

De mosflora van de Hurwenensche Uiterwaarden

Jurgen Nieuwkoop

De Hurwenensche Uiterwaarden liggen op de zuidoever van de Waal ten oosten van Zaltbommel en ten noorden van Hurwenen in de Bommelerwaard. Het gebied is ontstaan in 1639 toen een meander van de Waal door menselijk ingrijpen werd afgesneden van de rivier (Edelman e.a. 1950, Berendsen 1993). Een deel van de oude meander is in het landschap nog duidelijk te herkennen en staat bekend als de Kil van Hurwenen. Doordat de winterdijk op zijn oude plek is blijven liggen, is een grote uiterwaard van zo'n vier km² ontstaan. In de periode november 2020 tot en met mei 2021 heb ik het gebied onderzocht op het voorkomen van mossen. Het blijkt een bijzonder soortenrijke uiterwaard te zijn waar vele karakteristieke fluviatiele mossen te vinden zijn.

1. Het gebied

De uiterwaard wordt begrensd door de Waal in het noorden, de Waaldijk in het zuiden, café-res-

taurant de Roskam in het oosten en de monding van de nevengeul in het westen. De meander werd in 1639 afgesneden omdat de rivier in de buitenbocht voortdurend de dijk ondermijnde waardoor deze steeds hersteld en naar binnen verlegd moest worden. De oude rivierloop is in de loop van de tijd dichtgeslibd, maar een gedeelte – de Kil van Hurwenen – is tot vandaag de dag open water. Het onderzochte buitendijkse gebied bestrijkt de km-hokken 148-425, 148-424 en 149-425 volledig en de km-hokken 147-425, 147-424, 148-423, 149-424 en 150-425 gedeeltelijk.

In 2014-15 is de uiterwaard op de schop gegaan voor de aanleg van een meestromende nevengeul in het noorden en habitatverbetering rondom de Kil in het zuiden. De instroomopening van de 2,7 km lange nevengeul ligt ten noordwesten van de Roskam en de uitstroomopening ten noorden van het gemaal aan de westkant. Door de aanleg is het noordelijk deel van het gebied

Afbeelding 1. Het onderzoeksgebied op de topografische kaart 2019. Bron: Topo GPS.





Afbeelding 2. Het onderzoeksgebied op een luchtfoto van 2014. De graafwerkzaamheden aan de nevengeul zijn net gestart. Bron: Topotijdreis.nl

een eiland geworden. De geul stroomt door een oude zandwinput, die deels verondiept is met de uitgegraven grond. Doel van de opvulling is een groter oppervlak droogvallende bodem te creëren. In de onderzoeksperiode was er overigens maar weinig droogval langs de nevengeul en wat er was, bleek nauwelijks met mossen begroeid (mede gerelateerd aan de grof zandige bodemopbouw). De rest van de uitgegraven grond is verwerkt in een nieuwe zomerkade ten zuiden van de geul.

Uit vergelijking van de luchtfoto uit 2014 met het kaartbeeld van 2019 blijkt verder dat de Kil in noordoostelijke richting uitgegraven is. Ook zijn graslanden afgegraven en is bos aangeplant. Het gebied kent in het midden en oosten nog altijd intensief agrarisch gebruik waaronder maïs-teelt. Om de vermestende invloed daarvan op de rietmoerassen van de Kil te verminderen is een diepe watergang ten oosten van de Kil gegraven met een eigen afvoer op de nevengeul (Wansink et al. 2012).

2. De biotopen

Anno 2020-2021 zijn de volgende, voor mossen interessante biotopen in het gebied aanwezig:

- Waaloever met rivierstrandjes, rivierduintjes, beschoeiing, wilgen en verlaagde kribben
- Ooibossen

- Oude, deels verlande kleiputten in het oosten
- Zandwinplassen in het westen
- Stroomdalgrasland
- Vochtig, verlaagd grasland (afgegraven in 2015)
- Buitendijks dijkta-lud, deels met beton-zetsteen en kalkstortsteen verstevigd, overwegend geëxposeerd op noorden en oosten
- Oude uitwateringss-luis
- Klei-afslagkantjes en kleitaluds langs de nevengeul
- Gegraven laagtes met zandige bodem

3. Oudere gegevens

De werkgroep bezocht het gebied tweemaal kortstondig gedurende een deel van een excursiedag. Beide excursies waren vrijwel tot een km-hok beperkt. Naast de gangbare uiterwaardsoorten werden enkele opmerkelijke soorten en/of standplaatsen genoteerd, waar we nader op ingaan.

De werkgroepsexcursie van 1975

Op 3 mei 1975 werden tijdens de voorjaarsexcursie naar de West-Betuwe twee locaties in het onderzoeksgebied bezocht: kribben bij de Roskam en een buitendijkse duiker tegenover de

kerk van Hurwenen (Gradstein & Rubers 1977). Op de kribben werden onder andere *Brachythecium rivulare* en *Scleropodium cespitans* genoteerd. In het verslag en in de verspreidingsatlas zijn deze opgaven in atlasblok 150-420 geplaatst. Maar in het verslag staat ook dat 'kribben bij het dijkcafé naast de steenfabriek' bekeken werden. Dat dijkcafé is de Roskam en de kribben dichtbij het café liggen in km-hok 150-425. De vermelding van beide soorten op kribben is opmerkelijk. Ik zag *Brachythecium rivulare* nooit op een krib. De meest typerende planten van *B. rivulare* groeien langs beekjes in bronbossen. In het Land van Maas en Waal noteerde ik het één keer op de oever van het Maas-Waalkanaal. *B. rivulare* is zeer lastig van bepaalde sterk daarop gelijkende vormen van *B. rutabulum* te onderscheiden. Dergelijke vormen groeien onder andere op kribben en oeverbeschoeiingen. Vermoedelijk is een dergelijke vorm van *B. rutabulum* de aanleiding voor de vermelding in 1975 geweest. Maar bij gebrek aan herbariummateriaal is dit niet te controleren. Elders in het gebied verzamelde ik mogelijk materiaal van *B. rivulare* op natte wilgenstammen in en net boven het water in de verwilderde, zeer beschutte grienden ten westen van de zandwinplas. Dit materiaal heeft enkele van de kenmerken van *B. rivulare*: grote holle bladhoekcelgroepen van grote, hyaliene cellen die lang en breed aflopen. Maar andere kenmerken zoals de breed driehoekige bladvorm met recht naar de top toelopende bladranden en geplooiden bladen ontbreken of zijn zwak ontwikkeld. Het is dus niet geheel zeker tot welk taxon dit materiaal behoort. Het zal niet verbazen dat de status van *B. rivulare* als soort ter discussie staat en dat het taxon in de nieuwe Nederlandse standaardlijst als variëteit van *B. rutabulum* opgenomen zal worden.

