Vlaanderen
is wetenschap

Voorlopige verspreidingsatlas van de Hauw-, Lever- en Bladmossen van Vlaanderen

Wouter Van Landuyt, Dirk De Beer, Geert Raeymaekers, Cécile Nagels, Serge Hoste,
Joost Reyniers, Juul Slembrouck, André Sotiaux, Kasper Van Acker

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Wouter Van Landuyt¹, Dirk De Beer², Geert Raeymaekers², Cécile Nagels², Serge Hoste², Joost Reyniers², Juul Slembrouck², André Sotiaux², Kasper Van Acker³

¹Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, ²Werkgroep Bryologie en Lichenologie, ³KULeuven, Plant Conservation and Population Biology.

Reviewers:

Patrik Oosterlynck, Maurice Hoffmann

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

INBO
Herman Teirlinckgebouw
Havenlaan 88 bus 73
1000 Brussel

www.inbo.be

e-mail:

wouter.vanlanduyt@inbo.be

Wijze van citeren:

Van Landuyt W., De Beer D., Raeymaekers G., Nagels C., Hoste S., Reyniers J., Slembrouck J., Sotiaux A., Van Acker K. (2020). Voorlopige verspreidingsatlas van de Hauw-, Lever- en Bladmossen van Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (46). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.19362152

D/2020/3241/320

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (46)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Gesteelde haarmuts (*Orthotrichum anomalum*) – Wouter Van Landuyt

Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met:

Werkgroep Bryologie en Lichenologie

VOORLOPIGE VERSPREIDINGSATLAS VAN DE
HAUW-, LEVER- EN BLADMOSSEN VAN
VLAANDEREN.

Wouter Van Landuyt, Dirk De Beer, Geert Raeymaekers, Cécile Nagels, Serge Hoste, Joost Reyniers, Juul Slembrouck, André Sotiaux, Kasper Van Acker

doi.org/10.21436/inbor.19362152

Dankwoord/Voorwoord

We willen deze atlas opdragen aan een aantal prominente leden van de Werkgroep Bryologie en Lichenologie die ons helaas te vroeg verlaten hebben. Zowel Theo Arts, Herman Stieperaere en Leo Andriessen speelden een prominente en zeer actieve rol in de werkgroep en lieten een schat aan verspreidingsgegevens na die hier in deze atlas gebruikt zijn.

Deze voorlopige verspreidingsatlas van hauwmossen, levermossen en bladmossen van Vlaanderen kon enkel tot stand komen door de jarenlange inzet van de leden van de Werkgroep Bryologie en Lichenologie (WBL) die het overgrote deel van de veldwaarnemingen hebben gedaan, zowel in het kader van excursies ingericht door de WBL als in het kader van private excursies. Ze zorgden niet enkel voor veldbepalingen en excursielijsten, maar spendeerden ook zeer veel tijd achter microscoop en binoculair om soorten die in het veld moeilijk te herkennen zijn correct op naam te brengen. Ook het merendeel van de gegevens afkomstig van herbariummateriaal werd aangeleverd door leden van de WBL. Het consequent publiceren van de excursieverslagen in het tijdschrift *Muscillanea* zorgde er ook voor dat de inventarisatielijsten, in tijden toen databanken nog geen gemeengoed waren, niet verloren zijn gegaan.

Het Agentschap Plantentuin Meise (herbarium BR) zorgde voor de toelating voor het consulteren van hun herbarium en het ter beschikking stellen van de gegevens uit hun herbariumdatabank. De Universiteit Gent (herbarium GENT) en de Universiteit Luik (herbarium LG) willen we bedanken voor de toelating voor het consulteren en het uitlenen van materiaal uit hun herbarium.

Samenvatting

Deze ‘Voorlopige verspreidingsatlas van de mossen van Vlaanderen’ wil een beeld geven van de verspreiding van de hauw-, lever- en bladmossen tijdens de periodes 1980-1999 en 2000-2019. De inventarisatiegraad van de mossen in Vlaanderen vertoont nog grote hiaten, vooral in delen van West- en Oost-Vlaanderen, maar de databank met verspreidingsgegevens van mossen bevat echter wel een schat aan informatie die tot op heden grotendeels onontsloten bleef. Met deze voorlopige verspreidingsatlas willen we zowel de actuele kennis weergeven maar ook wijzen op de hiaten in deze kennis. Van de 533 soorten mossen die in Vlaanderen ooit waargenomen zijn werden er sinds 1980 nog 500 soorten waargenomen, wat het een belangrijke soortengroep onder de planten maakt. In deze voorlopige verspreidingsatlas volgen we de nomenclatuur volgens de Belgische checklist (Sotiaux et al., 2007). Voor soorten die recent gesplitst zijn, zijn de gegevens meestal te beperkt om een adequaat verspreidingsbeeld te geven. Daarom werd voor deze soorten geopteerd enkel een verspreidingskaart te geven van het soortencomplex en niet van de gesplitste soorten. Een volledige opsomming van deze taxa is te vinden onder hoofdstuk 3. In totaal wordt van 489 soorten of soortcomplexen een verspreidingskaart gegeven met de gegevens uit de periodes 1980-1999 en 2000-2019.

English abstract

This ‘Preliminary distribution atlas of the bryophytes of Flanders’ provides an overview of the knowledge of the distribution data of bryophytes in Flanders for the periods 1980-1999 and 2000-2019. The degree of coverage of the bryophyte surveys in Flanders is far from complete. Especially in the provinces of West- and East-Flanders large parts are not or poorly prospected. Nevertheless, with the publication of this preliminary atlas an important dataset is summarized and shared with the wider public. In this way we provide the current knowledge as well as the remaining gaps. Of the 533 species of bryophytes found in Flanders, 500 species were found from 1980 onwards, which makes bryophytes a large group of taxonomic diversity among plants. Although large taxonomical changes are occurring, we still follow the taxonomy used by the last Belgium checklist (Sotiaux et al., 2007). For some species that have been split in different taxa during the period 1980-2019 we use taxon groups because distribution data on the individual species is too limited to derive representative maps. Chapter 3 provides an overview of the species that are grouped in taxon complexes. In total 489 maps of species or species complexes are given for the periods 1980-1999 and 2000-2019.

Inhoudstafel

Dankwoord/Voorwoord	2
Samenvatting	3
English abstract	4
Lijst van figuren	6
1 Inleiding	7
1.1 Waaron een voorlopige mossenatlas ?	7
1.2 Historiek van het bryologisch onderzoek in Vlaanderen	7
2 Methodologie en gegevens	12
2.1 Inventarisatiemethode	12
2.2 Ruimtelijke en temporele spreiding van de Inventarisatie-inspanning	14
3 Nomenclatuur en opgenomen soorten	19
4 Verspreidingskaarten	22
4.1 Leeswijzer	22
4.2 Houwmossen – Anthocerophyta	22
4.3 Levermossen – Marchantiophyta	23
4.4 Bladmossen - Bryophyta	34
5 Referenties	74

Lijst van figuren

Figuur 1: Het inventarisatieraster van de IFBL-methode is gebaseerd op een indeling van de kaartbladen van de topografische kaart volgens een vast schema. Elk kaartblad wordt onderverdeeld in 40 eenheden (vijf rijen van telkens acht hokken) van 4x4 km². Elk deze uurhokken wordt verder onderverdeeld in 16 kilometerhokken. De eerste 2 karakters van de IFBL-code geven het kaartblad weer, de volgende 2 cijfers het uurhok en de laatste 2 cijfers het kilometerhok (Van Landuyt et al., 2006). 13

Figuur 2: Aantal waarnemingen per jaar in de periode 1980-2019, uitgedrukt als aantal unieke soorten/kilometerhok..... 14

Figuur 3: Aantal waarnemingen (uitgedrukt als unieke soorten per jaar en per IFBL-kmhok) per IFBL-uurhok in de periode 1980-2019 15

Figuur 4: IFBL-uurhokken zonder enige waarneming van mossen in de periode 1980-2019..... 15

Figuur 5: Aantal waarnemingen (uitgedrukt als unieke soorten per jaar en per ifbl-kmhok) per IFBL-uurhok in de periode 1980-1999. 16

Figuur 6: Aantal waarnemingen (uitgedrukt als unieke soorten per jaar en per ifbl-kmhok) per IFBL-uurhok in de periode 2000-2019. 16

Figuur 7: Aantal waargenomen soorten mossen per IFBL-uurhok in de periode 1980-2019..... 17

Figuur 8: Aantal waargenomen soorten mossen per IFBL-uurhok in de periode 1980-1999..... 17

Figuur 9: Aantal waargenomen soorten mossen per IFBL-uurhok in de periode 2000-2019..... 18

1 INLEIDING

1.1 WAAROM EEN VOORLOPIGE MOSSENATLAS ?

Wat we in het Nederlands mossen en in de meeste Engelse en Franse handboeken ‘bryophytes’ noemen bestaat in feite uit drie taxonomische groepen, nl. de hauwmossen, de levermossen en de bladmossen¹.

