



# De hoogveenmosflora van het Pikmeeuwenwater op de Hamert (Maasduinen)

**Rienk-Jan Bijlsma**, Wageningen University, Droevendaalsesteeg 3-3A, 6708 PB Wageningen; e-mail: [rienkjan.bijlsma@wur.nl](mailto:rienkjan.bijlsma@wur.nl)  
**Peter Eenshuistra**, Lodewijk van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo  
**Louis Reutelingsperger**, Derckxweg 9, 5944 BW Arcen

FIGUUR 1

Het Pikmeeuwenwater vanaf het paraboolduin aan de zuidzijde (foto: Rienk-Jan Bijlsma).

**H**oogveenvegetaties staan in het Europese laagland onder grote druk. In het nabije verleden zijn daarom in Nederland grote herstelprojecten uitgevoerd in de klassieke hoogveen gebieden. Tegelijkertijd hebben ook ‘heideveentjes’ meer aandacht gekregen, met name in Drenthe en op de Veluwe. De Noord-Limburgse voorbeelden zijn minder in beeld, waardoor helaas de karakteristieke mosflora van hoogveen in deze regio minder bekend is. De mosflora van het Pikmeeuwenwater op de Hamert blijkt verarmd te zijn maar nog steeds heel karakteristiek en bijzonder – niet alleen voor de regio, maar ook landelijk.

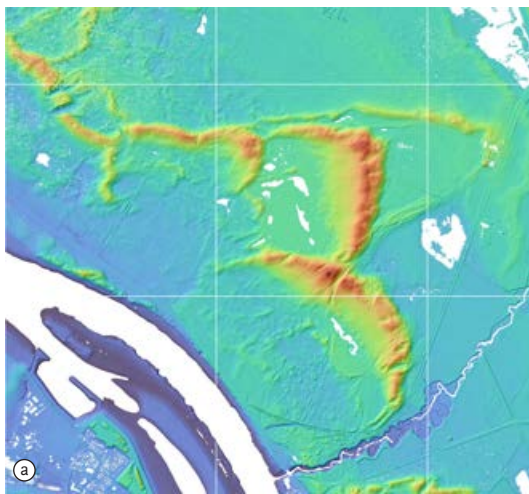
## REPRESENTANT VAN HOOGVEEN IN HET PLEISTOCENE RIVIERENGEBIED

Hoogveenvegetaties met soorten als Lavendelhei (*Andromeda polifolia*), Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccos*) en Hoogveenveenmos (*Sphagnum magellanicum*) hebben in het pleistocene rivierengebied een karakteristieke landschapsecologische context, namelijk rivierduinen op terrasgronden met in de ondergrond een waterkerende leemlaag. Ze worden allereerst aangetroffen in de Maasduinen tussen Velden en Afferden en verder in het complex van de Hatertse- en Overasseltse vennen bij Nijmegen. Ook de rivierduinen langs de Oude IJssel bij Doetinchem kenden tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw hoogveenvegetaties in een vergelijkbare landschapsecologische context.

De streek tussen Venlo en Well was in de 19<sup>e</sup> eeuw rijk aan veenplanten, waaronder Veenbloembies (*Scheuchzeria palustris*) en Veenmosorchis (*Hammarbya paludosa*) (WEEDA, 2019), met laatste waarnemingen uit de zeventiger jaren van de vorige eeuw.

FIGUUR 2

Het Pikmeeuwenwater en directe omgeving van Landgoed De Hamert. a) Oude en jongere paraboolduinen en de loop van de Maas; b) Dezelfde uitsnede op de Tranchotkaart van rond 1800 met aanduiding van het Kooy Meer; c) Idem op de Bonnekaart van rond 1900. Alle uitsneden met raster van kilometerhokken.

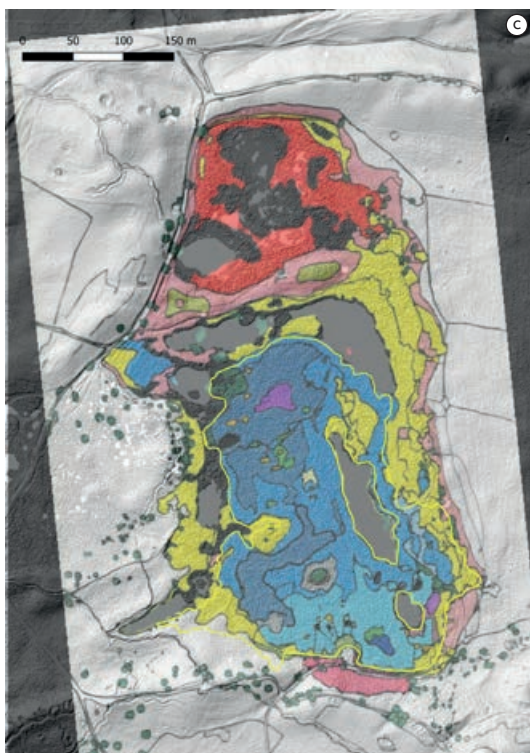
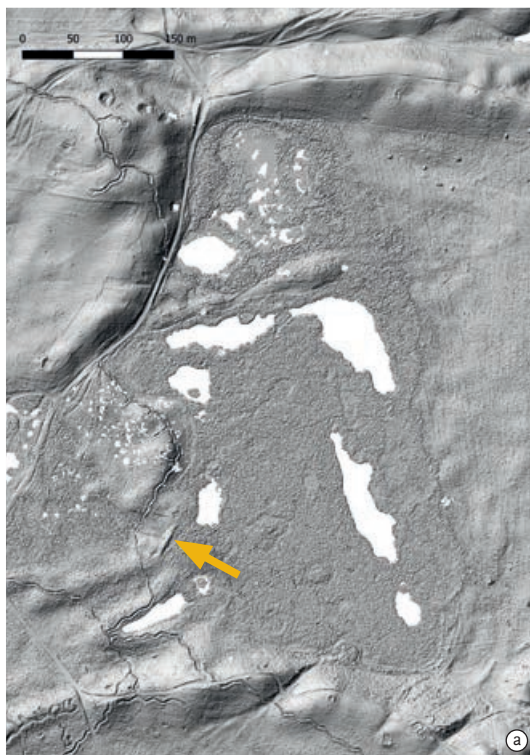


Hoogveenvegetaties komen in de Maasduinen nog op enkele locaties voor. Bekend zijn het Quin en de Duivelskuil bij Afferden en de Ravenvennen en de Mussenslenk op de Lommerheide bij Lomm. Het betreft steeds oppervlakten kleiner dan een halve hectare. Hoogveen met enige omvang komt alleen in het Pikmeeuwenwater op de Hamert voor, waarbij het gaat over een oppervlakte van 5,5 ha [figuur 1]. Alleen al deze oppervlakte hoogveen is uniek voor de regio. Op diverse locaties in de Maasduinen zijn blijkens gegevens in de Nationale

Databank Flora en Fauna (NDFE, geraadpleegd december 2023) de karakteristieke hoogveensoorten in de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw verdwenen, maar in het Pikmeeuwenwater zijn ze nog ruimschoots aanwezig. Dit maakt dit gebied als representant van hoogveen in het pleistocene rivierengebied binnen de landelijke geografische variatie van Natura 2000-habitatype Heideveentjes (7110B) (<https://www.natura2000.nl/profielen/h7110-actieve-hoogvenen>) tot een belangrijke locatie. Vrijwel alle karakteristieke vaatplanten van dit habitatype zijn hier vanouds aanwezig. De mosflora is echter nooit goed onderzocht, maar deze blijkt eveneens nog rijk en karakteristiek.