Scleropodium cespitans is vooral een soort van dikke bomen in de uiterwaarden, daarop komt het ook in de Hurwenensche Uiterwaarden regelmatig voor. Het groeit ook wel op beton en kalksteen in oeverbeschoeiingen, maar op een krib is het zeer zeldzaam; ik heb het daar slechts één keer op gevonden.

Op de 'cementen bovenkant van een duikertje' in km-hok 149-424 werd in 1975 *Gyroweisias tenuis* gezien. Die duiker is helaas verdwenen bij de dijkverzwaring van 1996.

De werkgroepsexcursie van 1982

Op 27 maart 1982 hield de BLWG een eendags-excursie naar Zaltbommel. Huub van Melick doet er in Buxbaumiella 15 verslag van (Van Melick 1984). De ochtendbestemming van maar liefst 35 bryologen was de Hurwenensche Uiterwaarden bij de steenfabriek aan de oostkant (km-hok 150-425). Steenfabriek De Lagewaard dateerde van 1910 maar al vanaf tenminste 1850 was hier een steenoven aanwezig (Topotijdreis.nl). De steenfabriek is in 2002 gesloopt in het kader van *Ruimte voor de Rivier*. Nu resteert alleen nog de schoorsteen, getooid met een ooievaarsnest op de top. En het voormalige fabrieksterrein fungeert als hoogwatervluchtplaats voor de begrazers.

Het oude beschaduwde muurtje bij de steenfabriek dat men in 1982 onderzocht, is ook verdwenen. Dat was toen begroeid met twee soorten die ik in het gebied niet meer terug gevonden heb: *Fissidens gracilifolius* en *Gyroweisias tenuis*. Ik kan beide soorten bevestigen omdat ik de moscollecties van Pieter van den Boom – die er die dag bij was en beide soorten verzamelde – in mijn herbarium heb opgenomen. Hierdoor is in ieder geval zeker dat er geen sprake is van verwarring van *Gyroweisias tenuis* met *Leptobarbula berica*, een soort die toen nog niet herkend werd.

Van het 'oude beschaduwde muurtje' werd ook *Lophocolea heterophylla* opgegeven, wat een erg ongebruikelijke standplaats voor dit levermos is. *Lophocolea* in de uiterwaarden is doorgaans *L. bidentata*. *L. heterophylla* komt – net als *Rhizomnium punctatum* – slechts zelden voor in de Waaluiterswaarden, en dan alleen op dood, nat hout. Daarop vond ik het ook in de Hurwenensche Uiterwaarden, in het natte deel van het oobos ten westen van de zandwinplas.

Op een ruderaal terreintje met open zavelige grond werden naast algemene soorten van verstoorde bodems in 1982 ook twee mossen genoteerd, die ik nooit in een Waaluiterswaard gevonden heb: *Atrichum undulatum* en *Dicranella heteromalla*. Dit zijn soorten van neutrale tot zure bodem die in de uiterwaarden van de Waal afwezig is. Is er sprake van verwarring met andere soorten? Of was de bodem van het ruderaal terreintje verzuurd? Of is er iets misgegaan bij het opmaken van de soortenlijst van de excursiedag en stonden deze soorten ergens anders? Na-

vraag bij vier bryologen die er die dag bij waren, leert dat zij deze beide soorten niet verzameld of genoteerd hebben. Voor *Dicranella heteromalla* lijkt verwarring met *D. varia* een optie: deze algemene kleisoort staat namelijk niet op de soortenlijst van de excursie, maar was ongetwijfeld aanwezig.

Interessante vondsten van 27 maart 1982 zijn verder *Cirriphyllum crassinervium* en *Scleropodium cespitans*. Gek genoeg staan ze wel in de Verspreidingsatlas, verzameld door Huub van Melick, maar niet in de soortenlijst in het verslag. *Cirriphyllum crassinervium* komt in dit km-hok nog altijd voor op betonpuin onder wilgen op het talud langs de Waal. *Scleropodium cespitans* heb ik in km-hok 150-425 niet meer gevonden, maar wel elders in het gebied.

Overige opgaven voor 2020

Ik heb geen andere mosinventarisaties van het gebied kunnen achterhalen. Op Verspreidingsatlas.nl worden losse vondsten van diverse waarnemers vermeld. Vrijwel alle opgegeven soorten komen ook nu nog in de uiterwaard voor. Twee soorten heb ik niet teruggevonden: *Microbryum davallianum* s.l. (een opgave uit 1971) en *Riccia cavernosa* (diverse opgaven, ook recent). *M. davallianum* is vrij zeldzaam in uiterwaarden en komt daar doorgaans voor in de vorm van de typevariëteit. Variëteit *conicum* komt vaker voor op dijktafuds die op het zuiden geëxposeerd zijn, maar die zijn in het onderzochte gebied niet aanwezig. *Riccia cavernosa* is doorgaans een algemene soort van droogvallende plassen in uiterwaarden en het is opmerkelijk dat het in het najaar van 2020 niet aanwezig was. Wel is het zo dat de bodem van de droogvallende plassen in het gebied nogal zandig is, wat niet bevorder-

lijk voor de ontwikkeling van *R. cavernosa* is. De soorten *Physcomitrella patens* en *Bryum klinggraeffii* die doorgaans *R. cavernosa* begeleiden, zijn in het gebied veel minder algemeen dan in andere uiterwaarden.

4. Resultaten per biotoop

Waaloever met rivierstrandjes, rivierduintjes, beschoeiing, wilgen en verlaagde kribben

De kribben zijn rond 2012 verlaagd en nog steeds voor een groot deel onbegroeid. De eerste soort die terugkeert op de kale stenen is *Fontinalis antipyretica*. Ook *Cinclidotus fontinaloides* is vrij snel weer van de partij. *C. riparius* volgt wat later, maar *C. danubicus* vond ik hier nog niet op de verlaagde kribben (recent wel buiten het gebied). Inmiddels is ook *Fissidens crassipes* weer present. Bij de Roskam ligt een ouder stuk beschoeiing van zwarte kalkstortsteen dat wel mooi begroeid is. Alle kenmerkende soorten komen hier voor. Naast de hierboven genoemde zijn dat bijvoorbeeld ook *Amblystegium fluviatile*, *Octodicerias fontanum*, *Rhynchostegium riparioides* en *Schistidium platyphyllum*. Van de oude kribben is soms de basis (waar de krib de oever raakt) nog min of meer aanwezig. Hier liggen stenen die rijker begroeid kunnen zijn. Op zo'n plek vond ik *Plagiomnium rostratum*, *Schistidium apocarpum* s.s. en *S. elegantulum*.