In Vlaanderen werden volgens de meest recente checklist 533 soorten mossen gevonden (De Beer & Van Landuyt, 2019): waarvan 4 hauwmossen, 117 levermossen en 412 bladmossen. 34 soorten daarvan werden na 1979 niet meer waargenomen en worden als uitgestorven beschouwd, waarvan 13 levermossen en 21 bladmossen. Na de publicatie van de checklist is er nog één soort bladmos bijgekomen, nl. stergranietmos -*Hedwigia stellata* (De Beer & Peeters, 2020). Momenteel telt Vlaanderen dus nog 500 soorten mossen wat het wat betreft soortenrijkdom één de belangrijkste groepen van terrestrische planten maakt. Mossen zijn niet enkel een soortenrijke groep van planten maar ze vervullen ook een belangrijke rol in het (terrestrische) ecosysteem (bv. CO₂ stockage in venen, wateropslag, fixatie van stuifduin) en zijn het bovendien goede bio-indicatoren voor o.a. luchtvervuiling (zie o.a. Hoffmann, 1993, Larsen et al., 2007) en klimaatverandering (Slack, 2011).

Na het publiceren van de Rode Lijst (Van Landuyt & De Beer, 2017) en de recente checklist (De Beer & Van Landuyt, 2019) was het ontbreken van een verspreidingsatlas van mossen in Vlaanderen dan ook nog een belangrijk hiaat in de kennis van de biodiversiteit in Vlaanderen. Ondanks de nog erg onvolledige inventarisatiegraad in bepaalde delen van Vlaanderen lijkt het ons opportuun de beschikbare gegevens toch te visualiseren. Behalve een overzicht van de verzamelde kennis kan een voorlopige verspreidingsatlas ook een stimulans betekenen om aandacht te besteden aan de minder of niet bezochte gebieden in Vlaanderen.

1.2 HISTORIEK VAN HET BRYOLOGISCH ONDERZOEK IN VLAANDEREN

Hoewel al van sinds midden 19de eeuw bryologen actief waren in Vlaanderen is slechts bijzonder weinig materiaal uit herbaria gedigitaliseerd. In Florabank vinden we tot 1997 nooit meer dan 100 waarnemingen per jaar uit Vlaanderen.

De pioniersjaren: 1835-1914

In zijn inleiding bij de eerste aflevering van de Bryophytes in de Flore Générale de Belgique geeft Fernand Demaret een bondig overzicht van de geschiedenis van de bryologie in België (Demaret & Castagne, 1959). Onder de pioniers die begin 19^e eeuw minstens een deel van hun

¹ In de meeste flora's en handboeken wordt mossen of ‘bryophytes’ als gemeenschappelijke naam gebruikt voor hauwmossen, levermossen en bladmossen. De drie groepen vormen de eerste landplanten maar toch staan ze evolutief wat naast elkaar (ze hebben samen geen rechtstreekse gemeenschappelijke voorouder). Daarom volgt de website ‘Tree of Life’ (www.tolweb.org) het meest recente wetenschappelijke inzicht wat de relatie tussen deze drie groepen betreft en wordt de naam “Bryophyta” voor de bladmossen, de naam “Marchantiophyta” voor de levermossen en de naam “Anthocerotophyta” voor de hauwmossen gebruikt. Er is dus geen wetenschappelijke naam voor deze drie groepen samen. Diegenen die deze drie groepen bestuderen zullen wel nog een tijd “bryologen” worden genoemd!

onderzoek in Vlaanderen verrichtten vernoemt hij onder meer Jean Kickx jr (1803-1864) en Gerard Daniel Westendorp. Jean Kickx jr. publiceerde al in 1835 een eerste gedeeltelijk overzicht van de mossen in de omgeving van Leuven en Antwerpen (Kickx, 1835). Nadien werd zijn volledige cryptogamenflora voor Vlaanderen (Kickx, 1867) postuum uitgegeven door zijn zoon Jean-Jacques Kickx (1842-1887). Vader en zoon waren professor aan de Universiteit van Gent en hun herbaria zijn ook opgenomen in het herbarium van de Universiteit Gent.

Ook Westendorp en Van Haesendonck komen al in 1838 op de proppen met een gedeeltelijke lijst (Westendorp & Van Haesendonck, 1838), later gevolgd door een complete verzameling *exsiccata*² voor België, in sets of afleveringen verschenen tussen 1845 en 1859 (Westendorp & Wallays, 1845-1859).

De zonder twijfel internationaal beroemdste Belgische bryoloog (en staatsman) uit de eerste helft van de 19^e eeuw is Barthélemy Dumortier. Echter, hij leverde geen belangrijke bijdrage tot de kennis van de Belgische, laat staan de Vlaamse bryoflora.

De bryologie in België komt tot een bloei in de tweede helft van de 19^e eeuw, maar het zwaartepunt ligt dan vooral in Wallonië met belangrijke figuren als Pierre Gravet, Jules Cardot en Charles-Henri Delogne, wat resulteert in de belangrijke *Flore Cryptogamique de la Belgique* (Delogne, 1883).

Later vormt zich in de regio Antwerpen een actieve kern rond Henri Vandenbroeck (1845-1926). Joseph (Joe) Hennen (1852-1927) sluit zich nu en dan bij hem aan, later ook de toen nog jonge Raymond Naveau (1889-1932). Het herbarium van de Plantentuin Meise heeft veel materiaal van deze bryologen. Vandenbroeck was voor zijn tijd ook een zeer goede kenner van veenmossen en publiceerde een overzicht van de veenmossen in de Antwerpse Kempen (VandenBroeck, 1908).

De publicatie van de 'Prodrome de la Flore Belge' (De Wildeman, 1898-1899) is dus veeleer te beschouwen als het afsluiten van een era dan wel als een voorzet.

Met het uitbreken van de eerste wereldoorlog lijkt het enthousiasme af te nemen, wellicht had de kennis van de inheemse mosflora een saturatiepunt bereikt en ging men er van uit dat er niets nieuws meer te ontdekken viel³.

Een heropleving: Flore Générale de la Belgique: 1945-1970

Pas in 1945 wordt de draad weer opgenomen met de publicatie van de 'Prodrome' (Demaret, 1945). Deze 'Prodrome' is een eerste lijst van de mossen van België en zal dit voor een aantal decennia blijven.

Echter, al 15 jaar eerder had de toenmalige directeur van de Rijksplantentuin, Walter Robyns, het plan opgevat om van start te gaan met de 'Flore Générale de Belgique', gebaseerd op een grondige analyse van het herbariummateriaal van de Nationale Plantentuin van België. Tussen 1955 en 1957 verschenen de drie delen van de levermossen (Vanden Berghe, 1955-1957).

² Een *exsiccatum* (meervoud: *exsiccata*) is een gedroogd herbariumexemplaar van één bepaalde soort. In plaats van een lijst te maken van soorten in een gebied, verspreidde een bryoloog een aflevering (al dan niet samengebonden set) van verschillende soorten van een gebied in de vorm van "*exsiccata*".

³ Zeker is dat de focus verlegd werd naar onze toenmalige kolonie (Belgisch Kongo) en later naar Centraal Afrika. Al wie wat zin had in wat avontuur stortte zich met overgave op de nog nauwelijks gekende en beschreven flora van deze gebieden.

De delen met de bladmossen verschenen ook snel, maar de reeks met de bladmossen werd nooit volledig gepubliceerd. Voor de bladmossen werkte Fernand Demaret (die in 1966 directeur werd van de Plantentuin) samen met andere bryologen: voor volume II met Emile Castagne (Demaret & Castagne, 1959-1964) en voor volume III (deel 1) met Jean-Louis De Sloover (De Sloover & Demaret, 1968). In 1993 verscheen als 'nakomertje' het deel over de Bryaceae, waarvoor Demaret met een aantal andere bryologen samenwerkte met Theo Arts, Jean-Louis De Sloover, Philippe De Zuttere en Rudolf Wilczek (Demaret et al., 1993). Herman Stieperaere werkte toen al aan de Plantentuin en was redacteur van deze publicatie. Rudolf Wilczek die zeer veel werk had gestoken in de revisie van de Bryum's, was al in 1984 overleden; misschien is dit de reden waarom hij geen coauteur is.

Tijdens dezelfde periode verscheen een lijst van de zeldzame, verdwenen en bedreigde soorten van België, het was een rode lijst '*avant la lettre*' van de mossen van België (Demaret & Lambinon, 1969).