### Geomorfologie en ondergrond

Het Pikmeeuwenwater is gelegen in een reliëfrijk stuifzandgebied dat onderdeel is van een gordel van rivierduinen die zijn gevormd in de korte koude periode van de Late Dryas tot in het Boreaal (LENSEN, 1967). Karakteristieke duinvormen uit die periode zijn de honderden meters brede en meer dan tien meter hoge paraboolduinen. Het grondpatroon van dit duintype heeft een hoefijzervorm, waarbij de open zijde aan de duinvormende windzijde gelegen is. Doordat de vorming van paraboolvormige rivierduinen gepaard ging met het windwaarts meebewegen van het duin konden zich vanuit het Maasdal meerdere generaties paraboolduinen vormen (REUTELINGSPERGER, 2016). Ook die jongere generaties verplaatsten zich met de wind mee. Op de Hamert hebben op die manier de duinruggen van twee jongere paraboolduinen de open zijde van een ouder paraboolduin grotendeels opgevuld. Op deze wijze is een meerdere hectaren grote duinkom ontstaan waarin het vennencomplex van het Pikmeeuwenwater gevormd is [figuur 2a]. Plaatselijk zijn de jongere paraboolduinen aan de westzijde van het Pikmeeuwenwater in het Holoceen secundair verstoven en zijn kleinere stuifkommen, kamduinen, kopjesduinen en zandruggen ontstaan. Een lage zandrug deelt de duinbaan van het Pikmeeuwenwater in twee delen [figuur 3a]. In het zuidelijke deel, waarin zich een drijvend veen ('veenplaat') heeft gevormd, steken enkele duinkopjes omhoog tot in het veen. Hier steunt het veen op de ondergrond. De vegetatie van de duinkoppen is omringd door smalle randslenken die op luchtfoto's als ringen in het veen goed herkenbaar zijn [figuur 3b]. Twee van deze duintjes steken tegenwoordig net boven het veenpakket uit en zijn begroeid met Ratelpopulier (*Populus tremula*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Sporkehout (*Frangula alnus*). De rivierduinen zijn gevormd op hoger gelegen rivierterrassen (Formatie van Beegden): oude dalvlakten die door insnijding van de Maas zijn verlaten. De Maas had en heeft sterke debietschommelingen en daarmee ook waterpeilschommelingen.



**FIGUUR 3**  
 Detailuitsneden van het Pikmeeuwenwater. a) Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De veenplaat wordt door een lage zandrug gescheiden van het noordelijke deel. Goed zichtbaar zijn het dammetje aan de zuidwestzijde van het ven (gele pijl) en loopgraven uit WO II aan west- en zuidzijde; b) Luchtfoto uit 2021 met begrenzing van de veenplaat (geel omlijnd); c) Vegetatiekaart uit LAMERS (1995; fig. 12). Blauwe tinten: meer of minder intacte hoogveenvegetaties; gele randzones: pitrusdominantie met veenmos; rood (noordzijde): periodiek droogvallende pijpenstrootje-veenmosvegetatie.

In perioden met extreem hoogwater overstroomt de Maas de hoger gelegen ‘verlaten’ dalvlakte. In de periode vanaf het begin van het tijdperk Bolling tot en met het Allerød (circa 12.450 tot 10.150 jaar geleden) heeft de Maas tijdens die hoogwaters klei en leem afgezet, de zogenaamde Laag van Wijchen (BERENDSEN *et al.*, 2021). Het betreft veelal blauwige gereduceerde oude rivierklei die plaatselijk vermengd is met zand. In navolging van de Duitse terminologie wordt hier de term leem aangehou-

den (‘Hochflutlehm’; KLOSTERMANN, 1992). Deze leemlagen zijn onder grote delen van de Maasduinen aanwezig. Op enkele plekken vormden ze destijds afvoerlose kommen waarin zich beperkt veen heeft gevormd. Door het gewicht van latere stuifzandbedekking is dit veen als samengedrukte veenlaagjes in de ondergrond aanwezig (TEUNISSEN, 1973). De dikte van de leem- en veenlagen varieert van enkele centimeters tot enkele decimeters en soms zijn er meerdere lagen die door zandlagen



FIGUUR 4  
Dammetje aan de  
zuidwestzijde van het  
Pikmeeuwenwater,  
met uitstroom-  
opening (foto: Louis  
Reutelingsperger).

van elkaar gescheiden zijn. De leemlagen liggen op of net onder de scheiding van de zand- en grindpakketten van de rivierterrassen en de daaroverheen gestoven zanden van de rivierduinen (Formatie van Bostel).

#### Hydrologie

De leemlaag is waterkerend en draagt in het bovenliggende stuifzand een lokaal grondwaterlichaam dat door regenwater gevoed wordt. In zanddepresies vormt dit grondwaterlichaam enkele vennen, zoals het Pikmeeuwenwater (TEUNISSEN, 1973). Het Pikmeeuwenwater wordt niet alleen gevoed door regenwater dat rechtstreeks het veen en de vennen bereikt. Een ander deel van het regenwater treedt toe door zijdelingse afvloeiing na infiltratie in het omringende stuifzand. Boorgegevens geven het beeld dat de leemlaag waarop het Pikmeeuwenwater ligt zich niet onafgebroken uitstrekt in deze omgeving, maar een brede baan vertoont met een noord-zuidstrekking (DINOLOKET, geraadpleegd december 2023). Deze brede strook leem is afgezet in laagten die samenhangen met het reliëf van de oude rivierdalvlakte. De boorgegevens laten ook zien dat de bovenzijde van de leemlaag vanuit het noorden naar het zuidwesten afloopt. In het noorden bij het Westmeerven ligt de bovenzijde op 19,60 m +NAP, ter hoogte van het Pikmeeuwenwater op 18,43 m +NAP en in het zuiden nabij het herdenkingskruis op 18,10 m +NAP. Volgens de beschikbare gegevens ligt de leemlaag verder naar het zuiden weer hoger, op 18,40 m +NAP.

Uitgaande van deze gegevens is het aannemelijk dat bodemwater over deze hellende leemlaag vanaf het noorden naar het Pikmeeuwenwater kan toestromen en naar het westen kan afvloeien. Dit toestromend water zal vanuit de leemlaag mineralen opnemen en zorgen voor enige buffering. Ondersteuning voor dit vermoeden is het historisch voorkomen van soorten die daarop duiden zoals Veenbloembies en Wateraardbei (*Comarum palustre*) (HEIMANS, 1918). Deze laatste soort is samen met Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) in 1968-1969 nog

veelvuldig aangetroffen (CAMPS & BUURSEN, 1969) maar recent niet meer. Dit wijst op een grondwaterstands daling door ontwatering van de gronden aan de oostzijde van de Hamert ten gevolge van grootschalige bebossing vanaf eind 19<sup>e</sup> eeuw, vooral aan de noordzijde van het Pikmeeuwenwater. Dit is het gebied van waaruit grondwater over de leemlaag naar het Pikmeeuwenwater kan toestromen. Mogelijk heeft er tot in het begin van 20<sup>e</sup> eeuw, voorafgaand aan een drastische daling van het grondwaterpeil in de regio, ook nog toestroom en buffering plaatsgevonden vanuit het diepere, regionale grondwater (LAMERS, 1995). Regionale grondwaterbewegingen hebben vanwege deze daling nu vrijwel geen invloed meer op het Pikmeeuwenwater (HOGERWERF *et al.*, 1998). Het Pikmeeuwenwater watert in westelijke richting af naar lager gelegen terreindelen (LAMERS, 1995). Hier is de duinrug het laagst en vormt een uitstroomdrempel die de maximale waterstand bepaalt. Die drempel is opgehoogd tot een dammetje, waardoor meer water in het ven vastgehouden wordt [figuur 3a]. Het dijkje is waarschijnlijk al begin zestiger jaren van de vorige eeuw aangelegd (LAMERS, 1995). Toch bleef na overvloedige regenval het water over de verhoogde grondrug stromen waardoor het nabij gelegen wandelpad onder water kwam te staan. Dit heeft ertoe geleid dat in de zeventiger jaren van de vorige eeuw aanvullende maatregelen zijn genomen. Daarbij is het wandelpad opgehoogd en samen met de grondrug voorzien van een doorstroomopening (G. Evenhuis & F. Nillesen, mondelinge