Op de rivierstrandjes komt geen klei aan de oppervlakte waardoor een soort als *Physcomitrella patens* afwezig is. Op de overgang van strand naar rivierduin zag ik onder andere *Bryum violaceum*, *Ptychostomum touwii* en *Climacium dendroides*. Bovenop de duintjes is het vooral *Brachythecium albicans* en *Syntrichia ruralis* var.

Tabel 1. Zes soorten die vóór 2020 zijn opgegeven maar niet tijdens de inventarisatie van 2020-21 zijn gezien.

Soort	Opgegeven standplaats	Status
<i>Atrichum undulatum</i>	ruderaal terreintje	onwaarschijnlijke opgave
<i>Dicranella heteromalla</i>	ruderaal terreintje	onwaarschijnlijke opgave
<i>Fissidens gracilifolius</i>	oud beschaduwd muurtje	aanwezigheid bevestigd met herbariummateriaal, muurtje is verdwenen
<i>Gyroweisia tenuis</i>	oud beschaduwd muurtje en betonnen duiker	aanwezigheid bevestigd met herbariummateriaal, muurtje en duiker zijn verdwenen
<i>Microphyllum davallianum</i> s.l.	niet bekend	mogelijk nog aanwezig maar zeldzaam
<i>Riccia cavernosa</i>	niet bekend	zeer waarschijnlijk in gebied aanwezig, maar niet gevonden in onderzoeksperiode



Afbeelding 3. Niet alledaagse standplaatsen van *Octodiceras fontanum*: op de stalen boeg van een gestrand schip en op de wortels van een wilg in de oever van een kleiput. Opnamedata 4 en 12 december 2020.

arenicola wat de klok slaat. Een stuk beschoeiing met stalen damwandprofiel leverde *Bryum pseudotriquetrum* s.l. op de vochtige klei bovenop en direct achter het staal op. Op wilgen op de strandjes zijn doorgaans alleen algemene taxa als *Leskea polycarpa*, *Orthotrichum affine* var. *affine*, *O. diaphanum*, *Syntrichia latifolia* en *S. papillosa* te vinden. Enkele dikke exemplaren leverden ook *Scleropodium cespitans* op.

Ooibossen

Rond de kleiputten in het oosten van het gebied is zachthoutooibos ontstaan. Dit viel vooral op door de mossen op de wortels van de wilgen. In laagtes waar 's winters water staat waren deze begroeid met *Cinclidotus fontinaloides*, *Fissidens gymnandrus*, *Octodiceras fontanum* en *Thamnobryum alopecurum*.

Afbeelding 4. In de 'Nederlandse rimboe': het verwilderde griend ten westen van de zandwinplas. Opnamedatum 14 mei 2021.



Tabel 2. Kenmerkende biotopen en enkele bijbehorende soorten in de Hurwenensche Uiterwaarden.

Waaloever , kribben en beschoeiing

<i>Amblystegium fluviatile</i>	Rivierpluisdraadmos
<i>Amblystegium varium s.s.</i>	Vloedpluisdraadmos
<i>Cinclidotus danubicus</i>	Diknerfkribbenmos
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	Gewoon kribbenmos
<i>Cinclidotus riparius</i>	Langsteelkribbenmos
<i>Didymodon nicholsonii</i>	Rivierdubbeltandmos
<i>Fissidens crassipes</i>	Gewoon riviervedermos
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Gewoon bronmos
<i>Octodiceras fontanum</i>	Watervedermos
<i>Orthotrichum cupulatum var. riparium</i>	
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	Waternalms
<i>Schistidium platyphyllum</i>	Kribbenachterlichtmos

Waaloever, rivierduintjes

<i>Brachythecium albicans</i>	Bleek dikkopmos
<i>Drepanocladus aduncus s.s.</i>	Moerassikkellmos
<i>Syntrichia ruralis var. arenicola</i>	Groot duinsteretje

Ooibossen

<i>Anomodon viticulosus</i>	Groot touwtjesmos
<i>Fissidens gymnanthus</i>	Vloedvedermos
<i>Homalia trichomanoides</i>	Spatelmos
<i>Leskea polycarpa</i>	Uiterwaardmos
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Spits boogsterrenmos
<i>Scleropodium cespitans</i>	Vossenstaartmos
<i>Syntrichia laevipila s.s.</i>	Boomsterretje
<i>Syntrichia latifolia</i>	Riviersterretje
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	Struikmos

Kleiputten

<i>Bryum klinggraeffii</i>	Scharlakenknolknikmos
<i>Ephemerum cohaerens</i>	Recht eendagsmos

Kleiputten (vervolg)

<i>Leptobryum pyriforme</i>	Slankmos
<i>Physcomitrella patens</i>	Slibmos

Stroomdalgrasland

<i>Bryum ruderales</i>	Purperknolknikmos
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	Duinsnavelmos

Dijktaud met steenbeschoeiing

<i>Brachythecium populeum</i>	Penseeldikkopmos
<i>Cirriphyllum crassinervium</i>	Bossig spitsmos
<i>Dialitrichia fragilifolia</i>	Riviermos
<i>Homalothecium lutescens</i>	Smaragdmos
<i>Schistidium spp.</i>	Achterlichtmossen
<i>Syntrichia spp.</i>	Sterretjes

Oude bakstenen uitwateringssluis

<i>Fissidens arnoldii</i>	Klein riviervedermos
<i>Fissidens crassipes</i>	Gewoon riviervedermos
<i>Octodiceras fontanum</i>	Watervedermos
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	Struikmos

Kleitaluds langs nevengeul

<i>Aloina aloides var. ambigua</i>	Gewoon aloëmos
<i>Barbula convoluta var. sardoa</i>	
<i>Dicranella howei</i>	Kalkgreppelmos
<i>Phascum cuspidatum s.s.</i>	Gewoon knopmos
<i>Tortula protobryoides</i>	Gesloten kleimos
<i>Tortula truncata</i>	Gewoon kleimos

Zandige bodem in gegraven laagtes en verlaagd grasland

<i>Bryum algovicum</i>	Netknikmos
<i>Bryum creberrimum</i>	Dicht knikmos
<i>Bryum knowltonii</i>	Roodmondknikmos

Het grootste ooibos ligt tussen Kil en zandwinplas in. Behalve wilgen staan er ook dikke zwarte populieren. Enkele daarvan leverden *Anomodon viticulosus*, *Homalia trichomanoides*, *Scleropodium cespitans* en *Thamnobryum alopecurum* op. Op één populier stond een pluk *Leucodon sciuroides*. In het zuiden van het bos staan en liggen enkele zeer dikke schietwilgen. Naast de hierboven genoemde soorten zijn zij ook begroeid met *Plagiomnium cuspidatum* en *Fissidens gymnanthus*. Allemaal soorten van dikke bomen in ooibossen die – behalve *Scleropodium* – tot nu toe niet uit het gebied bekend waren. Wellicht zijn

zij pas verschenen met het ouder worden van de bomen. Toch was de kern van het ooibos ook al in 1975 aanwezig, toen nog als griend dat voor het eerst zichtbaar is op de topografische kaart van 1956. Tijdens de werkgroepsexcursies van 1975 en 1982 is dit bos niet bezocht.

