakbij is hier ook de bushalte Molenweg van lijn-111 Harderwijk-Nunspeet. Bij sneeuw, vorst of te bar weer blazen we de excursie af.

### **Zaterdag 26 januari - Mossen- en korstmossenexcursie Landgoed Mattemburgh**

Onder leiding van Petra van der Wiel en Klaas van Dort wordt op het landgoed Mattemburgh bij Bergen op Zoom een mossen- en korstmossenexcursie gehouden. We gaan op zoek naar soorten van oud loofbos; onder meer grof snavelmos. Er ligt veel dood hout, waardoor we een goede kans maken op het vinden van breed moerasvorkje en krulbladmos. Een inspectie van veteraanbomen levert wellicht zeldzame schorssteeltjes op. We bezoeken het deel van Brabants Landschap waar in april 2018 de opnames voor Vroege Vogels zijn gemaakt. Er ligt hier veel dood hout en er zijn enkele natte laagten. Informatie over het gebied is te vinden op [www.naturetoday.com](http://www.naturetoday.com) (zoek naar 'Mattemburgh') en in het filmpje van *Vroege Vogels* van april 2018 (tip: doorspoelen naar 7.00 minuten). Start om 10.00 uur. Parkeren langs het halfverharde bospad in de buurt van de kruising Zuidgeest-Zandven, circa honderd meter voorbij Camping De Nieuwe Drenck (Zuidgeest 17, Bergen op Zoom). De coördinaten zijn: 081.971-386.149. Laarzen aanbevolen.

### **Zaterdag 2 februari - BLWG Lezingendag Tilburg**

Jaarlijkse lezingendag van de BLWG met zes sprekers over onderzoek aan mossen en korstmossen. We zijn te gast in het Natuurmuseum Brabant in Tilburg. Zie het programma elders in deze *Buxbaumia*.

### **Zaterdag 2 maart - Mossenexcursie De Strubben-Kniphorstbosch**

Op de Hondsrug tussen Schipborg en Anloo ligt het natuurgebied De Strubben-Kniphorstbosch. Het gebied is vooral in cultuurhistorisch en archeologisch opzicht van grote betekenis en heeft, als eerste en tot nu toe enige gebied in ons land, de status van archeologisch reservaat. We bekijken onder leiding van Dirk Blok de mosbegroeiing op zowel eeuwenoude eikenstrubben als ook jonge eiken, op boswallen en greppels. In het recente verleden zijn hier nog soorten gevonden als *Frullania tamarisci*, *Kurzia sylvatica* en *Scapania nemorea*. Meer informatie volgt.



### **Zaterdag 2 maart - Korstmossenexcursie Spanderswoud (Hilversum)**

Onder leiding van Henk Timmerman bekijken we de groene buitenwijken van noordwest-Hilversum (Trompenberg en Nimrodpark) en een deel van het Spanderswoud; plekken waar nog weinig korstmossen van genoteerd zijn. Vooral in het Spanderswoud zijn bijzondere soorten te verwachten. Als we tijd hebben, nemen we nog een aangrenzende buitenplaats van 's-Graveland mee. Aanvang: 10.00 uur. Verzamelen aan het zuidelijke uiteinde van het westelijke perron van Station Hilversum-Media Park (dus niet de trappen op naar de loopbrug). Aanmelden gewenst.

### **Zaterdag 9 maart - Mossenexcursie Hierden**

Onder leiding van Jan Pellicaan gaan we naar de Kievitslanden bij Hierden. We bekijken natte graslanden met veel, waaronder ook zeldzame, *Sphagnum*-soorten. Ook een oude vriend staat op het programma. Meer informatie volgt.