mededeling [figuur 4]). Bij hoge waterstanden is er nog steeds sprake van uittredend water aan de westzijde dat zich manifesteert in de vorm van plassen aan beide zijden van het wandelpad. Het waterpeil van het Pikmeeuwenwater schommelt tussen de 21-21,5 m +NAP (LAMERS, 1995). Voor een door regenwater gevoed ven fluctueert dit opmerkelijk weinig. Dit is te verklaren door de omvang het hoogveen, dat op zichzelf een waterbuffer is, en de hierboven aangegeven toestroom van lokaal bodemwater over de leemlaag. Er zijn geen aanwijzingen dat het ven verdroogt: ook in relatief droge perioden blijft de veenplaat behalve in de randen door een waterlaag gescheiden van de bodem (LAMERS, 1995).



### Pick mieuwe

Het noordelijke deel van het Pikmeeuwenwater is ondiep en kan in droge jaren deels droogvallen. De vegetatie heeft hier geen hoogveenkarakter maar bestaat uit Pitrus (*Juncus effusus*) en Grote lisdodde (*Typha latifolia*) [figuur 3c] wat duidt op een hogere voedselrijkdom. De verklaring hiervoor is de langjarige aanwezigheid van een broedkolonie van de Kokmeeuw (*Chroicocephalus ridibundus*). De meeuwen broedden hier in de horsten van Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). In de zestiger en zeventiger jaren van de vorige eeuw werden wandelaars met veel gekrijs en gepik naar hun hoofd lastig gevallen door de Kokmeeuwen. De Kokmeeuw heeft in het dialect van de streek de toepasselijke naam 'Pikmieuw' en het Pikmeeuwenwater heeft daaraan de naam te danken. De naam 'Pick mieuwe water' komt al voor op het Kadastraal Minuutplan (AEZEL, geraadpleegd december 2023) en is dus al zeker sinds 1843 in gebruik. Voor zover bekend varieerde de omvang van de broedpopulatie sterk (HUSTINGS *et al.*, 2006). De kolonie is inmiddels verdwenen, zoals in veel heidevennen het geval is. Andere landbouwmethoden en het verdwijnen van lokale vuilstortplaatsen zouden hieraan ten grondslag liggen. Door de jarenlange aanwezigheid van de meeuwen is er veel ontlasting in het ondiepe water terecht gekomen en is er aan de

noordzijde een guanotroof milieu ontstaan. In de jaren 70 van de vorige eeuw heeft men door het rapen en schudden van de eieren dit effect willen remmen (F. Nillesen, mondelinge mededeling). Na de laatste drie extreem droge en hete zomers van 2020, 2021 en 2022 is een groot deel van het noordelijke vengedeelte langdurig drooggefallen en heeft Pitrus zich sterk uitgebreid (J.-E. Kikkert, mondelinge mededeling).

### Eendenjacht

Op de Tranchotkaart van rond 1805 staat op de heide net ten noorden van het Pikmeeuwenwater 'Kooy Meer' geschreven; een ingetekend water ontbreekt op die kaart [figuur 2b]. Op de meer gedetailleerde chromotopografische kaart ('Bonnekaart') van rond 1900 is nabij die plek wel een langgerekt ovaalvormig moeras zichtbaar [figuur 2c]. In tegenstelling tot in Laag Nederland waren eendenkooien in Limburg zeldzaam. Slechts van zes plaatsen zijn er nu aanwijzingen dat er eendenkooien lagen en alle hadden de lokale adel als eigenaar. De Hamert was eigendom van de adel van Well, die in het grensmeeras nabij het dorp Well een vangkooi had waarvan de contouren van de voormalige plas nog in het landschap zichtbaar zijn. De kooien in Noord-Limburg zijn al zeker vanaf de Franse tijd, eind 18<sup>e</sup> eeuw, niet meer in gebruik. In 1862 doet de freule van Well een verzoek tot heroprichting van de eendenkooi bij Well-Bergen. Dit verzoek werd niet gehonoreerd (PELZERS, 1988). Ondanks dat de naam 'Kooy Meer' ten

FIGUUR 5  
De 'veenplaat' van het Pikmeeuwenwater is moeilijk begaanbaar, in weerwil van de aanblik van de vegetatie als vergraste droge heide (foto: Rienk-Jan Bijlsma).

## FIGUUR 6

In 2019/2020 door Het Limburgs Landschap gemaakte veenputjes in sterk vergraste delen. a) Detail op luchtfoto van 2021; b) Een van de putjes, veldsituatie maart 2023 (foto: Rienk-Jan Bijlsma).



noorden van het Pikmeeuwenwater staat genoteerd, is het gezien het ontbreken van open water op deze plek logisch dat de eendenkooi in een van de noordelijk gelegen open wateren van het Pikmeeuwenwater heeft gelegen. Het ingetekende moeras op de kaart van rond 1900 is namelijk een ondiepe laagte waarin het Pikmeeuwenwater overloopt, maar die in ieder geval tegenwoordig niet permanent met water gevuld is. In de zestiger en zeventiger jaren van de vorige eeuw is op beperkte schaal in het Pikmeeuwenwater de eendenjacht bedreven. De vogels werden geschoten vanuit lage schuilhutjes. De vogels werden gelokt door het uitleggen van voer op zes meter lange drijvende planken van waaraf de eenden zwemmend het voer konden opnemen (F. Nillesen, mondelinge mededeling). Naast de atmosferische depositie wordt ook het gebruik van het Pikmeeuwenwater als eendenkooi in verband gebracht met de massale opslag van berken en de hoge gehalten aan stikstof en fosfor in veenmos (LAMERS, 1995). In hoeverre dit inderdaad het geval is, is nog maar de vraag – zeker gezien de kleinschaligheid van de eendenjacht en het ruim twee eeuwen buiten gebruik zijn van de eendenkooi. De verruiging met Pitrus lijkt vooral veroorzaakt door de aanwezigheid van de kokmeeuwenkolonie gedurende ruim twee eeuwen, zowel in het noordelijke deel (boven de zandrug) als in de randzones van de veenplaat (onder de zandrug).