En toen stopte het plots, Philippe De Zuttere werkte in de Plantentuin aan een revisie van de veenmossen (De Zuttere, 1974) en later werkte Geert Raeymaekers als tijdelijke kracht aan de bewerking van de Bartramiaceae en de Mniaceae (Raeymaekers, 1981a, Raeymaekers, 1981b) maar het kwam niet tot definitieve teksten voor de 'Flore Générale'. Doodjammer dat niet verdergegaan is op het elan van de jaren 1950 en 1960, we hadden over een complete en rijk geïllustreerde mossenflora kunnen beschikken, lang voor onze buurlanden. Flore Générale de Belgique hoort nu helaas tot het domein der antiquariaten en heeft eigenlijk nooit de belangstelling genoten die het verdiende.

De Flore Générale was een eentalig Franstalige publicatie, beoogde niet een breed publiek en omdat de Flore Générale maar een deel van de mosflora omvatte, gebruikten toen de enkele amateur bryologen van Vlaanderen meestal de 'voorlopige tabellen' van Wim Margadant van de KNNV of Engelse flora's⁴. Eind jaren 70 was er duidelijk een afname van bryologische activiteit in Vlaanderen en was er nood aan een nieuw initiatief.

De jaren 1980: de oprichting van de Werkgroep Bryologie en toenemende bewustwording van de regionale biodiversiteit

Vanuit het zuiden van het land begon een verse bryologische wind te waaien met Philippe De Zuttere, prof. René Schumacker en wat later André Sotiaux. In 1984 verscheen voor het eerst sinds lang een aanzet tot een checklist van de Belgische mossen (De Zuttere & Schumacker, 1984). En in datzelfde jaar wordt voor het eerst werk gemaakt van een databank van de verspreidingsgegevens van mossen in België (Schumacker, 1983). Dit resulteert in een verspreidingsatlas van de hauw- en levermossen in België aan de hand van de toen beschikbare gegevens (Schumacker, 1985), een vervolg voor de bladmossen kwam er niet.

In Vlaanderen bleef men ook niet stil zitten. Er was een groeiende belangstelling voor ecologisch onderzoek, voor natuurbescherming en algemeen voor lokale en regionale biodiversiteit. Er kwam ook een belangrijke samenwerking tot stand tussen botanisten (fytosociologen en taxonomen) en natuurbeschermingsorganisaties. Eind 1978 nam Geert Raeymaekers, die toen als bryoloog aan de Nationale Plantentuin werkte, het initiatief om een 'Werkgroep Bryologie' op te richten⁵. Begin jaren 1980 werd Herman Stieperaere aangesteld

⁴ De toenemende culturele autonomie van Vlaanderen en de aanzet naar de Gewesten droegen mogelijk ook niet bij tot het verder zetten van de 'Flore'..

⁵ In de loop van de tijd veranderde de vereniging af en toe van naam. In 1984 werd de naam van de vereniging herdoopt naar 'Vlaamse Werkgroep Bryologie', in 2002 naar 'Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie' (Stieperaere H. (2011). Dertig jaar Muscillanea, enkele opmerkingen bij de index van Muscillanea 1-30. Muscillanea 31:17-27.) en uiteindelijk naar 'Werkgroep Bryologie en Lichenologie' in 2018

De excursieverslagen die verschenen in *Muscillanea*, tot op heden meer dan 120 - werden na verloop van tijd een belangrijke bron van verspreidingsgegevens. Dit uit zich in de toename van het aantal beschikbare waarnemingen vanaf 1980. Daarnaast hielden ook verschillende leden van de vereniging hun waarnemingen in eigen databanken bij.

De jaren 2000: naar een compilatie van bryologisch gegevens

dit overzicht van de bestaande kennis van de afgelopen 40 jaar van de verspreiding van de mossen beschikbaar te stellen.

2 METHOLOGIE EN GEGEVENS

2.1 INVENTARISATIEMETHODE

Voor de kartering van mossen werd van in het begin gebruik gemaakt van hetzelfde karteringsraster als bij hogere planten: nl. het IFBL raster. Dit raster werd opgemaakt in functie van een karteringsproject dat aan de basis lag van de Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora (Van Rompaey & Delvosalle, 1972). De IFBL-methodiek werd in 1939 door Van Rompaey op punt gesteld voor het Belgisch grondgebied (Van Rompaey, 1943). Deze methodiek wordt gekenmerkt door twee belangrijke principes: (1) er wordt 'overall' binnen het afgebakende territorium naar planten gezocht (dus niet alleen maar op interessante plaatsen), en (2) de aanwezigheid van alle soorten wordt genoteerd (dus niet alleen maar de 'speciale' soorten). Om deze doelstellingen te kunnen verwezenlijken wordt over het grondgebied een rooster gelegd. Op basis van een reguliere indeling van de kaartbladen van de topografische kaart van België wordt het volledige grondgebied opgedeeld in rastereenheden van 1 km², de kilometerhokken. Deze kilometerhokken (ook kwartierhokken genoemd) worden gegroepeerd tot rastereenheden van 4x4 km (de uurhokken) (Figuur 1). Bij het karteren wordt er naar gestreefd per uurhok een aantal kilometerhokken te onderzoeken op de aanwezige flora. Het eigenlijke veldwerk gebeurt in hoofdzaak op het niveau van de kilometerhokken.

Bij de meeste mossenexcursies van de Werkgroep Bryologie en Lichenologie wordt in tegenstelling tot de methodologie van het IFBL geen poging gedaan om een volledige lijst te maken van een IFBL-kilometerhok maar wel van een bepaald gebied, bv. een natuurgebied, park, bosgebied, kerkhof etc. Daartegenover staat wel dat bij de excursies van de Werkgroep Bryologie en Lichenologie wel steeds een poging wordt gedaan om alle soorten te noteren, ook banale en ruderaal soorten. Vaak wordt in één kilometerhok een volledige lijst gemaakt en worden in de andere kilometerhokken van hetzelfde uurhok en binnen hetzelfde gebied enkel nog de aanvullende soorten genoteerd.

Bij de gegevens uit specifieke projecten zoals de Vlaamse bosinventarisatie (Waterinckx & Roelandt, 2001), de inventarisaties van hoogveenrelicten (De Beer & Stieperaere, 2014) en dood-hout inventarisaties (Van Landuyt & De Beer, 2016) werd wel maar een beperkt deel van de aanwezige mosflora in kaart gebracht.

Figuur 1: Het inventarisatieraster van de IFBL-methode is gebaseerd op een indeling van de kaartbladen van de topografische kaart volgens een vast schema. Elk kaartblad wordt onderverdeeld in 40 eenheden (vijf rijen van telkens acht hokken) van 4x4 km². Elk uurhok wordt verder onderverdeeld in 16 kilometerhokken. De eerste 2 karakters van de IFBL-code geven het kaartblad weer, de volgende 2 cijfers het uurhok en de laatste 2 cijfers het kilometerhok (Van Landuyt et al., 2006).

2.2 RUIMTELIJKE EN TEMPORELE SPREIDING VAN DE INVENTARISATIE-INSPANNING

Deze voorlopige mossenatlas beperkt zich tot de gegevens uit de periode 1980 tot 2019 omdat het grootste deel van het oudere materiaal, vnl. herbariummateriaal nog niet gedigitaliseerd is en evenmin gereviseerd. Het aantal waarnemingen steeg gedurende de periode 1980-2019 geleidelijk aan weliswaar met enige ups-and-downs maar met globaal gezien toch een forse toename in de inventarisatie-inspanning (Figuur 2).

Figuur 2: Aantal waarnemingen per jaar in de periode 1980-2019, uitgedrukt als aantal unieke soorten/kilometerhok.

Ook ruimtelijk zijn er grote verschillen in inventarisatie-inspanning. Over de hele periode 1980-2019 bekeken valt het op dat vooral de oostelijke helft van Vlaanderen (provincies Limburg, Antwerpen en delen van Vlaams Brabant) beter onderzocht zijn. Figuur 3 toont het aantal waarnemingen per uurhok over de periode 1999-2019. Om dubbeltellingen (bv. meerdere personen verzamelen dezelfde soort op dezelfde locatie en dag, afzonderlijke records uit herbaria en literatuur over dezelfde vondst) te voorkomen werd het aantal waarnemingen

Aantal waarnemingen 1990-2019

met 1 tot 40 waarnemingen zijn voor een groot deel het gevolg van de kartering van terrestrische mossen in bossen tijdens de eerste Vlaamse Bosinventarisatie in de jaren 1998 en 1999 (Waterinckx & Roelandt, 2001). In de tweede periode (2000-2019) daalt de inspanning in de provincie Limburg en verschuift de aandacht nog meer naar de hele provincie Antwerpen, het Waasland en in het bijzonder naar de regio Klein Brabant (zie Figuur 6). Deze verschillen in inventarisatie-inspanning vertalen zich ook in verschillen in het aantal waargenomen soorten per uurhok (Figuur 7 tot Figuur 9).

Figuur 5: Aantal waarnemingen (uitgedrukt als unieke soorten per jaar en per ifbl-kmhok) per IFBL-uurhok in de periode 1980-1999.