### **Zondag 10 maart - KNNV Beginnersexcursie Korstmossen AWD**

Thijs van Trigt neemt ons mee in de wondere wereld van korstmossen en mossen. We gaan naar de Amsterdamse Waterleidingduinen, ingang de Zilk. Neem een loepje mee en als je dat hebt een mossen- of korstmossenboek. Kleeed je warm, aan want we staan veel stil. Start: AWD ingang de Zilk, om 10.00 uur. De excursie duurt tot ongeveer 12.30 uur. Deze excursie wordt georganiseerd door KNNV afdeling Bollenstreek.

### **Zaterdag 16 maart - Korstmossenexcursie Julianadorp**

Korstmossenexcursie onder leiding van Lukas Verboom en Laurens Sparrius naar Julianadorp. In Julianadorp is langs de wegen en op de parkeerplaatsen een tiental jaren geleden veel graniet neergelegd. Hierop zijn recent wat leuke soorten gevonden. Vandaag gaan we de soortenlijst compleet maken. Als we tijd hebben gaan we naar de duinen in. Start om 10:00 uur op de parkeerplaats aan de westkant van station Den Helder Zuid.

### **Vrijdag 26 april t/m zondag 28 april 2019 - BLWG Voorjaarsweekend Noordoostpolder**

In 2019 organiseert de BLWG haar jaarlijkse voorjaarskamp in de Noordoostpolder. De hele excursiedagen zijn vrijdag 26 en zaterdag 27 april. Op zondag 28 april is een halve excursiedag gepland. De excursies vertrekken om 09.00 uur van de camping. Glansmos is verdwenen, maar wellicht vinden er op epifytengebied net zulke spannende ontwikkelingen plaats als in Zuid-Flevoland. Dé kenner van deze gebieden is Piet Bremer. Onder zijn leiding gaan we een dag de omgeving van het Voorsterbos bekijken. Rond het Voorsterbos is een aantal nieuwe natuurgebieden ontstaan zoals het Kraggenburger-, Voorster-, Kadoeler- en Leemringveld. Voorts staat het Kuinderbos met daarbij het Schoterveld, waar we pioniermossen kunnen verwachten, op het programma. In de polderbossen zijn de epifyten sterk toegenomen, bij Schokland en Urk zijn minder veranderingen gebleken. We verblijven op Recreatiepark De Voorst, gelegen aan de rand van het Voorsterbos. Recreatiepark De Voorst, Leemringweg 33, 8317 RD Kraggenburg ([www.campingdevoorst.nl](http://www.campingdevoorst.nl) of [www.vdbholiday.com/recreatie/devoorst](http://www.vdbholiday.com/recreatie/devoorst)). Naast tentkamperen is hier ook de mogelijkheid tot het huren van een lodge of chalet. Het verblijf dient individueel rechtstreeks geboekt te worden bij de camping naar Sharon Top: [st@vdbrecreatie.nl](mailto:st@vdbrecreatie.nl), onder vermelding van Voorjaarskamp BLWG. De reservering voor de tentkampeerders is op het veldje Grutto.

### **Springmeeting Danish Bryological Society, Silkeborg (DK), 3-5 mei 2019**

Naar aanleiding van de deelname afgelopen voorjaar van de Deense bryologen aan het BLWG Voorjaarsweekend in Oude Pekela (zie het verslag in deze *Buxbaumiella*), ontving de BLWG een uitnodiging van de *Danish Bryological Society* om deel te nemen aan hun *Springmeeting*. Die wordt van vrijdag 3 t/m zondag 5 mei 2019 gehouden in de omgeving van Silkeborg, Jutland (DK).

Het gebied rond Silkeborg is heuvelachtig met veel meren, (oude) beukenbossen en veentjes met kans op het vinden van zeldzame soorten zoals *Hamatocaulis vernicosus*, *Paludella squarrosa*, *Tomentypnum nitens*, *Helodium blandowii* en *Warnstorfia pseudostraminea*; laatstgenoemde soort is in Denemarken slechts bekend van twee vindplaatsen.