### Vegetatie

De vegetatie van het Pikmeeuwenwater is gedetailleerd beschreven door CAMPS & BUURSEN (1969). Zij onderscheiden op de veenplaat bulten en slenken en vegetaties die worden gekenmerkt door Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*), Snavelzegge (*Carex rostrata*), Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*). Deze vegetaties vallen grotendeels binnen het Hoogveenmos-verbond (OXYCOCCO-ERICION) en het Verbond van Veenmos en Snavelbies (RHYNCHOSPORION ALBAE) (WEEDA *et al.*, 2000) met voor hoogveen karakteristieke soorten als Lavendelhei, Kleine veenbes en Hoogveenveenmos. Door LAMERS (1995) is de vegetatiekaart geactualiseerd [figuur 3c]. Van actieve veenvorming is nauwelijks meer sprake: de vegetatie wordt gedomineerd door heidesoorten en Pijpenstrootje. Bulten met karakteristieke veenmossen worden ‘verspreid over het terrein’ gevonden in een hoogveenvegetatie die vanwege het talrijk voorkomen van Pijpenstrootje wordt aangeduid als verarmd.

De huidige situatie wijkt qua vegetatie waarschijnlijk niet veel af van die in de negentiger jaren van de vorige eeuw. Nog steeds zijn grote delen van de veenplaat moeilijk begaanbaar. Wel is opslag van bomen en struiken vrijwel geheel verwijderd. Het aandeel Pijpenstrootje is hoog en waarschijnlijk nog verder toegenomen [figuur 5], wat geen gevolg is van verdroging (LAMERS, 1995) maar moet worden

toegeschreven aan hoge stikstofdepositie en voortgaande succesie. Op de huidige habitatkaart wordt de hele veenplaat gerekend tot type H7110B (Actieve hoogvenen, heideventjes) (PROVINCIE LIMBURG, 2022).

LAMERS (1995) beschouwt de veenplaat als verlandingsdrijftil die vanuit het midden van het ven is ontstaan. Uit een luchtfoto uit 1944 [figuur 3d] blijkt dat er toen sprake was van een tot in de oevers doorlopende vegetatie met een randzone die afwijkt in structuur en overeenkomt met de huidige pitruszone. Het karakter van een drijftil of veenplaat lijkt dus meer het gevolg van de eeuwenlange invloed van een kokmeewenkolonie dan de uitkomst van een natuurlijke ontwikkeling. In 2019/2020 zijn door Het Limburgs Landschap 15 veenputjes gemaakt door afplaggen van de vergraste toplaag waardoor natte pionierplekken ontstonden. De putjes hebben een karakteristieke kamvormige structuur en zijn op luchtfoto's nog goed herkenbaar [figuur 6].

## DE MOSFLORA

### Werkwijze

Half februari en begin maart 2023 is door de auteurs tijdens twee dagexcursies op 175 locaties de mosflora van de hoogveenvegetatie op de veenplaat met GPS vastgelegd, inclusief enkele plekken in de pitruszone. Hierbij zijn ook alle in 2019/2020 gemaakte veenputjes bezocht. Van soorten die in het veld niet met zekerheid te herkennen zijn en van 'levermosmatjes' is materiaal verzameld voor determinatie en documentatie achteraf. De mosflora is aldus gearchiveerd met 111 collecties in het herbarium van de eerste auteur, waarmee ook 109 vindplaatsen van begeleidende soorten zijn gedocumenteerd [tabel 1].

Verder zijn opgaven van mossen in de literatuur en de NDFF (geraadpleegd december 2023) zo volledig mogelijk in beeld gebracht en beoordeeld. De oudste opgaven zijn afkomstig uit 64 vegetatieopnamen voor een specifiek op het vennencomplex van het Pikmeewenwater gerichte vegetatiekartering door CAMPS & BUURSEN (1969). Wij hebben geen rapport van dit onderzoek gevonden

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Totaal	HV	JE	Blad-, Lever- of Veenmos	RL
<i>Aulacomnium androgynum</i>	Gewoon knopjesmos	1		1	B	
<i>Aulacomnium palustre</i>	Roodviltmos	51	51		B	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos	4		4	B	
<i>Calypogeia fissa</i>	Moerasbuidelmos	28	27	1	L	
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	Veenbuidelmos	1	1		L	BE-9
<i>Campylopus introflexus</i>	Grijs kronkelsteeltje	2	2		B	
<i>Campylopus pyriformis</i>	Breekblaadje	17	17		B	
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Gewoon maanmos	1	1		L	
<i>Cephalozia connivens</i>	Glanzend maanmos	29	29		L	
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	Echt maanmos	5	5		L	GE-1
<i>Cephalozia macrostachya</i>	Aarmaanmos	31	31		L	BE-10
<i>Cephaloziella elachista</i>	Fijn draadmos	1	1		L	
<i>Cladopodiella fluitans</i>	IJl stompmos	3	3		L	BE-10
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos	7	7		B	
<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos	28	28		B	
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos	3	1	2	B	
<i>Kurzia pauciflora</i>	Gewoon spinragmos	13	13		L	
<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos	1		1	L	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos	3		3	L	
<i>Marchantia polymorpha</i>	Parapluitjesmos	1		1	L	
<i>Odontoschisma sphagni</i>	Veendubbeltjesmos	16	16		L	KW-11
<i>Pallavicinia lyellii</i>	Elzenmos	1	1		L	KW-7
<i>Pohlia nutans</i>	Gewoon peermos	3	3		B	
<i>Polytrichum commune s.s.</i>	Gewoon haarmos	5	5		B	
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Stijfveenmos	4	4		V	KW-6
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Waterveenmos	11	11		V	
<i>Sphagnum fallax</i>	Fraai veenmos	91	83	8	V	
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	Gewimperd veenmos	38	29	9	V	
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Hoogveenveenmos	49	49		V	KW-11
<i>Sphagnum palustre</i>	Gewoon veenmos	3	3		V	
<i>Sphagnum papillosum</i>	Wrattig veenmos	15	15		V	KW-11
<i>Sphagnum subnitens</i>	Glanzend veenmos	10	10		V	KW-11
<i>Warnstorfia fluitans</i>	Vensikkelmos	2	1	1	B	

met een oorspronkelijke vegetatiekaart. Uit de vegetatiekaart van de ook in 1969 uitgevoerde kartering van de rest van De Hamert (BAGGERMAN *et al.*, 1969) blijkt dat de opnamen van Camps & Buursen betrekking hebben op het westelijke deel van het complex binnen het paraboolduin, dus een aanzienlijk groter gebied dan het eigenlijke hoogveen (de veenplaat). In 1969 is het terrein ook bezocht door medewerkers van het Instituut voor Systematische Plantkunde van de Rijksuniversiteit Utrecht waarbij diverse karakteristieke hoogveenmossen zijn verzameld, waarschijnlijk in het kader van een bredere studie naar de biologische waarden van de Maasduinen (CLEEF *et al.*, 1970). Najaar 1971 hield de Bryologische Werkgroep (thans BLWG) een excursie in het gebied, waar-

TABEL 1

Aantallen vindplaatsen van blad- (B), lever- (L) en veenmossen (V) in het hoogveen (HV) en de pitruszone (JE) van het Pikmeewenwater. RL: Rode Lijststatus volgens SIEBEL *et al.* (2013).

FIGUUR 7

De algemene slenksoort Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*). a) Verspreiding (gele stippen) op een detailuitsnede van de luchtfoto van 2021 van de veenplaat (geel omlind), ten opzichte van de verspreiding van de overige mosvondsten (kleine witte stippen); b) Dominantie met Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccos*) (foto: Rienk-Jan Bijlsma).



mee het voorkomen van tal van karakteristieke mossen werd gedocumenteerd met herbariumcollecties (MARGADANT & DURING, 1972). Uit 1983 dateren collecties verzameld door Gerard Dirkse (Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum). Al dit herbariummateriaal is in het kader van landelijke blad-, lever- en veenmosrevisies gecontroleerd en zo nodig hernoemd. Nadien is het gebied waarschijnlijk alleen incidenteel bezocht door bryologen en lijken opgaven niet gedocumenteerd met herbariumcollecties. Begin jaren 1990 is op verzoek van Stichting het Limburgs Landschap gestart met hydrologisch onderzoek en beheerproeven vanwege het vermoeden van verdroging. In dit kader is ook een vegetatiekaart gemaakt en een mossenlijst opgesteld (LAMERS, 1995). Dit onderzoek en de beheerexperimenten zijn in het kader van het Kennisnetwerk Ontwikkeling + Beheer Natuurkwaliteit (OBN) en als onderdeel van een promotie-onderzoek voortgezet en geëvalueerd (TOMASSEN, 2004; TOMASSEN *et al.*, 2011).