De wilgen in het natste, westelijke deel van het bos bestaan vooral uit lage, koepelvormige soorten. Dit is een verwilderde griend, nog te herkennen aan de slootjes en rabatten. Dit is bijzonder moeilijk toegankelijk en bewerkelijk terrein en komt dicht bij het 'Nederlandse oerbos'. Het be-



Afbeelding 5. De deels drooggevallede westelijke kleiput, groeiplaats van *Ephemerum cohaerens* tussen bruin cypergras. Op de foto is de bruine kleur van het afgestorven cypergras te zien. Inzet: *Ephemerum cohaerens*. Opnamedatum 12 december 2020.

staat uit een wirwar van wilgenstammen en takken, dood hout, water, brandnetels en – aan de randen – haast ondoordringbaar dauwbraamstruweel. Op de dikke stammen groeit hier zeer veel *Scleropodium cespitans* en *Fissidens gymnandrus*. Op wilgen met harde schors is regelmatig *Metzgeria fruticulosa* aan te treffen. Op nat, vermoldend hout van dikke stammen in het water werden *Lophocolea heterophylla*, *Rhizomnium punctatum* en *Chiloscyphus polyanthos* var. *pallens* genoteerd. Alle drie zeldzame soorten in de Waal uiterwaarden. *Chiloscyphus* is niet alleen nieuw voor de Bommelerwaard maar ook nooit eerder door mij langs de Waal gevonden.

Oude, deels verlandde kleiputten

In het oosten van de uiterwaard liggen twee door een dammetje gescheiden kleiputten. In december 2020 stond het water erg laag, wat het

mogelijk maakte de mosflora van droogvallende bodem en oevers te onderzoeken. Hoewel het kleiputten zijn, is de bodem opvallend zandig. Wellicht was er slechts een relatief dun kleidek aanwezig dat volledig voor de baksteenfabricage is afgegraven. Op de drooggevallede bodem stond opvallend veel *Leptobryum pyriforme* terwijl *Bryum klinggraeffii* veel minder en *Physcomitrella patens* nauwelijks voorkwam. Dit is gereleateerd aan de afwezigheid van echte kleibodem. *Riccia cavernosa* was zelfs volledig afwezig. Normaal gesproken maken deze laatste drie soorten de dienst uit op droogvallende bodems in de uiterwaarden. In de westelijke put werd de show gestolen door *Ephemerum cohaerens*. Enkele plekje op de noordoever en enkele tientallen vierkante meters op drooggevallede bodem rond een eilandje in het zuiden. Dit eendagsmos groeit hier op een dun laagje slib op zand en vooral tussen bruin cypergras en naaldwaterbies.



Afbeelding 6. Het stroomdalgrasland in volle glorie vroeg in de zomer, 26 juni 2020.

Het eilandje in de kleiput heeft verticale oevers, bovenop begroeid met dauwbraam. Op de overgang van horizontale naar verticale kleibodem is een grote populatie *Weissia brachycarpa* var. *brachycarpa* aanwezig.

Zandwinplassen in het westelijk gebiedsdeel

De oevers van de zandwinplassen zijn arm aan mossen. Het zand is erg grof en droogt daardoor snel uit. Op de oostoever van de zuidelijke plas lag in de herfst een dik pakket aangespoelde en verterende wilgenbladeren. Het kleitalud van de zuidelijke oever van deze plas is begroeid met gras en daar tussen vielen *Rhynchosstegium megapolitanum*, *Syntrichia ruralis* var. *arenicola* en *Tortula protobryoides* op. Op een kleibankje aan de noordoever stond het enige plukje *Physcomitrium pyriforme* in mijn inventarisatie.

Stroomdalgrasland

Op het eiland dat ontstaan is door de aanleg van

de nevengeul liggen enkele stroomruggen. Daarop is plaatselijk zeer fraai stroomdalgrasland te vinden met onder andere beemdtkroon, geel walstro, geoorde zuring, karwijvarkenskervel, kattendoorn, sikkellklaver en veldsalie. Her en der staan pollen knikkende distel. Vloedmerken, afgezet tijdens hoogwaters, zijn te herkennen aan een rand met wede. De mosflora blijkt helaas de rijkdom aan vaatplanten niet te evenaren. De grasmat van de twee oude, oostelijke percelen is te dicht waardoor open plekken voor mossen ontbreken. Het meest westelijke perceel is jonger en heeft meer open plekken. Hier groeien op humeus-zandige bodem diverse knikmossen: *Bryum dichotomum*, *B. rubens*, *B. ruderales* en eenmaal *B. caespiticium*. Daartussen staat ook zeer veel *Rhynchosstegium megapolitanum*.

Vochtig, verlaagd grasland

Aan de noordoostkant van de Kil zijn enkele percelen grasland in 2015 verlaagd. In 2020 en 2021 bleken in een perceel nog wat open, zandi-

ge plekken aanwezig te zijn. Hierop groeien *Bryum creberrimum* in laagten en *Bryum algovicum* op zandige kopjes. Beiden niet eerder gezien in de Bommelerwaard. *B. algovicum* vond ik ook rijkelijk op zandige kopjes van wat vermoedelijk een oud zanddepot is geweest. Hier groeide het samen met *Syntrichia ruralis* var. *arenicola*. Opmerkelijk is dat op beide locaties ook een kortbladige variëteit van *Didymodon fallax* groeit, met droog niet gebogen blaadjes: var. *brevifolius*. Het grasland stond in de winter van 2020-21 langdurig onder water. Kennelijk wordt daarvoor de vegetatie terug in de successie gezet waardoor de zandige kopjes lang open blijven.