In 2018 is in dit gedeelte van Jutland voor het eerst *Buxbaumia viridis* gevonden. Ook *Buxbaumia aphylla* en *Diphyscium foliosum* zijn hier aangetroffen. *Antitrichia curtispindula* en *Neckera pumila* zijn in Denemarken geen algemene soorten maar wel in het te bezoeken gebied al eens gevonden. Vindplaatsen van *Hookeria lucens*, *Sphagnum strictum* en *Sphagnum majus* zijn bekend. Verblijfplaats is het onderzoeksstation van de Universiteit van Kopenhagen, Salten Skov Laboratoriet, Ryvej 13, 8653 Them. Overnachtingskosten bedragen ongeveer € 35 per nacht, plus € 6 à 7 voor huur beddengoed. Er wordt gezamenlijk ingekocht voor ontbijt en lunch. Diner is meestal elders. Aanmelding bij Irina Goldberg, irina.goldberg@gmail.com, uiterlijk 1 april 2019.

## BLWG Lezingendag 2019

De lezingendag wordt gehouden in Natuurmuseum Brabant, Spoorlaan 434, Tilburg. Het Natuurmuseum ligt schuin tegenover NS-station Tilburg (centrumzijde).

### Programma

- 09.30 uur Ontvangst met koffie en thee.
- 10.30 uur Opening door Klaas van Dort, voorzitter BLWG.
- 10.35 uur **Veranderingen in de (korst)mossen van de hunebedden**  
Hans Toetenel, m.m.v. Laurens Sparrius, André Aptroot & Henk Siebel
- 11.00 uur **To be a species or not to be, that is the question. Platmossen, pluïdraadmossen en smaragdsteeltjes onder de meetlat**  
Henk Siebel
- 11.25 uur **Wat zijn de veranderingen van de epifytische mossen en korstmossen in het Noord-Hollands Duinreservaat in de laatste 40 jaar?**  
André Aptroot m.m.v. Hubert Kivit
- 11.50 uur **Een interessante lezing over mossen**  
NN
- 12.10 uur Lunchpauze met om 12.30 uur de algemene ledenvergadering. Er is in het restaurant een lunchbuffet aanwezig voor alle deelnemers. Je hoeft dus geen lunch mee te nemen. Verkoop tweedehandsboeken.
- 14.00 uur **(Korst)mossen zijn niet sexy – status van mossen en korstmossen bij soortenbescherming**  
Wilmar Remmelts (Ministerie van LNV)
- 14.25 uur **Elf jaar veranderingen in Nederlandse stuifzanden in kaart gebracht**  
Laurens Sparrius (BLWG) m.m.v. Michel Riksen & André Aptroot
- 14.50 uur **Herstel *Cladonia*-vegetatie langs de A1 bij Kootwijk**  
Peter-Jan Keizer (Rijkswaterstaat)
- 15.15 uur **Op zoek naar het echte hoogveenveenmos**  
Rudi Zielman
- 15.40 uur **El bosque encantando – mossen en korstmossen in Spaanse bossen**  
Klaas van Dort
- 16.00 uur Borrel en boekverkoop tot uiterlijk 17.00 uur.



# Agenda Algemene Ledenvergadering

## Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV

Tilburg, zaterdag 3 februari 2019

De vergadering wordt gehouden in Natuurmuseum Brabant, Spoorlaan 434, Tilburg. Aanvang 12:30 uur. Het Natuurmuseum ligt schuin tegenover NS-station Tilburg (centrumzijde).