### Veenmossen

Tijdens het recente onderzoek door de auteurs zijn acht soorten veenmossen vastgesteld. Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*) is het algemeenst en komt door het hele hoogveen voor en in mindere mate ook in de pitruszone [figuur 7]. Het groeit vooral verspreid op natte plekken tussen de dwergstruiken en Pijpenstrootje. Wat grotere slenken met aaneengesloten Fraai veenmos zijn schaars. De beperkte verspreiding van Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) [figuur 8] is het gevolg van de afwezigheid van grotere, natte laagten. Waarschijnlijk hebben CAMPS & BUURSEN (1969) Fraai veenmos niet goed onderscheiden van het verwante Waterveenmos. Fraai veenmos is een uitgesproken slenksoort die door hen slechts één keer wordt opgegeven (als *Sphagnum recurvum*) terwijl Waterveenmos het algemeenst voorkomende veenmos in hun opnamen is, vaak in hoge bedekking en ook in de onwaarschijnlijke context van Struikhei (*Calluna vulgaris*) en Gewone dophei (*Erica tetralix*).

Aaneengesloten bultvormende veenmosvegetaties zijn schaars, wat niet wegneemt dat de meest karakteristieke bultvormer, Hoogveenveenmos, het op één na algemeenste veenmos is op de veenplaat [figuur 9]. Uit moleculair-genetisch onderzoek is gebleken dat er sprake is van een soortencomplex waarbij de echte *Sphagnum magellanicum* alleen in Zuid-Amerika voorkomt en Noordwest-Europa twee soorten kent die subtiel verschillen in morfologische kenmerken: *Sphagnum divinum* en *Sphagnum medium* (HASSEL *et al.*, 2018). In afwachting van een volledige revisie van het Nederlandse materiaal gebruiken we hier nog de naam *magellanicum*. Hoewel meestal duidelijk rood of wijnrood, zijn ook geheel groene zoden aangetroffen. Hoogveenveenmos ontbreekt in het noordelijke



deel van de veenplaat; hier was tot in de negentiger jaren van de vorige eeuw massale opslag van berken aanwezig, tot wel 3 m hoog (LAMERS, 1995), waardoor enkele typische hoogveensoorten hier waarschijnlijk zijn verdwenen. De eveneens voor hoogvenen karakteristieke bultvormer Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*) is opvallend schaars in vergelijking met Hoogveenveenmos maar laat eenzelfde verspreidingsbeeld zien [figuur 10].

Wrattig veenmos ontbreekt in de opnamen van CAMPS & BUURSEN (1969). De eerste en enige historische opgave is van de BLWG-exkursie uit 1971 en dit betreft een veldnotitie. Al onze vondsten zijn microscopisch gecontroleerd en bewaard, omdat Wrattig veenmos in het veld niet met zekerheid is te onderscheiden van Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*). De laatste soort wordt weliswaar terecht beschouwd als typisch voor matig voedselrijke milieus (mesotrafent) en daarom als onwaarschijnlijke soort in hoogvenen, maar blijkt wel degelijk ook typisch bultvormend voor te kunnen komen in ogenschijnlijk ongestoord hoogveen, onder andere in het Dwingelderveld in Drenthe. In hoeverre dit een nieuw fenomeen is, gerelateerd aan stikstofdepositie, is niet bekend. Tijdens het onderzoek in 2023 is Gewoon veenmos drie keer aangetroffen nabij de pitruszone in de westrand van de veenplaat. Eveneens mesotrafent is Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*) met een aanzienlijke verspreiding [figuur 11]. In de pitruszone is dit veenmos dominant en bultvormend, geassocieerd met hogere voedselrijkdom en verterend strooisel van Pijpenstrootje. Dit massale optreden van Gewimperd veenmos is overigens geen aanwijzing voor hoogveenontwikkeling in de pitruszone, zoals wel gesuggereerd (VAN ROOSMALEN *et al.*, 2010). Tot slot twee bijzondere, meestal rood, maar soms geheel groen gekleurde soorten: Glanzend veenmos (*Sphagnum subnitens*) en Stijf veenmos (*Sphagnum capillifolium*). Beide indiceren (historische) aanvoer van lokaal grondwater of aanrijking vanuit de stagnerende leemlaag (minerotrofe condities). Het gezamenlijke verspreidingspatroon van beide soorten komt overeen met dat van Hoogveenveenmos [figuur 12], maar is ijler. Beide soorten waren niet eerder opgegeven voor het Pikmeeuwenwater en actuele vindplaatsen zijn in heel Limburg bijzonder schaars. Er zijn wel opgaven van het nauw aan Glanzend- en Stijf veenmos verwante Rood veenmos (*Sphagnum rubellum*) (onder andere TOMASSEN, 2004) en een NDFP-opgave uit 2019, maar zonder documentatie met herbariummateriaal zijn opgaven van deze kritische soort niet betrouwbaar.

### Levermossen

Minder bekend en zichtbaar dan veenmossen, maar even karakteristiek voor hoogvenen, zijn tal van levermosjes. Hoewel de meeste soorten in kleine hoeveelheden verspreid door het hoogveen zijn



FIGUUR 8  
Verspreiding van  
Waterveenmos  
(*Sphagnum cuspi-*  
*datum*). Zie voor  
legenda figuur 7a.

aangetroffen, vaak met meerdere soorten bijeen, bleken de randen van de in 2019/2020 gemaakte veenputjes ware 'levermos-hotspots' te zijn. De typische hoogveensoort Aarmaanmos (*Cephalozia macrostachya*) is met ruim 30 plekken het algemeenst in het terrein [figuur 13]. Het is in Limburg een uiterst zeldzame soort. Van dit tweehuizige maanmos zijn in het Pikmeeuwenwater ook collecties met goed ontwikkelde perianthen (omhulsels van vrouwelijke geslachtsorganen) gevonden, wat wijst op de vorming van sporenkapsels. Bij deze soort zijn echter de eencellige broedkorrels, die zich aan de top van speciale scheuten vormen, belangrijker voor de lokale verspreiding dan sporen. Broedkorrels dienen voor vegetatieve verspreiding. De opvallende aanwezigheid van Aarmaanmos als matjes in de randen van de veenputjes is wel zeker het gevolg van inspoeling van broedkorrels die via het water zijn verspreid. Minder frequent, maar evenals Aarmaanmos sinds de jaren 1970 bekend van het Pikmeeuwenwater, zijn Veendubbeltjesmos (*Odontoschisma sphagni*) en Gewoon spinragmos (*Kurzia pauciflora*). Deze zijn elk op ruim tien plekken aangetroffen [figuur 14], vrijwel altijd samen met Aarmaanmos maar beperkt tot het zuidelijke deel van de veenplaat met de best ontwikkelde, minst vergraste hoogveenvegetatie. Nog sterker geldt dit voor IJl stompmos (*Cladopodiella fluitans*) dat op slechts drie plekken is gevonden, alle in het zuidelijke deel [figuur 14]. Deze soort is meer dan de eerder genoemde levermosjes afhankelijk van slenkvegetaties en heeft geen broedkorrels, wat tezamen de opmerkelijke schaarste verklaart. Zeer bijzonder en niet eerder gedocumenteerd