Buitendijks dijktaalud, deels met betonzetsteen en kalkstortsteen versterigd

Het buitendijkse talud van de Waaldijk is in het westelijk deel van het gebied, in de bocht waar de rivier bij hoog water tegenaan stroomt, versterkt met betonzetsteen en plaatselijk ook met

kalkstortsteen. Ook bij de Roskam is zo'n stuk beschoeide dijk aanwezig. De betonstenen zijn rijk begroeid met mossen en vetmuursoorten. 's Zomers groeit er ook veel dauwbraam en grote brandnetel, maar die worden jaarlijks gemaaid, waardoor de mosflora 's winters weer opknaapt. Op de dauwbraam en grote brandnetel parasiteert hopwarkruid. Op de betonzetsteen zijn af en toe plekken met *Homalothecium lutescens* aanwezig. Bij de Roskam bevindt zich een zeer grote populatie. Bovenaan de zone met betonzetsteen – tegen het klei/grastalud aan – groeit opvallend veel *Rhynchostegium megapolitanum* op een dun laagje aarde op beton. Een enkele keer ook met kapsels met kenmerkend gesnaveld operculum. Het lijkt erop dat *R. megapolitanum* de laatste jaren toeneemt. In Zuid-Europa neemt deze soort de plaats in van *Brachythecium rutabulum* als algemene grote pleurocarp. Wellicht hebben de hete zomers van de laatste jaren het duinsnavelmos een duwtje in de rug

Afbeelding 7. Het dijktaalud met bovenaan betonzetsteen en onderaan kalkstortsteen. Op dat laatste groeit af en toe *Cirriphyllum crassinervium* terwijl bovenaan het talud op de overgang naar gras veel *Rhynchostegium megapolitanum* groeit. Opnamedatum 4 december 2020.





Afbeelding 8. Het oude uitwateringssluisje aan de westkant van het gebied, groeiplaats van onder andere *Fissidens arnoldii* (inzet). Foto's: Dick Haaksma, opnamedatum 4 december 2020.

gegeven. Tijdens een kartering van deze soort op de Waaldijk in het Land van Maas en Waal in de hete zomer van 2020 bleek *R. megapolitanum* het enige mos dat nog groen en herkenbaar was terwijl de rest bruin en/of dood was.

Een andere interessante soort is *Dialytrichia mucronata* var. *fragilifolia* die op een vijftal plekken gezien werd. En bijzonder is ook *Racomitrium canescens* var. *intermedium* die op een locatie met 6 kleine plekkjes aanwezig was op het beton. Een speciale zoektocht naar *Schistidium* bracht naast veel *S. crassipilum* ook *S. helveticum* en *S. viride* aan het licht. Met name het kleine stukje talud dat op het zuidoosten gericht is, bleek in dit opzicht rijk. Op een op het noorden gericht talud waar humus accumuleert, staan *Dicranum scoparium* en *Lophocolea semiteres*. Opmerkelijke soorten op beton in de uiterwaarden! Kennelijk is de humusaccumulatie afdoende om de basische invloed van het beton af te schermen.

De stortstenen zijn alleen aanwezig onderaan het dijktaalud in km-hok 147-425. Daar groeit op enkele plaatsen *Cirriphyllum crassinervium*.

De dijk in de oostelijke helft van het gebied is buitendijks niet met steen bekleed. Hier treffen we een kleitalud aan dat met vaatplanten begroeid is. Omdat de expositie overwegend noord is, wordt de mosflora vooral door pleurocarpen gedomineerd: *Calliergonella cuspidata*, *Rhytidadelphus squarrosus*, *Pseudoscleropodium purum*, *Brachythecium rutabulum* en *Oxyrrhynchium hians* zijn de meest voorkomende. Slechts hier en daar vinden we open plekkjes rond muizenholen waar *Bryum rubens*, *Phascum cuspidatum*, *Fissidens taxifolius* en *Barbula convoluta* var. *sardoa* groeien. Op enkele plekken met een noordwestelijke expositie staan ook *Fissidens incurvus* en *Ephemerum recurvifolium*. Meer warmteminnende soorten die op zuidelijke dijktaaluds voorkomen, werden hier niet aangetroffen.

Oude uitwateringssluis

Het oude bakstenen sluisje aan de noordwestkant van het gebied herbergt een mooie populatie *Fissidens arnoldii*. Dit kleine vedermos valt op door zijn blauwgroene kleur en groeit vooral op de basis van de sluismuren, vlak boven het water en op losse bakstenen op de bodem van de sluis. Daar staat ook *Octodieras fontanum*. Wat hoger op de muren groeit veel *F. crassipes* en ook *Thamnobryum alopecurum* is met kleine planten aanwezig. Van de vaatplanten is steenbreekvaar hier de aandachtstrekker.

Klei-afslagkantjes en kleitaluds langs de nevengeul

Aan de noordkant van de nieuwe nevengeul liggen afkalvende oevers met kleibankjes. Naast veel algemene kleimossen groeit hier ook *Tortula protobryoides* in twee verschillende vormen: planten met korte seta's met eivormige theca's en met lange seta's met meer cilindrische the-

ca's. Ook vond ik hier een opmerkelijke vorm van *Phascum cuspidatum* met kortbladige uitlopers en vertakte stengels (var. *schreberianum*). Verder staat er veel *Aloina aloides* var. *ambigua*.

Gegraven laagtes met zandige bodem

In km-hok 148-424 zijn twee laagtes gegraven waar de zandige ondergrond tevoorschijn is gekomen. Inmiddels staat er in de verlagingen veel wilg, maar daartussen zijn nog enkele pioniers te vinden. Meest opmerkelijk zijn *Bryum creberrimum* en *B. knowltonii*. Zij groeien hier samen met *B. barnesii*, *B. gemmiferum* en *Ceratodon purpureus*. *Bryum knowltonii* is niet alleen nieuw voor de Bommelerwaard maar het is ook de eerste vondst in het gebied tussen Waal en Maas. Op het talud van het kleidek aan de rand van de verlagingen zijn *Aloina aloides* var. *ambigua*, *Didymodon tophaceus* subsp. *sicculus* en *Weissia brachycarpa* var. *brachycarpa* waargenomen.

Afbeelding 9. De verlaging waar zand aan de oppervlakte komt. Inzet: *Bryum creberrimum* (links) en *B. knowltonii* (rechts). Foto's: 21-12-2020.



5. Vergelijking met andere Waaluiterswaarden

Op de soortenlijst in de bijlage staan 154 taxa, 88 die al bekend waren voor 2020 en 66 die er door dit onderzoek bijgekomen zijn. Ik twijfel aan de juistheid van de oude opgaven van *Atrichum undulatum* en *Dicranella heteromalla*. Wanneer we die buiten beschouwing laten telt de mosflora 152 taxa. Daarmee is de Hurwenensche Uiterwaarden een zeer soortenrijke waard. Het is ook een grote waard met veel verschillende biotopen, wat natuurlijk bijdraagt aan het hoge aantal taxa. Appendix 1 geeft een overzicht van de taxa in het gebied, verdeeld over de acht km-hokken en in de perioden 1800-2019 en 2020-2021. Van de 66 nieuwe taxa zijn er 15 tevens nieuw voor de Bommelerwaard. Van de oude vondsten heb ik er vier niet teruggevonden (zie Tabel 1).