1. Opening.
2. Vaststellen agenda.
3. Notulen van de vorige algemene ledenvergadering (beschikbaar tijdens de vergadering).
4. Jaarverslag 2018 (in deze *Buxbaumiella*).
5. Financieel verslag 2018 (beschikbaar tijdens de vergadering).
6. Verslag van de kascommissie (Bart van Tooren en Cor Zonneveld).
7. Benoeming kascommissie (Bart van Tooren is herkiesbaar).
8. Verkiezing bestuursleden. Het bestuur heeft bij het maken van deze agenda nog geen opvolger gevonden voor Hans Toetenel als penningmeester. Wanneer er ten tijde van de ALV nog geen kandidaat bekend is, stelt het bestuur voor om de termijn voor een jaar te verlengen. Het bestuur stelt Margriet Bekking kandidaat voor een tweede termijn als excursieregelaar. Tegenkandidaten kunnen door ten minste tien leden tezamen schriftelijk bij de secretaris, uiterlijk twee weken voor de algemene ledenvergadering, worden ingediend onder gelijktijdige bereidverklaring van de kandida(a)t(en).
9. Jaarplan 2019 (beschikbaar tijdens de vergadering).
10. Aanstellen projectmedewerker.
11. Begroting 2019.
12. Kampen en excursies.
13. Boekencommissie.
14. Rondvraag.
15. Sluiting.

## Verkoop tweedehandsboeken 2019

Op de website ([www.blwg.nl/boeken](http://www.blwg.nl/boeken)) staat de lijst met de actuele voorraad tweedehandsboeken in beheer bij de BLWG. De boeken zijn ingedeeld onder de kopjes *Lichenen*, *Mossen*, *Tijdschriften* en *Varia*. De lijst telt ruim 450 titels. Dit jaar willen we vooral onze voorraad tijdschriften onder de aandacht brengen. Hoewel in deze internettijd veel tijdschriften online beschikbaar zijn, bevat de lijst toch ook titels die dat niet of alleen tegen betaling zijn. Zie bijvoorbeeld *Collectanea Botanica* (14 banden), *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory* (54 nummers), *The Bryologist* (40 volumes) en *Lindbergia* (vele jaargangen). Beide eerste series zijn prachtig ingebonden. Ze zijn nu voor een spotprijs te verkrijgen! Verder is de boekencollectie uitgebreid met veel titels die de oude tropen en Australazië bestrijken.

Dit jaar hebben we ook een stereomicroscop in de verkoop. De werkgroep heeft deze uit een erfenis geschonken gekregen. Het betreft een binoculair van BMS Microscopes met een traploos variabele vergroting van 5 tot 40 x. We zullen deze microscop op de lezingendag bij opbod verkopen. De vraagprijs bedraagt € 250.

De boeken kunnen tot zaterdag 26 januari besteld worden door een mail te sturen aan Bernard Beukers (b.beukers1@upcmail.nl) of Jurgen Nieuwkoop (jurgen.nieuwkoop@icloud.com). Als er op dat moment meerdere gegadigden voor een titel zijn, wordt er door de commissie geloot. Vervolgens zijn de boeken af te halen op de Lezingendag op zaterdag 2 februari in Tilburg. U kunt ter plekke contant afrekenen of we sturen een factuur. Indien u niet aanwezig kunt zijn op de lezingendag, worden de boeken toegestuurd. Porto- en verpakingskosten worden dan in rekening gebracht. Aan gezien dit voor u extra kosten en voor ons extra werkzaamheden betekent, hebben we een sterke voorkeur voor levering op de lezingendag.

## Jaarverslag BLWG 2018

In het jaarverslag wordt onderscheid gemaakt tussen de verenigingsactiviteiten en de projectorganisatie. De verenigingsactiviteiten worden door bestuursleden en vrijwilligers uitgevoerd.

### Vereniging

#### Activiteiten voor leden

De BLWG heeft in 2018 in totaal 23 eendagsexcursies georganiseerd: 13 voor mossen en 10 voor korstmossen. Dat zijn vier excursies minder dan in 2017. De lezingendag in februari werd gehouden op Landgoed De Schothorst in Amersfoort. Daarbij waren zo'n 65 mensen aanwezig. Het voorjaarsweekend vond plaats in Oude Pekela en trok 27 deelnemers. Zo'n 160 personen namen gemiddeld 2 keer per jaar deel aan activiteiten van de BLWG. De microscopiedag kroesmossen trok 9 bryologen. Het zomerkamp werd gehouden in St. Quirin in de noordelijke Vogezen en trok 24 deelnemers.