Figuur 6: Aantal waarnemingen (uitgedrukt als unieke soorten per jaar en per ifbl-kmhok) per IFBL-uurhok in de periode 2000-2019.

1980-2019

Aantal soorten per uurhok

- 1 - 39
- 40 - 99
- 100 - 219

Figuur 7: Aantal waargenomen soorten mossen per IFBL-uurhok in de periode 1980-2019.

1980-1999

Aantal soorten per uurhok

- 1 - 39
- 40 - 99
- 100 - 200

Figuur 8: Aantal waargenomen soorten mossen per IFBL-uurhok in de periode 1980-1999.

2000-2019

Aantal soorten soorten per uurhok

- 1 - 39
- 40 - 99
- 100 - 219

Figuur 9: Aantal waargenomen soorten mossen per IFBL-uurhok in de periode 2000-2019.

3 NOMENCLATUUR EN OPGENOMEN SOORTEN

In principe worden enkel kaartjes weergegeven van soorten die vermeld zijn in de checklist (De Beer & Van Landuyt, 2019). Soorten die in deze checklist niet aanvaard werden, maar die toch nog voorkomen in de databank, worden bijgevolg niet afgebeeld. Evenmin weergegeven zijn soortgroepen, die in de databank zijn opgenomen op genus niveau, bv. omdat ze enkel aan de hand van rijpe sporen kunnen gedetermineerd worden (bv. *Fossombronina* spec.).

Ten opzichte van de Belgische checklist (Sotiaux et al., 2007), die gebruikt wordt als nomenclatorische basis, wijken we op enkele punten af. Van soorten die recent gesplitst zijn, zijn de meeste gegevens uit de periode voor de taxonomische splitsing te beperkt om een adequaat verspreidingsbeeld weer te geven. Uit de periode 2000-2019 zijn vaak slecht fragmentarische gegevens beschikbaar en uit de periode 1980-1999 ontbreken ze meestal volledig. Daarom werd voor deze soorten geopteerd enkel een beeld te geven van het soortencomplex en de gegevens van de gesplitste soorten in deze voorlopige verspreidingsatlas achterwege te laten.

De laatste jaren is zeer veel moleculair onderzoek gebeurd op mossen, met als gevolg een groot aantal naamswijzigingen. We kiezen ervoor deze nieuwe namen nog niet te volgen omdat dit tegelijk ook keuzes veronderstelt. De conclusies van onderzoek in Groot Brittannië zijn niet steeds gelijklopend met die van het nog niet gepubliceerde DNA-barcoding onderzoek in Nederland. Het is dus wachten op een nieuwe Europese checklist en er zijn nog bijkomende afspraken te maken over een nieuwe Belgische checklist.

Specifieke commentaren:

Chiloscyphus pallescens en *C. polyanthos* worden in de praktijk niet onderscheiden en hier verenigd onder *C. polyanthos* s.l.

Conocephalum conicum s.s. en *C. salebrosum* werden pas vanaf 2007 als aparte soorten genoteerd en alle veldwaarnemingen daarvoor betreffen *C. conicum* s.l. Omdat de waarnemingen van de aparte soorten een zeer beperkt beeld geven groeperen we ze hier als op de kaart als *C. conicum* s.l.

Bryum neodamense wordt niet langer aanvaard als een aparte soort en wordt hier aanzien als synoniem van *B. pseudotriquetrum*.

In navolging van de Nederlandse Flora's (Siebel & During, 2006) blijven we onderscheid maken tussen *Bryum dichotomum* en *B. barnesii*.

De gegevens van *Dicranella howei* worden op de kaart samengevoegd met gegevens van *D. varia*.

Plagiothecium nemorale: op de Belgische checklist wordt *P. succulentum* nog steeds gehandhaafd als zijnde verschillend van *P. nemorale*. Uit DNA-barcoding in Nederland blijkt dat dit onterecht is en wij sluiten ons aan bij dit standpunt.

Drepanocladus aduncus s.s., *D. bakeri*, *D. decipiens*, *D. kneiffii* worden slechts zeer recent als aparte soorten beschouwd (<https://www.verspreidingsatlas.nl/soortenlijst/mossen>), wij groeperen de recente en zeer beperkte waarnemingen van deze taxa onder 1 kaart van *Drepanocladus aduncus* s.l.

Bryum rubens is recent gesplitst in 2 taxa, maar omdat het reuzengenus *Bryum* ondertussen ook al gesplitst is in verschillende genera worden de nieuwe namen *Ptychostomum rubens* s.s. en *P. touwii* (Bijlsma et al., 2020). Maar zoals gezegd volgen we de Belgische checklist, waarin de splitsing van *Bryum* nog niet opgenomen en dus ook het genus *Ptychostomum* niet. Om de zaken niet al te ingewikkeld te maken worden de gegevens van *Ptychostomum touwii* en *Ptychostomum rubens* weergegeven onder *Bryum rubens* s.l..

Polytrichum commune s.l.: sinds 2008 onderscheiden we 2 taxa binnen *P. commune* s.l.. Naargelang de bron spreken we van twee variëteiten: var. *commune* en var. *uliginosum* (Siebel & During, 2006). Op de Belgische checklist (Sotiaux et al., 2007) zijn dat 2 soorten: *P. commune* s.s. en *P. uliginosum*. De verspreidingsgegevens van beide taxa worden hier behandeld onder *P. commune* s.l.

Sphagnum magellanicum: wat in de Vlaamse checklist (De Beer & Van Landuyt, 2019) als *Sphagnum magellanicum* werd vermeld blijkt in de praktijk *Sphagnum divinum*. *Sphagnum magellanicum* s.s. is een soort van Zuid-America (Argentinië en Chili) terwijl *Sphagnum divinum* een soort is van het noordelijk halfrond (Hassel et al., 2018). De Vlaamse waarnemingen worden hier dan ook vermeld onder *Sphagnum divinum*.

Levermossen:

Targionia hypophylla (laatste vondst < 1900)

Bladmossen:

Bryum gemmilucens (laatste vondst 1987)

Campylopus brevipilus (laatste vondst 1965)

Campylopus fragilis (laatste vondst 1905)

Campylopus pilifer (laatste vondst 1884)

Catoscopium nigrum (laatste vondst < 1900)

Diphyscium foliosum (laatste vondst 1937)

Distichium capillaceum (laatste vondst 1963)

Drepanocladus sendtneri (laatste vondst 1943)

Helodium blandowii (laatste vondst 1918)

Hygrohypnum ochraceum (laatste vondst 1905)

Meesia triquetra (laatste vondst 1893)

Racomitrium ericoides (laatste vondst 1957)

Scorpiurium circinatum (laatste vondst < 1900)

Sphagnum affine (laatste vondst 1906)

Splachnum ampullaceum (laatste vondst 1921)

Tetraplodon mnioides (laatste vondst 1921)

Tomentypnum nitens (laatste vondst 1889)

Tortula cernua (laatste vondst 1923)

Tortula cuneifolia (laatste vondst 19^{de} eeuw)

4 VERSPREIDINGSKAARTEN

4.1 LEESWIJZER

De verspreidingskaarten geven de vondsten in twee perioden weer per IFBL-uurhok (= 16 km²): de grijze hokken tijdens de periode 1980-1999, de zwarte cirkels de verspreiding tijdens de periode 2000-2019.

4.2 HAUWMOSSEN – ANTHOCEROPHYTA

Anthoceros agrestis Paton
Gewoon hauwmos

Anthoceros punctatus L.
Zwart hauwmos

Anthoceros caucasicus Steph.
Gestekeld hauwmos

Phaeoceros carolinianus (Michx.) Prosk.
Geel hauwmos

4.3 LEVERMOSEN – MARCHANTIOPHYTA

Aneura maxima (Schiffn.) Steph.
Groot vetmos

Barbilophozia floerkei (F.Weber & D.Mohr)
Loeske - Spits tandmos

Aneura pinguis (L.) Dumort.
Echt vetmos

Barbilophozia hatcheri (A.Evans) Loeske
Gestekeld tandmos

Barbilophozia attenuata (Mart.) Loeske
Steil tandmos

Bazzania trilobata (L.) S.F.Gray
Groot zweepmos

Barbilophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Loeske - Glanzend tandmos

Blasia pusilla L.
Flesjesmos

Calypogeia arguta Nees & Mont.
Scheef buidelmos

Calypogeia sphagnicola (Arnell. & J.Perss.)
Warnst. & Loeske - Veenbuidelmos

Calypogeia azurea Stotler & Crotz
Blauw buidelmos

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Gewoon maanmos

Calypogeia fissa (L.) Raddi
Moerasbuidelmos

Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb.
Glanzend maanmos

Calypogeia integristipula Steph.
Langbladig buidelmos

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.
Echt maanmos

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib.
Gaaf buidelmos

Cephalozia macrostachya Kaal.
Aarmaanmos

Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.
Wortelmaanmos

Cephaloziella rubella (Nees) Warnst.
Rood draadmos

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.
Gewoon draadmos

Cephaloziella spinigera (Lindb.) Warnst.
Veendraadmos

Cephaloziella elachista (J.B.Jack ex
Gottsche & Rabenh.) Schiffn.
Fijn draadmos

Cephaloziella stellulifera (Taylor ex Spruce)
Schiffn. - Greppeldraadmos

Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffn.
Grof draadmos

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda s.l.
Lippenmos

Cladopodiella fluitans (Nees) H.Buch.
IJl stompmos

Cladopodiella francisci (Hook.) Jörg.
Dicht stompmos

Fossombronia caespitiformis De Not. ex
Rabenh.