Het gemiddeld aantal taxa per km-hok bedraagt 75 met een minimum van 43 in hok 148-423 en een maximum van 93 in hok 150-425. Van het hok met 43 taxa ligt maar een klein stukje in de uiterwaarden, de rest is binnendijs, niet onderzocht terrein. Het hok met het hoogste aantal taxa kenmerkt zich door de aanwezigheid van veel verschillende biotopen. Een goed uiterwaardhok langs de Waal telt 60-70 taxa. De Hurwenensche uiterwaarden liggen daar duidelijk boven.

De rijkdom van de waard blijkt ook uit een vergelijking met enkele andere waarden langs de Waal in de Bommelerwaard (Tabel 3). Deze waarden zijn kleiner in oppervlak, hebben minder variatie in biotopen en daardoor minder soorten. In de Waaluiterswaarden langs het 37 km lange traject in het Land van Maas en Waal trof ik 179 taxa aan (Nieuwkoop 2021). Drie taxa in de Hurwenensche Uiterwaarden heb ik niet in het Land van Maas en Waal aangetroffen: *Bryum knowltonii*, *Didymodon fallax* var. *brevifolius* en *Schistidium helveticum*.

Tabel 3. Vergelijking van enkele uiterwaarden op de zuidoever van de Waal.

Gebied	Aantal taxa
Hurwenensche Uiterwaarden	152
Gamerensche Waarden	96
Breemwaard (tussen Nieuwaal en Zuilichem)	98
Uiterwaarden bij Loevestein	100
Waaluiterswaarden Land van Maas en Waal	179

Woord van dank

Colinda van Meer en Dick Haaksma vergezelden me tijdens een van de excursies. Rienk-Jan Bijlsma keek mee op de *Bryum*-rijke plekken in km-hok 148-424. Henk Siebel zocht mee naar *Schistidium* soorten op het verstevigde dijktaalud aan de westkant van het gebied. Huub van Melick, Gerard Dirkse, Ad Bouman en Rienk-Jan Bijlsma zochten naar herbariummateriaal en aantekeningen van de excursie in 1982. Huub van Melick leende me een collectie uit zijn herbarium ter controle.

Literatuur

Berendsen, H.J.A. 1993. De ontwikkeling van het Nederlandse riviereengebied. GEA 26: 49-76.

BLWG Verspreidingsatlas mossen. www.verspreidingsatlas.nl.

Edelman, C.H., L. Eringa, K.J. Hoeksema, J.J. Jantzen & P.J.R. Modderman. 1950. Een bodemkartering van de Bommelerwaard boven den Meidijk, De bodemkartering van Nederland deel VII. Stichting voor bodemkartering.

Gradstein, S.R. & W.V. Rubers. 1977. Verslag van de voorjaarsexcursie op 3, 4 en 5 mei 1975 naar de West-Betuwe. Buxbaumiella 6: 4-27.

Hodgetts, N.G. et al. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. Journal of Bryology 42: 1-116.

Melick, H. van. 1984. Eendagsexcursie Zaltbommel 27 maart 1982. Buxbaumiella 15: 26-29.

Nieuwkoop, J.A.W. 2021. De mosflora van het Land van Maas en Waal. 7. Analyse. Buxbaumiella 120: 30-54.

Wansink, D.E.H., R.G. Verbeek & J.A. Inberg. 2012. Herinrichting Hurwenense Kil en effecten op beschermde natuurgebieden. Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet 1998. Bureau Waardenburg.

Adresgegevens auteur

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

Abstract

The bryophyte flora of the Hurwenensche Uiterwaarden.

The southern forelands of the river Waal between Zaltbommel and Hurwenen were investigated in 2020-2021. The area is the largest foreland in the Bommelerwaard. The Bryological and Lichenological Society visited parts of it in 1975 and 1982. Appendix 1 presents the taxa found before 2020 and in 2020/21 in the eight (parts of) square kilometres in the area.

Before this investigation 88 species were known, two of which are doubtful and not supported by herbarium collections. In this investigation 66 taxa were added to the list, which brings the total up to 152 taxa. The different habitats with their specific taxa are presented, see Table 2 for a summary. Some interesting records are *Bryum creberrimum* (first record in Waal fore-

lands), *Bryum knowltonii* (first record between Waal and Maas), *Dicranella howei* and *Rhynchostegium megapolitanum* (both strongly increasing species), *Ephe-merum cohaerens* and *Fissidens arnoldii* (rare species, bound to the big rivers) and *Dicranum scoparium* and *Lophocolea semiteres* (remarkable species in a base-rich environment).

Appendix 1. Overzicht van de mossen in de Hurwenensche Uiterwaarden tot 2020 en in 2020-2021, per km-hok.

Legenda

- x: taxon nieuw voor het gebied
- xx: taxon nieuw voor de Bom-melerwaard
- †: verdwenen taxon
- ?: twijfelachtige opgaven (*Atrichum undulatum* en *Dicranella heteromalla*)
- v: vondsten voor 2020
- n: vondsten in 2020-'21

Opmerking over de gehanteerde naamgeving: De nomenclatuur is conform de Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hawwmossen 2005 (Siebel et al. 2005) en de aanvullingen in Siebel et al. 2009. Inmiddels is de standaardlijst sterk verouderd, en naar een nieuwe Nederlandse checklist wordt met spanning uitgekeken. Door genetisch onderzoek worden veel nieuwe of vergeten taxa onderscheiden. De recente Europese checklist (Hodgetts et al. 2020) onderscheidt ze vaak op soortniveau en ook in Nederland zal dat in veel gevallen gebeuren. In de hieronder staande lijst is voor de niet in de Standaardlijst genoemde taxa de 'Naamlijst van de Nederlandse Mossen' gehanteerd, zoals die te vinden is op <https://www.verspreidingsatlas.nl/soortenlijst/mossen> (geraadpleegd op 25 april 2021). In deze lijst worden veel taxa nog als variëteit of ondersoort vermeld, terwijl ze binnenkort op soortniveau onderscheiden zullen worden. Niet alle nieuwe taxa zijn al van een Nederlandse naam voorzien.