#### Tijdschriften & Nieuwsbrieven

Van *Buxbaumiella* verschenen de nummers 111, 112 en 113 onder redactie van Dick Kerkhof. In het open access tijdschrift *Lindbergia* verschenen 8 artikelen die te lezen zijn op [www.bioone.org/loi/lnbg](http://www.bioone.org/loi/lnbg). Er zijn twee digitale nieuwsbrieven verschenen, die aan circa 640 abonnees werden verstuurd.

#### Bestuur en leden

Jan Pellicaan werd in het bestuur gekozen voor een eerste termijn van 3 jaar. Dick Kerkhof werd verkozen als redacteur *Buxbaumiella* voor een derde termijn van 3 jaar. Het bestuur vergaderde tweemaal. De Algemene Ledenvergadering vond plaats tijdens de lezingendag. Het aantal leden per 31 december 2018 bedroeg 399, tien meer dan aan het begin van het jaar.

### Databank en projecten

#### Bureau

In 2018 werkte Laurens Sparrius twee dagen per week als coördinator voor de BLWG via een dienstverband bij Stichting RAVON, waar Laurens ook drie dagen per week voor FLORON werkt. De tweede helft van 2018 werkte Henk-Jan van der Kolk een halve dag per week aan het korstmossenmeetnet en de validatie van waarnemingen. Het bestuur wil zijn inzet in 2019 voortzetten. Met de opbrengsten van de projecten zorgt de BLWG onder meer voor het onderhoud van de databank, de NDFF Verspreidingsatlas, publiciteit rond bijzondere vondsten, contacten met andere organisaties en een reiskostenvergoeding voor het inventariseren van witte gebieden.

#### Databank

In 2018 werden 25963 waarnemingen aan de BLWG-databank toegevoegd, waarvan 60% mobiel ingevoerd met de NOVA-app, een flinke stijging ten opzichte van 2017 toen nog maar 40% met NOVA werd ingevoerd. Ook werden 6500 waarnemingen uit eerdere jaren ontvangen. Voor het beheer van

de BLWG-databank maakt de BLWG gebruik van de NDFF Verspreidingsatlas. Hierin zitten in totaal 1,89 miljoen gevalideerde waarnemingen van mossen, korstmossen en kranswieren, die beschikbaar worden gesteld via de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In totaal bevat de NDFF 2,63 miljoen gevalideerde waarnemingen van mossen en korstmossen. Terreinbeheerders, Wageningen Environmental Research en Waarneming.nl zijn andere bronhouders van datasets met veel (korst)mossen. Door karteringen in natuurterreinen worden met name veenmossen de laatste jaren uitgebreid in kaart gebracht met tienduizenden waarnemingen per jaar.

### **NDFF Verspreidingsatlas**

De NDFF Verspreidingsatlas wordt beheerd door de BLWG. BIJ12, de licentiehouders van de NDFF, ondersteunt het beheer van de Verspreidingsatlas met een jaarlijkse financiële bijdrage, helpdesk en de mogelijkheid om de website te gebruiken als proeftuin voor nieuwe NDFF-applicaties. In 2018 zijn atlanten voor wieren, dagvlinders, nachtvlinders en libellen toegevoegd in samenwerking met Stichting ANEMOON en De Vlinderstichting.