Cololejeunea minutissima (Sm.) Schiffn.
Dwergwratjesmos

Fossombronia foveolata Lindb.
Grof goudkorrelnos

Conocephalum conicum (L.) Dumort. s.l.
Kegelmoss s.l.

Fossombronia incurva Lindb.
Kropgoudkorrelnos

Diplophyllum albicans (L.) Dumort.
Nerflevermos

Fossombronia pusilla (L.) Nees
Klein goudkorrelnos

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dumort.
Stomp zaagmos

Fossombronia wondraczekii (Corda) Lindb.
Gestekeld goudkorrelnos

Frullania dilatata (L.) Dumort.
Helmroestmos

Jungermannia hyalina Lyell
Rood oortjesmos

Frullania tamarisci (L.) Dumort.
Flesjesroestmos

Kurzia pauciflora (Dicks.) Grolle
Gewoon spinragmos

Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort.
Broedkelkje

Kurzia sylvatica (A.Evans) Grolle
Boss spinragmos

Jungermannia caespiticia Lindenb.
Klein oortjesmos

Leiocolea badensis (Gottsche.) Jörg.
Bol gladkelkje

Jungermannia gracillima Sm.
Lichtrandmos

Leiocolea collaris (Nees) Schljakov
Klein gladkelkje

Lepidozia reptans (L.) Dumort.
Neptunusmos

Lophozia capitata (Hook.) Macoun
Violet trapmos

Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
Gewoon kantmos

Lophozia excisa (Dicks.) Dumort.
Duintrapmos

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Gedrongen kantmos

Lophozia perssonii H.Buch & S.W.Arnell
Kalktrapmos

Lophocolea semiteres (Lehm.) Mitt.
Gaaf kantmos

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.
Gewoon trapmos

Lophozia bicrenata (Schmidel ex Hoffm.)
Dumort. - Cederhoutmos

Lunularia cruciata (L.) Lindb.
Halvemaantjesmos

Marchantia polymorpha L.
Parapluitjesmos

Mylia anomala (Hook.) Gray
Hoogveenlevermos

Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Bleek boomvorkje

Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb.
Klein vleugelmos

Metzgeria temperata Kuwah.
Ruig boomvorkje

Nardia scalaris Gray
Echt vleugelmos

Metzgeria violacea (Ach.) Dumort.
Blauw boomvorkje

Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.
Krulbladmos

Microlejeunea ulicina (Taylor) A.Evans
Klein tuitmos

Odontoschisma denudatum (Mart.)
Dumort. - Zanddubbeltjesmos

Odontoschisma sphagni (Dicks.) Dumort.
Veendubbeltjesmos

Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor)
Dumort. - Groot varentjesmos

Pallavicinia lyellii (Hook.) Carruth.
Elzenmos

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees)
Lindenb. - Klein varentjesmos

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Gekroesd plakkaatmos

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Gewoon pelsmos

Pellia epiphylla (L.) Corda
Gewoon plakkaatmos

Preissia quadrata (Scop.) Nees
Vierkantmos

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.
Moerasplakkaatmos

Ptilidium ciliare (L.) Hampe
Heidefranjemos

Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vainio
Boomfranjesmos

Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb.
Breed moerasvorkje

Radula complanata (L.) Dumort.
Gewoon schijfjesmos

Riccardia multifida (L.) Gray
Gevind moerasvorkje

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi
Schermlievermos

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.
Handmoerasvorkje

Riccardia chamedryfolia (With.) Grolle
Gewoon moerasvorkje

Riccia beyrichiana Hampe ex Lehm.
Dik landvorkje

Riccardia incurvata Lindb.
Hol moerasvorkje

Riccia bifurca Hoffm.
Gevoord landvorkje

Riccia canaliculata Hoffm.
Smal watervorkje

Riccia huebeneriana Lindenb.
Gedeeld watervorkje

Riccia cavernosa Hoffm.
Sponswatervorkje

Riccia sorocarpa Bisch.
Klein landvorkje

Riccia crozalsii Levier
Blauw landvorkje

Riccia subbifurca Warnst. ex Croz.
Violet landvorkje

Riccia fluitans L.
Echt watervorkje

Riccia warnstorffii Limpr. ex Warnst.
Smal landvorkje

Riccia glauca L.
Gewoon landvorkje

Ricciocarpos natans (L.) Corda
Kroosmos

Scapania curta (Mart.) Dumort.
Klein schoffelmos

Sphaerocarpos michelii Bellardi
Gestekeld blaasjesmos

Scapania irrigua (Nees) Nees
Zandschoffemos

Sphaerocarpos texanus Austin
Gerand blaasjesmos

Scapania nemorea (L.) Grolle
Bosschoffemos

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.
Wolmos

Scapania undulata (L.)
Dumort. Beekschoffemos

4.4 BLADMOSSEN - BRYOPHYTA

Abietinella abietina (Hedw.) M.Fleisch.
Sparrenmos

Aloina rigida (Hedw.) Limpr.
Gezoomd aloëmos

Acaulon muticum (Hedw.) Müll.Hal.
Bol knopmos

Amblyodon dealbatus (Hedw.) P.Beauv.
Stomptandmos

Aloina aloides (Koch ex Schultz) Kindb.
Gewoon aloëmos

Amblystegium radicale (P.Beauv.) Schimp.
Moeraspluisdraadmos

Aloina ambigua (Bruch & Schimp.) Limpr.

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.
Gewoon pluisdraadmos

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener
Klein touwtjesmos

Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch & Schimp.
Klein rimpelmos

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor - Groot touwtjesmos

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Groot rimpelmos

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid.
Weerhaakmos

Aulacomnium androgynum (Hedw.)
Schwägr. - Gewoon knopjesmos

Archidium alternifolium (Hedw.) Mitt.
Oermos

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Roodviltmos

Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp. - Rood rimpelmos

Barbula convoluta Hedw.
Gewoon smaragdsteeltje

Barbula unguiculata Hedw.
Kleismaragdsteeeltje

Brachythecium mildeanum (Schimp.)
Schimp. - Moerasdikkopmos

Bartramia pomiformis Hedw.
Gewoon appelmoss

Brachythecium rivulare Schimp.
Beekdikkopmos

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.)
Ignatov & Huttunen - Fluweelmos

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Gewoon dikkopmos

Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.
Bleek dikkopmos

Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex
F.Weber & D.Mohr) Schimp.
Glad dikkopmos

Brachythecium glareosum (Bruch ex
Spruce) Schimp. - Kalkdikkopmos

Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.)
Giacom. - Kalkroestvoetje

Bryum barnesii Wood ex Schimp.
Geelkorrelknikmos

Bryoerythrophyllum recurvirostrum
(Hedw.) P.C.Chen - Oranjesteeltje

Bryum bornholmense Wink. & R.Ruthe
Aardappelknikmos

Bryum algovicum Sendtn. ex Müll.Hal.
Netknikmos

Bryum caespitium Hedw.
Zodeknikmos

Bryum archangelicum Bruch & Schimp.
Ongewimperd knikmos

Bryum capillare Hedw.
Schroefknikmos

Bryum argenteum Hedw.
Zilvermos

Bryum creberrimum Taylor
Dicht knikmos

Bryum cyclophyllum (Schwägr.) Bruch & Schimp. - Rondbladig knikmos

Bryum gemmilucens R.Wilczek & Demaret
Glanzend korrelknikmos

Bryum demaretianum Arts
Knotsknikmos

Bryum intermedium (Brid.) Blandow
Middelst knikmos

Bryum dichotomum Hedw.
Grofkorrelknikmos

Bryum klinggraeffii Schimp.
Scharlakenknolknikmos

Bryum dyffrynense Holyoak

Bryum knowltonii Barnes
Roodmondknikmos

Bryum gemmiferum R.Wilczek & Demaret
Fijnkorrelknikmos

Bryum moravicum Podp.