		Km-hok									
Taxon	Nederlandse naam	Status	147-425	147-424	148-425	148-424	148-423	149-425	149-424	150-425	Opmerking
Aloina aloides var. ambigua	gewoon aloëmos		n		n	n		n		v n	oude vondst als Aloina spec.
Amblystegium fluviatile	rivierpluisdraadmos		v					n		n	
Amblystegium humile	kleipluisdraadmos		n	n	v	v n	n	v	n	n	oude vondsten als A. varium s.l.
Amblystegium serpens	gewoon pluisdraadmos		n	n	v n	v n	n	v n	n	v n	
Amblystegium varium s.s.	vloedpluisdraadmos	x		n						n	150-425 leg. ? 1982, ruderaal terreintje bij steenfabriek
Amblystegium tenax	waterpluisdraadmos	x							n		
Anomodon viticulosus	groot touwtjesmos	x		n		n					oude vondsten als B. convoluta s.l.
Atrichum undulatum	groot rimpelmos	?								v	
Barbula convoluta var. convoluta	gewoon smaragdsteeltje		n	v		n		n	v n	v n	oude vondsten als B. convoluta s.l.
Barbula convoluta var. sardoa		x	n	n	n	n	n	n	n	n	
Barbula unguiculata	kleismaragdsteeltje		n	n	v n	v n	v n	v n	n	v n	
Brachythecium albicans	bleek dikkopmos		n	n	v n	n		v n	n	v n	
Brachythecium mildeanum	moerasdikkopmos			n	n	n	n	v n	n	n	
Brachythecium populeum	penseeldikkopmos		n		n			n		v	
Brachythecium rivulare	beekdikkopmos		n	n		n				v	
Brachythecium rutabulum	gewoon dikkopmos		n	v n	v n	v n	v n	v n	v n	v n	
Brachythecium salebrosum	glad dikkopmos					v				n	
Bryoerythrophyllum recurvirostre	oranjesteeltje			n		n	n			v	
Bryum algovicum	netknikmos	xx				n			n		
Bryum argenteum	zilvermos		n	n	v n	n	n	v n	n	v n	
Bryum barnesii	geelkorrelknikmos		n	n	n	n		v n	n	v n	
Bryum caespitium	zodeknikmos			n	v n			v			

		Km-hok										
Taxon	Nederlandse naam	Status	147-425	147-424	148-425	148-424	148-423	149-425	149-424	150-425	Opmerking	
Bryum capillare s.s.	gedraaid knikmos		n	n	v n	v n	n	v n	n	v n	oude vondsten als B. capillare s.l.	
Bryum capillare var. flaccidum	boomknikmos		n	n	n	n				v n		
Bryum creberrimum	dicht knikmos	xx				n						
Bryum dichotomum	grofkorrelknikmos		n	n	v n	n		v n		v n		
Bryum gemmiferum	fijnkorrelknikmos		n			n		n		v n		
Bryum klinggraeffii	scharlakenknolknikmos	x						n	n	n		
Bryum knowltonii	roodmondknikmos	xx				n						
Bryum pseudotriquetrum s.l.	veenknikmos	x		n	n					n		
Bryum radiculosum	muurknikmos	x						n		n		
Bryum rubens	braamknikmos		n	n	n	n	n	n	v n	n		
Bryum ruderales	purperknolknikmos	x		n	n			n		n		
Bryum violaceum	violetknolknikmos	xx						n				
Calliergonella cuspidata	gewoon puntmos		n	v n	v n	n	v n	n	n	n		
Ceratodon purpureus	gewoon purpersteeltje		n	n	v n	n	n	v n	n	v n		
Chiloscyphus polyanthos var. pallescens	boslippenmos	xx				n						
Cinclidotus danubicus	diknerfkribbenmos							n		v n		
Cinclidotus fontinaloides	gewoon kribbenmos		n		n			n	n	v n		
Cinclidotus riparius	langsteelkribbenmos		v		n			v n		n		
Cirriophyllum crassinervium	bossig spitsmos		n				n			v n		
Cirriophyllum piliferum	haarspitsmos		n	v n						n		
Climacium dendroides	boompjesmos				v n			n				
Cryphaea heteromalla	vliermos				n	v n		n		n		
Dialytichia mucronata var. fragilifolia	riviermos	x		n								
Dicranella heteromalla	gewoon pluissjesmos	?								v	150-425 leg. ? 1982; ruderaal terreintje bij steenfabriek	
Dicranella howeii	kalkgreppelmos	x			n					n		
Dicranella schreberiana s.s.	hakig greppelmos								n	v		
Dicranella staphyliina	knolletjesgreppelmos		n		n	n		n	n	v		
Dicranella varia	kleigreppelmos	x	n		n		n	n	n	n		
Dicranum scoparium	gewoon gaffeltandmos	x		n								
Dicranoweisia cirrata	gewoon sikkelsterretje	x								n		
Didymodon fallax s.s.	kleidubbeltandmos					n				v n	oude vondst als D. fallax s.l.	
Didymodon fallax var. brevifolius		xx				n			n			
Didymodon luridus	breed dubbeltandmos		v n	v n	n	n	n	n	n	v n		
Didymodon nicholsonii	rivierdubbeltandmos	x	n		n			n		n		
Didymodon rigidulus	broeddubbeltandmos		n	n						v n		
Didymodon sinuosus	bros dubbeltandmos		v n	n	n		n	n		v n		
Didymodon tophaceus subsp. sicculus		x			n	n						
Didymodon tophaceus subsp. tophaceus	stomp dubbeltandmos		n		n			n		v	oude vondst als D. tophaceus s.l.	
Didymodon vinealis var. flaccidus	muurdubbeltandmos		n	n	n	n	n	n	n	v n	oude vondst als D. vinealis s.l.	
Drepanocladus aduncus s.s.	moerassikkelmos		n		v n	n	n	v n	n	n	oude vondsten als D. aduncus s.l.	
Drepanocladus kneiffii	krom zompmos	x	n	n	n	n	n	n	n	n		
Ephemerum cohaerens	recht eendagsmos	x						n	n			
Ephemerum recurvifolium	kalkeendagsmos	x							n			
Eurhynchium striatum	geploid snavelmos	x								n		
Fissidens arnoldii	klein riviervedermos	xx	n		n							