FIGUUR 9

Het karakteristieke Hoogveenveenmos (*Sphagnum magellanicum*). a) Verspreiding, zie voor legenda figuur 7a; b) Matvormend, met Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccos*) (foto: Rienk-Jan Bijlsma).



voor het gebied zijn Veenbuidelmos (*Calypogeia sphagnicola*), Fijn draadmos (*Cephaloziella elachista*), Echt maanmos (*Cephalozia lunulifolia*) en Elzenmos (*Pallavicinia lyellii*). Het onopvallende Veenbuidelmos behoort tot de zeldzaamste hoogveenmossen van Nederland en was nog niet met zekerheid uit Limburg bekend. Het is een lastige soort die vaak verward is met tengere scheuten van het algemeen

in venen voorkomende Moerasbuidelmos (*Calypogeia fissa*). De ongedocumenteerde opgaven van Veenbuidelmos uit het Limburgse Peelgebied op NDDFF Verspreidingsatlas ([www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)) moeten als onbetrouwbaar worden beschouwd (zie ook GRADSTEIN & VAN MELICK, 1996). Tijdens het onderzoek in 2023 werd Veenbuidelmos in zeer kleine hoeveelheid in een levermosmatje met onder andere Aarmaanmos, maar zonder Moerasbuidelmos, aangetroffen. Fijn draadmos is een hoogveenlevermosje waarvan de aanwezigheid in het veld alleen met een sterke loep kan worden vermoed: op de haardunne stengeltjes zitten verspreide tweetoppige blaadjes die niet breder zijn de stengel, met aan de zijkant een alleen microscopisch zichtbare tand. Ook deze soort vonden we op slechts één plek. Deze zeldzaamheid is onverwacht gezien het feit dat in Veluwe heideveen-tjes Fijn draadmos niet ongewoon is – ook in de kleinere, ogenschijnlijk geïsoleerde vennen. Echt maanmos is op vijf plekken aangetroffen, ook wel buiten de veenputjes. Het is verwant aan Aarmaanmos en vormt eveneens broedkorrels, maar is slanker, met symmetrische V-vormig ingesneden

blaadjes met kleinere bladcellen, alle van gelijke grootte. Aarmaanmos heeft juist opvallend asymmetrische ingesneden blaadjes ('maansikkel') met grotere cellen die bovendien vanuit de bladspitsen naar de stengel toe nog groter worden. Echt maanmos is in Nederland een grote zeldzaamheid, tot dusver vooral bekend van rottend (naald) hout en van oude droge heide met dikke humusprofielen en Veenbies (*Trichophorum germanicum*) (BIJLSMA *et al.*, 2009). Elzenmos is, zoals de naam al doet vermoeden, vooral een laagveensoort. De aanwezigheid van Elzen-

mos in het Pikmeeuwenwater langs een veenputje wijst op (historische) aanrijking met nutriënten vanuit lokaal toestromend grondwater.

Naast deze typische of zeldzame hoogveensoorten zijn twee levermosjes vrij algemeen aanwezig die ook veel buiten hoogvenen voorkomen, met name op mineraliserend organisch materiaal, zoals op de zijkant van horsten van Pijpenstrootje in vochtige



▲ FIGUUR 10  
 Verspreiding van Wrattigveenmos (*Sphagnum papillosum*). Zie voor legenda figuur 7a.

heiden en op rottend (naald)hout op beschutte plekken in bossen: Glanzend maanmos (*Cephalozia connivens*) en Moerasbuidelmos. De eerste soort is eenhuizig en vormt daarom rijkelijk perianthen en sporenkapsels. Ook de grote, glimmende cellen van blaadjes en stengels zijn in het veld goed zichtbare kenmerken. Binnen Moerasbuidelmos zijn uit moleculair-genetisch en morfologisch onderzoek twee vormen ('cryptische soorten') bekend, vooralsnog zonder taxonomische status (BUCZKOWSKA *et al.*, 2011). Verder is binnen het verwante Gaaf buidelmos (*Calypogeia muelleriana*) een morfologisch sterk op Moerasbuidelmos lijkende cryptische soort bekend. Wij hebben al het materiaal uit dit complex vooralsnog als Moerasbuidelmos gearhiveerd op grond van kenmerken van de onderblaadjes. De verspreiding is weergegeven in figuur 15.

Onze missie om Hoogveenlevermos (*Mylia anomala*) terug te vinden, is niet geslaagd. Dit tot in de zeventiger jaren van de vorige eeuw niet ongewone levermos van hoogvenen en natte, veenmosrijke heiden is nadien praktisch uit Nederland verdwenen. De laatste gedocumenteerde vondst uit het Pikmeewuwater dateert van 1983. Het is een tamelijk forse soort en door zijn opvallende geelgroene broedkorrelhoopjes op de bladtopen een opvallende verschijning. Uit het feit dat andere levermosjes met broedkorrels, zoals Aarmaanmos



◀ FIGUUR 11  
 Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*), karakteristiek voor matig voedselrijke venen. a) Verspreiding, zie voor legenda figuur 7a; b) Bultvormend in de pitruszone (foto: Rienk-Jan Bijlsma).



FIGUUR 12

De zeldzame soorten  
Stijfveenmos  
(*Sphagnum capil-  
lifolium*) en Glanzend  
veenmos (*S. subnitens*).  
a) Verspreiding: Stijf  
veenmos (geel),  
Glanzend veenmos  
(blauw) ten opzichte  
van de verspreiding  
van de overige  
mosvondsten (kleine  
witte stippen); b)  
Glanzend veenmos  
(foto: Rienk-Jan  
Bijlsma).



en Echt maanmos, sterk hebben geprofiteerd van de aangelegde veenputjes maar Hoogveenlevermos niet, kan worden opgemaakt dat deze soort hier inderdaad verdwenen is. Het door CAMPS & BUURSEN (1969) in ruim 20 opnamen genoteerde Broedkelkje (*Gymnocolea inflata*) is door ons evenmin aangetroffen. Ook bij deze soort is het de vraag wat Camps & Buursen hebben onderscheiden en herkend, in dit geval ten opzichte van Aarmaanmos dat in hun opnamen ontbreekt. Hoewel het goed mogelijk is dat Broedkelkje destijds voorkwam vermoeden wij een aanzienlijke verwisseling met Aarmaanmos in hun opnamen. De NDFD geeft na 1971 geen vondsten meer van Broedkelkje voor het Pikmeewuwater en omgeving.

In de pitruszone ontbreken alle hoogveenlevermosjes. Daarvoor in de plaats is Gedrongen kantmos (*Lophocolea heterophylla*) vrij algemeen en ook Gewoon kantmos (*Lophocolea bidentata*) is aangetroffen. In 1969 werd Gedrongen kantmos opgegeven voor diverse opnamen in pijpenstrootjevegetatie. De huidige aanwezigheid van Parapluitjesmos (*Marchantia polymorpha*) onderstreept het voedselrijke karakter van de zone.