### **Onderzoek en advies**

- De BLWG werkte verder aan het NEM Landelijk Meetnet Korstmossen, dat sinds 1999 loopt.
- Samen met de WUR brachten we de verandering in oppervlakte en kwaliteit van stuifzanden in Natura 2000-gebied Veluwe in kaart.
- De BLWG werkte mee aan de EU-rapportages van habitatrichtlijnsoorten, zoals geel schorpioenmos en rendiermossen.
- Tijdens een veldbezoek werd advies over het beheer van korstmossengroeiplaatsen in stuifzanden op de Utrechtse Heuvelrug geleverd voor de Unie van Bosgroepen (samen met André Aptroot).
- Klaas van Dort verzorgde een mossencursus voor B-WARE en enkele deelnemers van andere ecologische adviesbureaus.
- Laurens maakte deel uit van de Onderzoekscommissie Betonaantasting (in opdracht van Ministerie I&M, ProRail en Rijkswaterstaat). De onderzoekscommissie publiceerde in het najaar van 2018 het CROW-rapport *Verkennd onderzoek naar betonaantasting in combinatie met mosaangroei*.
- De BLWG heeft net als in voorgaande jaren hand- en spandiensten verleend aan de Nederlandse Mycologische Vereniging, Stichting ANEMOON en Stichting TINEA. Voor Stichting ANEMOON werd data in de NDFF geladen.

### **Bescherming**

Sinds 2017 houdt de BLWG de dijkverbetering Delfzijl-Eemshaven scherp in de gaten. Na een fase van protest, is er medio 2018 een presentatie en veldbezoek voor Waterschap Noorderzijlvest gegeven door Laurens Sparrius en André Aptroot. Hierbij waren ook vertegenwoordigers en handhavers van de provincie Groningen aanwezig. Inmiddels is afgesproken dat de korstmossenrijke Noorse steen (deels afkomstig van hunebedden) maar voor zo'n 10-20% met beton wordt overgoten, in plaats van 100%. Na afronding van de werkzaamheden, begin 2020, nemen we een kijkje hoe de korstmossen erbij liggen.

Thijs van Trigt heeft met steun van de BLWG beschermingsmaatregelen bij zeedijken uitgevoerd.

Hans Toetenel en Thijs hielden zich bezig met het beheer van bomen rond hunebedden.

### **Publicaties**

Winkelbeheerder Jan Pellicaan verzorgde de boekenverkoop met 45 bestellingen.

Tijdens de BLWG-lezingendag in februari werd de nieuwe editie van de Veldgids Korstmossen gepresenteerd. De BLWG blijft het boek de komende tien jaar samen met het auteurs onderhouden. De KNNV Uitgeverij heeft voor die periode een exclusieve licentie gekregen voor de productie en verkoop van het boek. Op die manier kan het boek regelmatig geactualiseerd worden.



### **Publiciteit**

In februari verscheen in de wetenschapsbijlage van *NRC-Handelsblad* een artikel van twee pagina's over trends van korstmossen in relatie tot ammoniak (Kok van Herk en Laurens Sparrius). Tijdens het jubileumsymposium van de BLAM in Frankfurt gaf Laurens een presentatie over de manier waarop we in Nederland (korst)mossen inventariseren. In *Nature Today* verschenen zes berichten over mossen en korstmossen met medewerking van Joop Kortselius, Jouke van der Kamp, Henk Timmerman, Arno van der Pluijm, Henk-Jan van der Kolk, Ben Kruijsen en Lukas Verboom. Dit aantal is flink hoger dan in eerdere jaren en hopen we in de komende tijd vol te houden. Eén natuurbericht kreeg veel navolging: over de Veluwe begraafplaatsen verscheen later een interview met Henk-Jan in *Trouw*.

### **Samenwerking met andere organisaties**

De BLWG is aangesloten bij het soortenbeschermingsnetwerk SoortenNL. Ook werden bijeenkomsten bijgewoond over de samenwerking rond de NDFF.

## Vragen aan... Rick Verrijt



### **Hoe ben je met de BLWG in aanraking gekomen?**

Tijdens de natuurgidsencursus (2003-2005) van het IVN in Asten heb ik Riek van den Bosch en Jan Kersten leren kennen. Zij hebben mij enthousiast gemaakt om de mossenwereld te gaan verkennen. Sindsdien hebben de mossen mij niet meer losgelaten. Via Jan en Riek ben ik terecht gekomen bij de mossenwerkgroep Eindhoven. Ik probeer zoveel mogelijk kennis op te bouwen met deze fantastische club mensen.