Bryum pallens Sw. ex anon.
Rood knikmos

Bryum ruderales Crundw. & Nyholm
Purperknolknikmos

Bryum pallescens Schleich. ex Schwägr.
Zwanenhalsknikmos

Bryum sauteri Bruch & Schimp.
Bruinknolknikmos

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.)
P.Gaertn. et al. - Veenknikmos

Bryum subapiculatum Hampe
Roestknolknikmos

Bryum radiculosum Brid.
Muurknikmos

Bryum tenuisetum Limpr.
Oranjeknolknikmos

Bryum rubens Mitt.
Braamknikmos

Bryum violaceum Crundw. & Nyholm
Violetknolknikmos

Bryum warneum (Röhl.) Brid.
Kwelderknikmos

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Gewoon puntmos

Bryum weigelii Spreng.
Bronknikmos

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenäs
Leemklauwtjesmos

Buxbaumia aphylla Hedw.
Kaboutermos

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.)
R.S.Chopra - Kalkgoudmos

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.
Hartbladig puntmos

Campyliadelphus elodes (Lindb.) Kanda
Tenger goudmos

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.
Reuzenpuntmos

Campylium protensum (Brid.) Kindb.

Campylium stellatum (Hedw.) Lange &
C.E.O.Jensen - Sterrengoudmos

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Gewoon purpersteeltje

Campylophyllum calcareum (Crundw. &
Nyholm) Hedenäs - Dwerggoudmos

Cinclidotus danubicus Schiffn. &
Baumgartner - Diknerfkribbenmos

Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.
Boskronkelsteeltje

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P.Beauv.
Gewoon kribbenmos

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
Grijs kronkelsteeltje

Cinclidotus riparius (Host ex Brid.) Arn.
Langsteelkribbenmos

Campylopus pyriformis (Schultz) Brid.
Breekblaadje

Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske
& M.Fleisch. - Bossig spitsmos

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout
Haarspitsmos

Cryphaea heteromalla (Hedw.) D.Mohr
Vliermos

Cleistocarpidium palustre (Bruch & Schimp)
Ochyra & Bednarek-Ochyra
Veenkortsteeltje

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Kammos

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber &
D.Mohr - Boompjesmos

Dialytrichia mucronata (Brid.) Broth.
Riviermos

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Gewoon diknerfmos

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.
Gewoon beeksterretje

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.
Kroppluisjesmos

////////////////////////////////////

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
Gewoon pluisjesmos

Dicranodontium denudatum (Brid.)
E.Britton - Priembladmos

Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.
Leemgreppelmos

Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Lindb.
Gewoon sikkelsterretje

Dicranella schreberiana (Hedw.) Dixon
Hakig greppelmos

Dicranum bonjeanii De Not.
Moerasgaffeltandmos

Dicranella staphylina H.Whitehouse
Knolletjesgreppelmos

Dicranum flagellare Hedw.
Stobbegaffeltandmos

Dicranella varia (Hedw.) Schimp.
Kleigreppelmos

Dicranum majus Sm.
Groot gaffeltandmos

Dicranum montanum Hedw.
Bossig gaffeltandmos

Didymodon australasiae (Hook. & Grev.)
R.H.Zander
Klein dubbeltandmos

Dicranum polysetum Sw. ex anon.
Gerimpeld gaffeltandmos

Didymodon fallax (Hedw.) R.H.Zander
Kleidubbeltandmos

Dicranum scoparium Hedw.
Gewoon gaffeltandmos

Didymodon insulanus (De Not.) M.O.Hill

Dicranum spurium Hedw.
Gekroesd gaffeltandmos

Didymodon luridus Hornsch.
Breed dubbeltandmos

Dicranum tauricum Sapjegin
Bros gaffeltandmos

Didymodon nicholsonii Culm.
Rivierdubbeltandmos

Didymodon rigidulus Hedw.
Broeddubbeltandmos

Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe s.s.
Kalksmaltandmos

Didymodon sinuosus (Mitt.) Delogne
Bros dubbeltandmos

Ditrichum gracile (Mitt.) Kuntze
Groot smaltandmos

Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.
Beekdubbeltandmos

Ditrichum heteromallum (Hedw.) E.Britton
Gebogen smaltandmos

Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa
Stomp dubbeltandmos

Ditrichum lineare (Sw.) Lindb.
Kort smaltandmos

Didymodon vinealis (Brid.) R.H.Zander
Muurdubbeltandmos

Ditrichum pallidum (Hedw.) Hampe
Geel smaltandmos

Ditrichum pusillum (Hedw.) Hampe
Klein smaltandmos

Entodon concinnus (De Not.) Paris
Cilindermos

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
s.l. - Moerassikkemos

Entosthodon fascicularis (Hedw.) Müll.Hal
Kleilentemos

Drepanocladus polygamus (Schimp.)
Hedenäs s.l. - Goudsikkemos

Entosthodon obtusus (Hedw.) Lindb.
Heidelentemos

Encalypta streptocarpa Hedw.
Groot klokhoedje

Ephemerum minutissimum Lindb.

Encalypta vulgaris Hedw.
Klein klokhoedje

Ephemerum serratum (Hedw.) Hampe
Ongenerfd eendagsmos

Eucladium verticillatum (With.) Bruch & Schimp. - Tufmos

Fissidens dubius P.Beauv.
Kalkvedermos

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Geplooid snavelmos

Fissidens exilis Hedw.
Dwergvedermos

Fissidens adianthoides Hedw.
Groot vedermos

Fissidens fontanus (Bach.Pyl.) Steud.
Watervedermos

Fissidens bryoides Hedw.
Gezoomd vedermos

Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann. & Nyholm - Steenvedermos

Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp. - Gewoon riviervedermos

Fissidens gymnandrus Buse
Vloedvedermos

Fissidens monguillonii Thér.
Puntvedermos

Fontinalis antipyretica Hedw.
Bronmos

Fissidens osmundoides Hedw.
Varenvedermos

Funaria hygrometrica Hedw.
Gewoon krulmos

Fissidens pusillus (Wilson) Milde
Klein beekvedermos

Grimmia anodon Bruch & Schimp.
Tandloos muisjesmos

Fissidens taxifolius Hedw.
Kleivedermos

Grimmia dissimulata E.Maier
Verborgen muisjesmos

Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb.
Klein gezoomd vedermos

Grimmia laevigata (Brid.) Brid.
Dikbladig muisjesmos

Grimmia orbicularis Bruch ex Wilson
Bolrond muisjesmos

Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.
Duizendpootmos

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.
Gezoomd muisjesmos

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs
Geel schorpioenmos

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Gewoon muisjesmos

Hedwigia ciliata (Hedw.) P.Beauv.
Recht granietmos

Grimmia tergestina Tomm. ex Bruch & Schimp. - Kalkmuisjesmos

Hedwigia stellata Hedenäs
Stergranietmos

Gyroweisia tenuis (Hedw.) Schimp.
Voegenmos

Hennediella heimii (Hedw.) R.H.Zander
Ziltmos

Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.
Geklauwd pronkmos

Hygroamblystegium fluviatile (Hedw.)
Loeske - Rivierpluisdraadmos

Homalia trichomanoides (Hedw.) Brid.
Spatelmos

Hygroamblystegium humile (P.Beauv.)
Vanderp., Goffinet & Hedenäs
Kleipluisdraadmos

Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.
Smaragdmos

Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn.
Waterpluisdraadmos

Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Gewoon zijdemoos

Hygroamblystegium varium (Hedw.) Mönk.
Groot pluisdraadmos

Hookeria lucens (Hedw.) Sm.
Glansmos

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.
Gewoon spatwatermos

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Glanzend etagemos

Hypnum pallescens (Hedw.) P.Beauv.
Klein klauwtjesmos

Hypnum andoi A.J.E.Smith
Bosklauwtjesmos

Isoetecium alopecuroides (Lam. ex Dubois)
Isov. - Recht palmpjesmos

Hypnum cupressiforme Hedw.
Echt klauwtjesmos

Isoetecium myosuroides Brid.
Knikkend palmpjesmos

Hypnum imponens Hedw.
Goudklauwtjesmos

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Fijn laddermos

Hypnum jutlandicum Holmen & E.Warncke
Heideklauwtjesmos

Leptobarbula berica (De Not.) Schimp.
Steentjesmos

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson
Slankmos

Leskea polycarpa Hedw.
Uiterwaardmos

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Beekmos

Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr.
Kussentjesmos

Leptodon smithii (Hedw.) F.Weber &
D.Mohr - Slakkenhuismos

Leucodon sciurioides (Hedw.) Schwägr.
Eekhoortjesmos

Leptodontium flexifolium (Dicks.) Hampe
Rietdakmos

Loeskeobryum brevirostre (Brid.)
M.Fleisch. - Grof etagemos

Leptodontium gemmascens (Mitt.)
Braithw. - Strodakmos

Microbryum curvicolium (Hedw.)
R.H.Zander - Gebogen wintermos

Microbryum davallianum (Sm.) R.H.Zander
Gewoon wintermos

Mnium stellare Hedw.
Ongezoomd sterrenmos

Microbryum floerkeanum (F.Weber & D.Mohr) Schimp. - Knopwintermos

Neckera complanata (Hedw.) Huebener
Glad kringmos

Micromitrium tenerum (Bruch & Schimp.) Crosby - Speldenknopmos

Neckera crispa Hedw.
Groot kringmos

Mnium hornum Hedw.
Gewoon sterrenmos

Neckera pumila Hedw.
Klein kringmos

Mnium marginatum (Dicks.) P.Beauv.
Rood sterrenmos

Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. & DC. - Noors mos

Orthodontium lineare Schwägr.
Geelsteeltje

Orthotrichum cupulatum Hoffm. ex Brid.
Bekerhaarmuts

Orthotrichum acuminatum Philib.
Gesloten haarmuts

Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid.
Grijze haarmuts

Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Gewone haarmuts

Orthotrichum ibericum F.Lara &
Mazimpaka - Iberische haarmuts

Orthotrichum anomalum Hedw.
Gesteelde haarmuts

Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Broedhaarmuts

Orthotrichum consimile Mitt.
Vlierhaarmuts

Orthotrichum obtusifolium Brid.
Stompe haarmuts

Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.
Kale haarmuts

Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr. - Sterretjeshaarmuts

Orthotrichum patens Bruch ex Brid.
Ronde haarmuts

Orthotrichum scanicum Grönvall
Getande haarmuts

Orthotrichum pulchellum Brunt.
Gekroesde haarmuts

Orthotrichum schimperi Hammar

Orthotrichum pumilum Sw. ex anon.
Dwerghaarmuts

Orthotrichum speciosum Nees
Ruige haarmuts

Orthotrichum rogeri Brid.
Tonghaarmuts

Orthotrichum sprucei Mont.
Maashaarmuts

Orthotrichum stramineum Hornsch. Ex
Brid. - Bonte haarmuts

Oxyrrhynchium schleicheri (R.Hedw.) Röll
Kalksnavelmos

Orthotrichum striatum Hedw.
Gladde haarmuts

Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.
Moerassnavelmos

Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.
Slanke haarmuts

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra s.l.
Geveerd diknerfmos s.l.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
Kleisnavelmos

Phascum cuspidatum Hedw.
Gewoon knopmos

Oxyrrhynchium pumilum (Wilson) Loeske
Klein snavelmos

Philonotis arnellii Husn.
Slang staartjesmos

Philonotis caespitosa Jur.
Klein staartjesmos

Physcomitrium eurystomum Sendtn.
Eirond knikkertjesmos

Philonotis calcarea (Bruch & Schimp.)
Schimp. - Groot staartjesmos

Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Bruch &
Schimp. - Gewoon knikkertjesmos

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Kwelstaartjesmos

Physcomitrium sphaericum (C.F.Ludw. ex
Schkuhr) Brid. - Bol knikkertjesmos

Philonotis marchica (Hedw.) Brid.
Kraggestaartjesmos

Plagiomnium affine (Blandow ex Funck)
T.J.Kop. - Rond boogsterrenmos

Physcomitrella patens (Hedw.) Bruch &
Schimp. - Slibmos

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J.Kop.
Spits boogsterrenmos

Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.)
T.J.Kop. - Geel boogsterrenmos

Plagiothecium curvifolium Schlieph. ex
Limpr. - Geklauwd platmos

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Kop.
Stomp boogsterrenmos

Plagiothecium denticulatum (Hedw.)
Schimp. - Glanzend platmos

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop.
Gesnaveld boogsterrenmos

Plagiothecium laetum Schimp.
Klein platmos

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Gerimpeld boogsterrenmos

Plagiothecium latebricola Schimp.
Dwergplatmos

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z.Iwats.
Lössplatmos

Plagiothecium nemorale (Mitt.) A.Jaeger
Groot platmos

Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp.
Gerimpeld platmos

Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh.
Groot kortsteeltje

Plasteurhynchium striatulum (Spruce)
M.Fleisch. - Geplooid palmpjesmos

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.
Hakig kronkelbladmos

Platygyrium repens (Brid.) Schimp.
Kwastjesmos

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Bronsmos

Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dixon
Waternalms

Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.
Gewone viltmuts

Pleuridium acuminatum Lindb.
Klein kortsteeltje

Pogonatum nanum (Hedw.) P.Beauv.
Kleine viltmuts

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.
Grote viltmuts

Pohlia lescuriana (Sull.) Ochi
Roodknolpeermos

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.
Gewoon broedpeermos

Pohlia lutescens (Limpr.) H.Lindb.
Geelknolpeermos

Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.
Bolletjespeermos

Pohlia melanodon (Brid.) A.J.Shaw
Kleipeermos

Pohlia camptotrachela (Renauld & Cardot)
Broth. - Korreltjespeermos

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Gewoon peermos

Pohlia flexuosa Hook.
Draadjespeermos

Pohlia wahlenbergii (F.Weber & D.Mohr)
A.L.Andrews - Bleek peermos

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Sm.
Fraai haarmos

Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Veenhaarmos

Polytrichastrum longisetum (Sw. ex Brid.)
G.L.Sm. - Gerand haarmos

Protobryum bryoides (Dicks.) J.Guerra &
M.J.Cano - Gesloten kleimos

Polytrichum commune Hedw.
Gewoon haarmos

Pseudephemerum nitidum (Hedw.) Loeske
Vals kortsteeltje

Polytrichum juniperinum Hedw.
Echt zandhaarmos

Pseudobryum cinclidioides (Huebener)
T.J.Kop. - Zwartsteelsterrenmos

Polytrichum piliferum Hedw.
Ruig haarmos

Pseudocalliergon lycopodioides (Brid.)
Hedenäs - Wolfsklauwmos

Pseudocrossidium hornschurchianum
(Schultz) R.H.Zander - Spits smaragdsteeltje

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon
Kortstelig plaatjesmos

Pseudocrossidium revolutum (Brid.)
R.H.Zander - Opperold smaragdsteeltje

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.
Struisveermos

Pseudoscleropodium purum (Hedw.)
M.Fleisch. - Groot laddermos

Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.
Boommoss

Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z.Iwats.
Gewoon pronkmoss

Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.
Oeverbisschopsmuts

Pterigynandrum filiforme Hedw.
Stekeltjesmos

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. s.l.

Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.
 Borstelige bisschopsmuts

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.
 Slank snavelmos

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.
 Wollige bisschopsmuts

Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirkse
 & Bouman - Spatsnavelmos

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
 Gewoon viltsterrenmos

Rhynchostegium confertum (Dicks.)
 Schimp. - Boomsnavelmos

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
 Gewoon rozetmos

Rhynchostegium megapolitanum (Blandow
 ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.
 Duinsnavelmos

Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr.
 Dwergsnavelmos

Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.
Muursnavelmos

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Geplooid sikkelmos

Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Riempjesmos

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp. s.l. - Achterlichtmos s.l.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.)
Warnst. - Gewoon haakmos

Schistidium platyphyllum (Mitt.) H.Perss.
Kribbenachterlichtmos

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.)
Warnst. - Pluimstaartmos

Schistidium rivulare (Brid.) Podp.
Beekachterlichtmos

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.
Buizerdmos

Sciuro-hypnum oedipodium (Mitt.) Ignatov
& Huttunen - Ijl dikkopmos

Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov
& Huttunen - Oeverdikkopmos

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs
Groen schorpioenmos

Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov
& Huttunen - Penseeldikkopmos

Scorpidium revolvens (Sw. ex anon.)
Rubers - Purper schorpioenmos

Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov &
Huttunen - Gekromd dikkopmos

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.
Rood schorpioenmos

Scleropodium cespitans (Wilson ex
Müll.Hal.) L.F.Koch. - Vossenstaartmos

Seligeria calcarea (Hedw.) Bruch & Schimp.
Mergelpenseelmos

Scopelophila cataractae (Mitt.) Broth.
Ongezoomd ertsmos

Sematophyllum substrumulosum (Hampe)
E.Britton - Schorsdekmos

Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen -Smalbladig veenmos

Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm. Waterveenmos

Sphagnum auriculatum Schimp. Geoord veenmos

Sphagnum divinum Flatberg & Hassel Spits hoogveenveenmos

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. Stijf veenmos

Sphagnum fallax (H.Klinggr.) H.Klinggr. Fraai veenmos

Sphagnum compactum Lam. & DC. Kussentjesveenmos

Sphagnum fimbriatum Wilson Gewimperd veenmos

Sphagnum contortum Schultze Trilveenveenmos

Sphagnum flexuosum Dozy & Molk. Slank veenmos

Sphagnum girgensohnii Russow
Gerafeld veenmos

Sphagnum palustre L.
Gewoon veenmos

Sphagnum inundatum Russow
Amfibisch veenmos

Sphagnum papillosum Lindb.
Wrattig veenmos

Sphagnum majus (Russow) C.E.O.Jensen
Dof veenmos

Sphagnum platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Warnst. - Lepelbladveenmos