#### Bladmossen

Bladmossen spelen een ondergeschikte rol in het hoogveen van het Pikmeewuwater, met Roodviltmos (*Aulacomnium palustre*) als meest opvallende soort en met een ruime verspreiding [figuur 16]. Als hoogveensoort is verder alleen Vensikkelmos (*Warnstorfia fluitans*) in beeld, dat zowel in het hoogveen als in de pitruszone één keer is gevonden. Dit contrasteert sterk met de situatie in 1969 toen het in een veel groter areaal slenkvegetatie vaak en met hoge bedekking voorkwam (CAMPS & BUURSEN, 1969). Dat het hoogveen als geheel nu veel droger is dan toen (verder in successie, met dikkere bodems), blijkt ook uit het feit dat het nu vrij algemeen voorkomende zeer droogtetolerante Heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*) door hen niet wordt opgegeven. Of hebben zij het net als Vensikkelmos sterk geklauwde Heideklauwtjesmos systematisch tot de eerste soort gerekend? De vele opgaven van Pluisjesmos (*Dicranella heteromalla*) in de opnamen uit 1969 betreffen zonder twijfel Breekblaadje (*Campylopus pyriformis*), een soort die zij niet opgeven maar die, in tegenstelling tot Pluisjesmos, heel karakteristiek is voor venige bodems en onder deze natte omstandigheden nauwelijks 'breekblaadjes' vormt. Een ander contrast met 1969 is dat wij alleen 'echt' Gewoon haarmos (*Polytrichum commune* s.s.) hebben gevonden in het hoogveen, terwijl in 1969 alleen de variëteit *perigoniale* wordt opgegeven. Dit tegenwoordig als soort beschouwde Heidehaarmos (*Polytrichum perigoniale*) vonden we alleen op de droge zandrug juist boven het hoogveen en is daarom niet opgenomen in tabel 1.



◀◀ FIGUUR 13  
Verspreiding van  
het karakteristieke  
hoogveenlever-  
mosje Aarmaanmos  
(*Cephalozia  
macrostachya*). Zie voor  
legenda figuur 7a.

◀ FIGUUR 14  
Verspreiding van  
de karakteristieke  
hoogveenlevermosjes  
Gewoon spinragmos  
(*Kurzia pauciflora*) en  
Veendubbeltjesmos  
(*Odontoschisma  
sphagni*) (grote  
witte stippen)  
en IJl stompmos  
(*Cladopodiella fluitans*)  
(gele stippen).

## SLOTOPMERKINGEN

Het hoogveen van het Pikmeeuwenwater heeft een rijke mosflora met tal van voor hoogveenvegetaties karakteristieke veen- en levermossen [tabel 1] waaronder 10 soorten van de Rode Lijst (SIEBEL *et al.*, 2013). Het terrein is als zeldzaam voorbeeld van een soortenrijk hoogveen in het pleistocene rivierengebied met een omvang van ruim 5 ha niet alleen voor Limburg, maar ook landelijk van groot belang. De circa 15 in 2019/2020 in de zuidelijke helft van het Pikmeeuwenwater aangelegde veenputjes (plagstroken) blijken hotspots voor karakteristieke hoogveenlevermosjes. Met name de broedkorrelvormende soorten (Aarmaanmos, Echt maanmos), maar ook Gewoon spinragmos en Veendubbeltjesmos, zijn er niet ongewoon. IJl stompmos lijkt niet te profiteren. Waarschijnlijk weerspiegelen deze verschillen in respons de mate waarin deze soorten nog zeldzaam voorkwamen in het terrein. Hoogveenlevermos lijkt definitief te zijn verdwenen. Gezien de gestage uitbreiding van Pijpenstrootje, wat wel zeker het gevolg is van aanhoudend hoge stikstofdepositie en successie, lijkt het periodiek plaggen van de sterkst vergraste delen van het hoogveen een blijvend noodzakelijke maatregel, evenals het periodiek verwijderen van berkenopslag. Als ons vermoeden klopt dat diverse karakteristieke hoogveenmossen, zoals Hoogveenveenmos, in het noordelijke deel van het Pikmeeuwenwater ontbreken als gevolg van massale berkenopslag in de negentiger jaren van de vorige eeuw, lijkt plaggen zoals eerder uitgevoerd (aanleg van veenputjes) een goede maatregel om het leefgebied van



◀ FIGUUR 15  
Verspreiding van het  
algemene levermos  
Moerasbuidelmos  
(*Calypogeia fissa*). Zie  
voor legenda figuur 7a.

hoogveensoorten hier te herstellen. Naast levermosjes zijn namelijk ook van alle op de veenplaat voorkomende veenmossen nieuwe vestigingen in de randen van de in 2019/2020 gemaakte veenputjes aangetroffen. Bij verdergaande successie zullen ongetwijfeld ook de typische vaatplanten van hoogveen profiteren.

Enkele karakteristieke soorten van natte heiden zijn door ons niet aangetroffen in het hoogveen maar die zijn wel, zij het incidenteel, voor het Pikmeeuwen-

FIGUUR 16

Roodviltmos (*Aulacomnium palustre*), een algemeen bladmos van venen.  
a) Verspreiding, zie voor legenda figuur 7a;  
b) Kussenvormend, met Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccos*) (foto: Rienk-Jan Bijlsma).



watercomplex opgegeven: Week veenmos (*Sphagnum molle*), Zacht veenmos (*Sphagnum tenellum*) en Kussentjesveenmos (*Sphagnum compactum*). Ook het landelijk algemene Geoord veenmos (*Sphagnum denticulatum*) ontbreekt in het hoogveen, maar komt in het sterker onder grondwaterinvloed staande gagelstruweel ten zuiden van het Pikmeeuwenwater wel verspreid voor. De karakteristieke hoogveen-soort Veenhaarmos (*Polytrichum affine*) werd door de BLWG-exkursie in 1971 genoteerd, maar is nadien niet meer gesignaleerd. Deze soort lijkt in Nederland beneden de grote rivieren sowieso erg zeldzaam.

Het hoogveen van het Pikmeeuwenwater is het enige heideveentje van enige omvang in het Natura 2000-gebied Maasduinen. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype (7110B) in dit gebied zijn vergroting van oppervlakte en kwaliteit (PROVINCIE LIMBURG, 2022). Een belangrijke conclusie, die wij trekken uit de analyse van LAMERS (1995) en onze inventarisatie van de mosflora, is dat duurzaam behoud van leefgebied van vrijwel alle karakteristieke soorten hoogveenflora goed mogelijk is zonder dat sprake is van actieve hoogveenvorming, zolang aan voorwaarden van waterkwantiteit- en kwaliteit wordt voldaan. Voor vergroting van oppervlakte en kwaliteit van habitatype is onderzoek gewenst naar mogelijkheden om de voedselrijke pitruszone op te ruimen en de hoogveenvegetatie in de randzones van het ven te herstellen. Tegelijkertijd is aanvullend hydrologisch onderzoek gewenst naar de historische en potentieel herstelbare aanvoer van lokaal grondwater over de ondiepe veen-leemlaag (Laag van Wijchen). In feite is het fenomeen 'heideveentje' niet alleen onlosmakelijk gekoppeld aan een ondoorlatende ondergrond, maar ook aan de landschappelijke context van landduinen en/of dekzandruggen van waaruit lokaal grondwater zorgt voor zowel een gebufferde waterkwantiteit als -kwaliteit (JANSEN & GROOTJANS, 2019). Zodra deze vormen van buffering wegvallen, ontwikkelt zich een aanzienlijk soortenarmer zuur ven, wat zich inderdaad in het Pikmeeuwenwater lijkt voor te doen (LAMERS, 1995).