### **Wat is je favoriete mos of korstmos?**

Dit is een lastige vraag, want er zijn heel veel mooie mossen. Als soortgroep vind ik veenmossen het meest interessant. De variatie in hun habitus en de ecologische indicaties zijn in mijn werkveld het

meest toepasbaar. Van de veenmossen vind ik *Sphagnum majus* (dof veenmos) het mooist. Maar als ik één soort moet noemen is dat *Ptilidium ciliare* (heidefranjemos). Dit levermos vond ik op een heide-terrein vlak bij Heeze. In het veld is het al een mooie soort om te zien, maar onder de microscoop is het nóg mooier. Daar word ik blij van!

**Van mossen wordt altijd gezegd dat ze weinig aandacht krijgen in het natuurbeheer. Welke kansen zie jij als boswachter voor het behoud van mossen en andere obscure soorten?**

Mijn werk als boswachter ecologie bij Staatsbosbeheer bestaat voor het grootste deel uit het inventariseren en verzamelen van gegevens van diverse soortgroepen uit onze terreinen. Met deze gegevens kan ik de beheerders adviseren over hoe ze terreinen ecologisch goed kunnen beheren. Dit wordt vaak gestuurd door SNL-meessoorten of door habitatsoorten (N2000-soorten). Binnen SNL en N2000 spelen mossen en korstmossen een bescheiden rol, behalve in heide- en hoogveentypen.

Een mooi voorbeeld van hoe ik probeer om mossen op de kaart te zetten is het bosgebied Beestenveld nabij de Rips (NB). In 2012 hebben Riek van den Bosch en Jan Kersten in dit bosgebied in een jonge eikenopstand veel bijzondere epifytische mossen gevonden, zoals *Habrodon perpusillus* (duizendpootmos), *Antitrichia curtipendula* (weerhaakmos), *Leucodon sciuroides* (eekhoortjesmos), en de 3(!) soorten *Neckera* (Riek van den Bosch, Jan Kersten & Arno van der Pluijm, *Buxbaumiella* 98, 2013). De beheerder was van plan om een dunning uit te voeren in dat deel van het bos, maar nadat ik hem had geïnformeerd over de bijzondere mosflora zag hij in dat dit stuk een andere aanpak nodig had. Hierop heb ik de bosadviseur van Staatsbosbeheer en Klaas van Dort uitgenodigd om te onderzoeken hoe de houtoogst gecombineerd kon worden met de bijzondere waarden in het bos. We hebben besproken hoe we weer nieuwe kansen kunnen creëren voor deze bijzondere mossen, omdat eikenopstanden tussen de 10 à 25 jaar optimaal zijn voor epifytische mossen.

Een ander mooi voorbeeld om te noemen is Oeffelter Meent, een stroomdalgrasland bij Oeffelt. Hier heeft Eddy Weeda de soort *Entodon concinnus* (cilindermos) gevonden (zie *Buxbaumiella* 112, 2018). Dit is een onopvallend mos dat voor de meeste beheerders onbekend en nietszeggend is. Ik kan de beheerder wijzen op de bijzondere soorten en zorgen dat ze niet verloren gaan door verkeerd beheer. Nu ik boswachter ben geworden in de Pelen kan mij gaan inzetten voor de (veen)mosses en korstmossen van hoogvenen en heide.

**Aan wie geef je het stokje door?**

Ik geef het stokje door aan Erwin Goutbeek. Met Erwin heb ik samen de studie natuur- en landschapstechniek gevolgd aan de Hogeschool Van Hall Larenstein (2007-2011). Ik heb hem leren kennen als een goede vogelaar, maar ik vind het erg leuk dat hij nu met korstmossen bezig is. Zo zie je maar, verstand komt met de jaren.