		Km-hok									
Taxon	Nederlandse naam	Status	147-425	147-424	148-425	148-424	148-423	149-425	149-424	150-425	Opmerking
Fissidens bryoides	gezoomd vedermos	x	n			n					149-425 leg. PvdB 1982, herb. JN; beschut, oud bakstenen muurtje bij steenfabriek
Fissidens crassipes	gewoon riviervedermos		n		n			n		v n	
Fissidens gracilifolius	steenvedermos	†								v	
Fissidens gymnandrus	vloedvedermos	x	n	n	n	n		n	n		
Fissidens incurvus	gekromd vedermos	x		n			n		n	n	147-424 leg. ? 1975 duiker onderaan de dijk tegenover de kerk van Hurwenen; 150-425 leg. PvdB, herb. JN beschut, oud bakstenen muurtje bij steenfabriek
Fissidens taxifolius	klei vedermos		n		n	v n	v n		v n	n	
Fontinalis antipyretica	gewoon bronmos	x			n			n		n	
Frullania dilatata	helmroestmos					v n	n	n	n	n	
Funaria hygrometrica	gewoon krulmos		n	n	v n	v		v n		v n	
Grimmia pulvinata	gewoon muisjesmos		n	n	n	n	n	v n	n	v n	
Gyroweisia tenuis	voegenmos	†							v	v	
Homalia trichomanoides	spatelmos	x		n		n			n		
Homalothecium lutescens	smaragdmos	x	n	n		n				n	
Homalothecium sericeum	gewoon zijdemos		v	v n	n	n		n	n	v n	
Hypnum cupressiforme	gesnaveld klauwtjesmos		n	n	n	v n	n	n	n	v n	
Kindbergia praelonga	fijn laddermos		n	v n	v n	v n	v n	v n	n	v n	
Leptobarbula berica	steentjesmos	x						n		n	
Leptobryum pyriforme	slankmos				v			n	n	n	
Leptodictyum riparium s.s.	groot beekmos		n	n	v n	v n		v n	n	v n	
Leskea polycarpa	uiterwaardmos		v n	n	n	v n	n	v n	n	v n	
Leucodon sciurioides	eekhoortjesmos	x				n					
Lophocolea bidentata s.s.	gewoon kantmos	x	n	n			n				
Lophocolea heterophylla	gedrongen kantmos					n				v	
Lophocolea semiteres	gaaf kantmos	xx				n	n				
Marchantia polymorpha subsp. ruderalis	straatparaplutjesmos		n	n	v			n		v	
Metzgeria fruticulosa	blauw boomvorkje	xx				n				n	
Metzgeria furcata	bleek boomvorkje		n	n	n	v n			n	n	
Microbryum davallianum s.l.	gewoon wintermos	†						v			
Octodiceras fontanum	watervedermos	x	n		n			n	n	n	
Orthotrichum affine var. affine	gewone haarmuts		n	v n	n	v n		n	n	n	
Orthotrichum anomalum	gesteelde haarmuts		v n	v n	n		n	n	v	n	
Orthotrichum cupulatum var. riparium		x			n			n			
Orthotrichum diaphanum	grijze haarmuts		n		n	v n		v n	n	n	
Orthotrichum lyellii	broedhaarmuts	x	n			n					
Orthotrichum pulchellum	gekroesde haarmuts					v				n	
Orthotrichum stramineum	bonte haarmuts	xx								n	
Orthotrichum tenellum	slanke haarmuts	x	n							n	
Oxyrrhynchium hians	kleisnavelmos		n	v n	v n	v n	v n	v n	v n	v n	
Oxyrrhynchium speciosum	moerassnavelmos		n	n		n				v n	
Phascum cuspidatum s.s.	gewoon knopmos		n	n	n	n	n	v n	n	v n	
Physcomitrella patens	slibmos	x	n		n	n		n			
Physcomitrium pyriforme	gewoon knikkertjesmos				n					v	
Plagiomnium affine	rond boogsterrenmos		n	n	v n	n	n	n	v	n	
Plagiomnium cuspidatum	spits boogsterrenmos	x		n				n			

		Km-hok								Opmerking
Taxon	Nederlandse naam	Status	147-425	147-424	148-425	148-424	148-423	149-425	149-424	
Plagiomnium rostratum	gesnaveld boogsterrenmos	x						n		
Plagiomnium undulatum	gerimpeld boogsterrenmos	x		n	n	n	n	n		n
Pohlia melanodon	kleipeermos		n		v n	n			n	
Porella platyphylla	gewoon pelsmos	x							n	
Pseudocrossidium hornschuchianum	spits smaragdsteeltje			n	v	n		n	n	n
Pseudoscleropodium purum	groot laddermos		n	v n		n	n	n	n	n
Pylaisia polyantha	boommos	x								n
Ptychostomum touwii	slank braamknikmos	x			n					
Racomitrium canescens var. intermedium	hakige bisschopsmuts	xx	n							
Radula complanata	gewoon schijfjesmos		n	n	n	v n		n	n	n
Rhizomnium punctatum	gewoon viltsterrenmos	x				n				
Rhynchostegium confertum	boomsnavelmos		n	n	n	v	n	n	v n	v n
Rhynchostegium megapolitanum	duinsnavelmos	x	n	n	n	n	n	n		n
Rhynchostegium murale	muursnavelmos	x			n			n		n
Rhynchostegium riparioides	watervalmos							n		v
Rhytidiadelphus squarrosus	gewoon haakmos		n		v n	n	n	n	n	v n
Riccia cavernosa	sponswatervorkje	†			v	v				
Riccia fluitans	gewoon watervorkje	x				n				
Schistidium apocarpum s.s.	gebogen achterlichtmos	x		n				n		
Schistidium crassipilum	muurachterlichtmos		n	n	n		v n	v n	n	v n
Schistidium elegantulum	fraai achterlichtmos	xx						n		
Schistidium helveticum	zwart achterlichtmos	xx		n						
Schistidium platyphyllum	kribbenachterlichtmos		v n		n			v n		v n
Schistidium viride	groen achterlichtmos	x	n	n						
Scleropodium cespitans	vossenstaartmos		n	n	n	n		n	n	v
Syntrichia laevipila s.s.	boomsterretje			n	n	n		v n	n	
Syntrichia laevipila var. laevipilaeformis		x			n				n	n
Syntrichia latifolia	riviersterretje		v n	n	n	v n	n	v n	v n	v n
Syntrichia montana	vioolsterretje		v	n				n		
Syntrichia papillosa	knikkersterretje		n	n	n	v n	n	n	n	n
Syntrichia ruralis var. arenicola	groot duinsterretje		v n	v n	v n	n		n	n	n
Syntrichia ruralis var. calcicola	klein duinsterretje		v n	v n		n		n		n
Syntrichia virescens	uitgerand zodesterretje		n		v n	n		n		
Thamnobryum alopecurum	struikmos	x	n	n		n		n		n
Tortula modica	groot kleimos	x		n		n		n		
Tortula muralis	gewoon muursterretje		n	n	n	n	n	v n	n	v n
Tortula protobryoides	gesloten kleimos	x		n		n		n		n
Tortula truncata	gewoon kleimos		n	n	n	n	n	v n	n	v n
Ulota bruchii	knotskroesmos					v				n
Weissia brachycarpa var. brachycarpa	gewoon vliesjesmos	xx				n			n	
Weissia longifolia s.s.	kogeltjesmos	x				n	n			
Zygodon conoideus	staafjesiepenmos	xx		n						n
Zygodon viridissimus s.s.	gewoon iepenmos	x		n		n			n	
			12 77	13 75	26 76	25 83	7 43	29 88	10 64	54 93