#### DANKWOORD

Wij danken Arjan Ova en Harry Bussink (Stichting het Limburgs Landschap) voor toestemming om hun gebieden te betreden en nadere informatie. Leon Lamers (Radboud Universiteit Nijmegen) en Hilde Tomassen (B-WARE) gaven informatie over eerder uitgevoerd onderzoek in het gebied. Gerard Evenhuis en Freek Nillesen bedanken we voor het delen van hun kennis over de historische situatie en beheer en Jan-Erik Kikkert voor het delen van zijn ervaringen in het gebied.

## Summary

### THE BRYOPHYTE FLORA OF THE BOG VEGETATION OF THE PIKMEEUWENWATER (MAASDUINEN)

The Pikmeeuwenwater in De Hamert estate, situated within the Natura 2000 site of Maasduinen, is a rare example of a bog in the physical geography context of a pleistocene riverine area (Meuse terrace). The approximately 5.5 ha large bog lies within a parabolic dune on an impermeable layer of loamy terrace deposits. In the Netherlands, this type of vegetation is included in Natura 2000 habitat type 7110 (active raised bogs). The moss flora of the bog vegetation was recorded during the 2022/2023 winter season. Overall, eleven species of mosses, 14 liverworts and eight peatmosses were found, including ten Red List species, which makes this site of national importance as well. Small peat pits, dug in 2019/2020, turned out to be real hotspots for characteristic liverworts in particular. *Sphagnum fallax* is the most common peatmoss, a characteristic species of hollows. Of the hummock-forming peatmosses, only *Sphagnum magellanicum* is common, with a scattered distribution, rarely dominant over larger areas. We conclude that sustainable conservation of the habitats of bog flora species is feasible in the absence of active bog formation, as long as requirements regarding water quantity and quality (base state) are met.

## Literatuur

- AEZEL, 2023. Archief voor erfgoed van Zuid-Nederlandse eigendommen en leefgemeenschappen. <https://aezel.eu/ontdekken/geografie/ minuut-plans-grondgebruik>.
- BAGGERMAN, F.H.A., M.W.M. NIJSEN & S.E. RIENKS, 1969. Vegetatiekartering van het landgoed De Hamert. Verslag Botanisch Laboratorium, afd. Geobotanie, Katholieke Universiteit Nijmegen/Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- BERENDSEN, H.J.A., E. STOUTHAMER, K.M. COHEN & W.Z. HOEK, 2021. Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- BIJLSMA, R.J., R. DE WAAL, P. HOMMEL & H. DIEMONT, 2009. Heide met een dikke H: een miskend onderdeel van een veerkrachtig heidelandschap. Vakblad Natuur Bos Landschap 6(2): 2-5.
- BUCKOWSKA, K., J. SAWICKI, M. SZCECINSKA, S. ROSADZIŃSKI, M. RABSKA & A. BĄCZKIEWICZ, 2011. Two morphologically distinct groups of the *Calypogeia fissa* complex were found in Europe. Biodiversity Research and Conservation 23, 29-41.
- CAMPS, G. & G. BUURSEN, 1969. Vegetatiekartering Pikmeeuwenwater. Verslag Botanisch Laboratorium, afd. Geobotanie, Katholieke Universiteit Nijmegen/Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbeheer, Zeist.
- CLEEF, A.M., J. KERS & J.T. DE SMIDT, 1970. De Bergeren Gemeenteheide. Keuze tussen poel van bederf of hoeksteen voor nationaal park Maasduinen. Natuurhistorisch Maandblad 59(1), 3-22.
- DINOLOKET, 2023. Data en informatie over de Nederlandse ondergrond. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>.
- GRADSTEIN, S.R. & H.M.H. VAN MELICK, 1996. De Nederlandse levermossen en hauwmossen. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- HASSEL, K., M.O. KYRKJEEIDE, N. YOUSEFI, T. PRESTØ, H.K. STENØJEN, A.J. SHAW & K.I. FLATBERG, 2018. *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. Journal of Bryology 40(3): 197-222.
- HEIMANS, J., 1918. Verslag van het biologische onderzoek van de Maas en hare oevers. Jaarboek 1918, Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.
- HOOGERWERF, G., A. OVAA & R. GERATS, 1998. Heidebeheer op de Hamert: de rol van fauna in het verleden en in de toekomst. Natuurhistorisch Maandblad 87: 194-201.
- HUSTINGS, F., J. VAN DER COELEN, B. VAN NOORDEN, R. SCHOLS & P. VOSKAMP, 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- JANSEN, A. & A. GROOTJANS (red.), 2019. Hoogvenen. Landschapsecologie, behoud, beheer, herstel. Noordboek Natuur, Gorredijk.
- KLOSTERMANN, J., 1992. Das Quartär der Niederrheinischen Bucht. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen.
- LAMERS, L.P.M., 1995. Hydrologie, vegetatie en beheer van het Pikmeeuwenwater (De Hamert). Vakgroep Oecologie, Werkgroep Milieubiologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- LENSSEN, J., 1967. Fysisch-geografisch onderzoek in de omgeving van Arcen (Noord-Limburg). Doctoraal verslag, Universiteit Utrecht.
- MARGADANT, W.D. & H. DURING, 1972. De najaarsexcursie 1971 naar Midden-Limburg. Buxbaumia 2: 46-61.
- PELZERS, E., 1988. De eendenkooi van Well-Bergen. Het Vogeljaar 36(4): 158-160.
- PROVINCIE LIMBURG, 2022. Natuurdoelanalyse Maasduinen. Provincie Limburg, Maastricht.
- REUTELINGSPERGER, L., 2016. Het natuurlijke landschap van de zuidelijke Maasduinen. Een beschrijving van de bijzondere geomorfologie van de Maasduinen. Natuurhistorisch Maandblad 105: 269-275.
- ROOSMALEN, M. VAN, J. STREEFKERK & L. LAMERS, 2010. Waterhuishouding en herstelbaarheid van hoogveenvennen. Verslag veldwerkplaats Nat zandlandschap Pikmeeuwenwater, 16 juni 2010. <https://www.veldwerkplaatsen.nl/landschap/nat-zandlandschap#landschap-tab-4-link>.
- SIEBEL, H., R.J. BIJLSMA & L. SPARRIUS, 2013. Basisrapport voor de Rode Lijst mossen 2012. Buxbaumia 96: 1-75.
- TEUNISSEN, D., 1973. Een Laatglaciale veen- en leemlaag op het landgoed De Hamert (Midden Limburg) en de betekenis van deze laag voor de hydrologie van dit gebied. Mededeling Afdeling Biogeologie Katholieke Universiteit Nijmegen, nr.5.
- TOMASSEN, H.B.M., 2004. Revival of Dutch *Sphagnum* bogs: a reasonable perspective? PhD thesis, Radboud Universiteit Nijmegen.
- TOMASSEN, H.B.M., A.J.P. SMOLDERS, J. LIMPENS, S. VAN DER SCHAAF, G.A. VAN DUINEN, G. VAN WIRDUM, H. ESELINK† & J.G.M. ROELOFS, 2011. Onderzoek ten behoeve van herstel en beheer van Nederlandse hoogvenen. Eindrapportage 2e fase OBN Hoogvenen 2004–2006. Rapport nr. 2011/OBN151-NZ, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.
- WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN, 2000. Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1. Wateren, moerassen en natte heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- WEEDA, E.J., 2019. Hoogveenplanten in ruimte en tijd. In A. Jansen & A. Grootjans (red.), Hoogvenen. Landschapsecologie, behoud, beheer, herstel. Noorboek Natuur; 108-115.