Sphagnum molle Sull.
Week veenmos

Sphagnum quinquefarium (Braithw.) Warnst. - Bosveenmos

Sphagnum obtusum Warnst.
Stomp veenmos

Sphagnum riparium Ångstr.
Uitgebeten veenmos

Sphagnum rubellum Wilson
Rood veenmos

Sphagnum tenellum (Brid.) Pers. ex Brid.
Zacht veenmos

Sphagnum russowii Warnst.
Violet veenmos

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.
Sparrig veenmos

Sphagnum squarrosum Crome
Haakveenmos

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.)
Hedenäs - Sliertmos

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Glanzend veenmos

Syntrichia calcicola J.J.Amann
Klein duinsterretje

Sphagnum subsecundum Nees
Moerasveenmos

Syntrichia laevipila Brid.
Boomsterretje

Syntrichia latifolia (Bruch ex Hartm.)
Huebener - Riviersterretje

Syntrichia virescens (De Not.) Ochyra
Uitgerand zodesterretje

Syntrichia montana Nees
Vioolsterretje

Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk &
Margad. - Komkommermos

Syntrichia papillosa (Wilson) Jur.
Knikkersterretje

Tetraphis pellucida Hedw.
Viertandmos

Syntrichia ruraliformis (Besch.) Cardot
Groot duinsterretje

Thamnobryum alopecurum (Hedw.)
Gangulee - Struikmos

Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber &
D.Mohr s.l.

Thuidium assimile (Mitt.) A.Jaeger
Zweepthujamos

Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.
Fraai thujamos

Tortula lanceola R.H.Zander
Kalkkleimos

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Gewoon thujamos

Tortula marginata (Bruch & Schimp.)
Spruce - Gerand muursterretje

Tortella flavovirens (Bruch) Broth.
Duinkronkelbladmos

Tortula modica R.H.Zander
Groot kleimos

Tortella inclinata (R.Hedw.) Limpr.
Viltig kronkelbladmos

Tortula muralis Hedw.
Gewoon muursterretje

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Gerimpeld kronkelbladmos

Tortula subulata Hedw.
Langkapselsterretje

Tortula truncata (Hedw.) Mitt.
Gewoon kleimos

Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Knotskroesmos

Tortula vahlana (Schultz) Mont.
Rozetsterretje

Ulota coarctata (P.Beauv.) Hammar
Stijf kroesmos

Trematodon ambiguus (Hedw.) Hornsch.
Langhalsmos

Ulota crispa (Hedw.) Brid. s.l.
Trompetkroesmos

Trichodon cylindricus (Hedw.) Schimp.
Hakig smaltandmos

Ulota phyllantha Brid.
Broedkroesmos

Trichostomum crispulum Bruch
Gekapt haartandmos

Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske
Geveerd sikkeltmos

Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske
Vensikkelmoss

Weissia rostellata (Brid.) Lindb.
Dwergparelmos

Warnstorfia pseudostraminea (Müll.Hal.)
Tuom. & T.J.Kop. - Puntsikkelmoss

Weissia rutilans (Hedw.) Lindb.
Vlak parelmos

Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur.
Gewoon vliesjesmos

Weissia squarrosa (Nees & Hornsch.)
Müll.Hal. - Vertakt vliesjesmos

Weissia controversa Hedw.
Gewoon parelmos

Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. & Taylor
Staafjesiepenmos

Weissia longifolia Mitt.
Kogeltjesmos

Zygodon dentatus (Limpr.) Kartt.
Getand iepenmos

Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz
Parkiepenmos

Zygodon stirtonii Schimp. ex Stirt.

Zygodon viridissimus (Dicks.) Brid.
Echt iepenmos

5 REFERENCES

- Bijlsma R.-J., Kruijer J.D., Stech M. (2020). *Ptychostomum touwii*, a new bryophyte species distinguished from *Ptychostomum rubens* by iterative morpho-molecular analysis, and a note on *Bryum microerythrocarpum*. *Gorteria* 42:56-65.
- Caparros R., Lara F., Draper I., Mazimpaka V., Garilleti R. (2016). Integrative taxonomy sheds light on an old problem: the *Ulota crispa* complex (Orthotrichaceae, Musci). *Botanical Journal of the Linnean Society* 180(4):427-451.
- De Beer D. (2017). Een gedocumenteerde checklist van de veenmossen in Vlaanderen. *Dumortiera* 111:3-33.
- De Beer D., Peeters L. (2020). Nieuwe en interessante vondsten voor Vlaanderen 6. *Muscillanea* 40:77-79.
- De Beer D., Stieperaere H. (2014). Waardebepaling van hoogveenrelicten in de provincie Antwerpen op basis van de floristische samenstelling: Provincie Antwerpen, Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid.
- De Beer D., Van Landuyt W. (2019). Aanvullingen en correcties bij de Vlaamse checklist mossen (hauwmossen, levermossen, bladmossen). *Dumortiera* 115:3-27.
- De Sloover J.L., Demaret F. (1968). *Flore général de Belgique: Bryophytes*, Vol. 3, fascicule 1. Bruxelles: Ministère de l'agriculture Jardin botanique de l'Etat.
- De Smedt G., Stieperaere H. (2002). Een gedifferentieerde checklist van de Blad- en Levermossen van Vlaanderen. Een eerste stap naar een Rode Lijst van de Vlaamse Blad- en Levermossen. Meise: Nationale Plantentuin van België. 42 p.
- De Wildeman E. (1898-1899). *Bryophytes*. In: De Wildeman E., Durand T. (editors). *Prodrome de la Flore Belge Tome: 1-2*. Brussel: Alfred Castaigne. p 375-503.
- De Zuttere P. (1974). *Les sphaignes de Belgique. Réflexions sur la systématique du genre Sphagnum L. Clé de détermination et petit prodrome des sphaignes de Belgique.* . *Les naturalistes belges* 55:258-282.
- De Zuttere P., Schumacher R. (1984). *Bryophytes nouvelles, méconnues, rares, menacées ou disparues de Belgique.* : Minist. Rég. Wall. Ser. Cons. Nature. Travaux 13.
- Delogne C.-H. (1883). *Flore cryptogamique de la Belgique. 1re partie, Muscinées.* . Bruxelles: H. Manceaux.
- Demaret F., Arts T., De Sloover J.L., De Zuttere P. (1993). *Flore Générale de Belgique. Bryophytes. Volume III. Fascicule 2.* . Bruxelles: Jardin botanique de l'Etat.
- Demaret F., Castagne E. (1959). *Flore Générale de Belgique. Bryophytes. Volume II. Fascicule 1.* Bruxelles: Jardin botanique de l'Etat.
- Demaret F., Castagne E. (1959-1964). *Flore Générale de Belgique. Bryophytes. Volume II. Fascicule 1-2-3.* Meise.
- Demaret F., Lambinon J. (1969). *Bryophytes rares, disparus ou menacés de disparition en Belgique.* In: Delvosalle L., Demaret F., Lambinon J., Lawalrée A. (editors). *Plantes rares, disparues ou menacées en Belgique : L'appauvrissement de la flore indigène.* Brussel: Ministerie van Landbouw. Bestuur van Waters en Bossen. Dienst dominiale Natuurreservaten en Natuurbescherming.
- Hassel K., Kyrkjeeide M.O., Yousefi N., Presto T., Stenoien H.K., Shaw J.A., Flatberg K.I. (2018). *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. *Journal of Bryology* 40(3):197-222.
- Hoffmann M. (1993). *Verspreiding, fytosociologie en ecologie van epifyten en epifytengemeenschappen in Oost- en West-Vlaanderen.* Gent: Universiteit Gent (RUG).

- Van Rompaey E., Delvosalle L. (1972). Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora, Pteridofyten en Spermatofyten. Meise: Nationale Plantentuin van België.
- Vanden Berghe C. (1955). Flore Générale de Belgique. Volume I. Fascicule I. Hépatiques. . Bruxelles: Jardin botanique de l'Etat.
- VandenBroeck H. (1908). Les Sphaignes de la Campine Anversoise. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique 45(3):365-378.
- Vanderpoorten A. (1997). A bryological survey of the Brussels Capital Region (Belgium). Scripta Botanica Belgica 14. Meise: National Botanic Garden of Belgium. 83 p.
- Waterinckx M., Roelandt B. (2001). De bosinventarisatie van het Vlaamse Gewest: resultaten van de eerste inventarisatie 1997-1999. Deel 1. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Bos en Groen. 486 p.
- Westendorp G.-D., Van Haesendonck G.C. (1838). Catalogue des Cryptogames observées depuis 1835, dans le Brabant et dans la Province d'Anvers. Bruxelles: Société Encyclographique des Sciences Médicales.
- Westendorp G.-D., Wallays A. (1845-1859). Herbier cryptogamique ou Collection des Plantes cryptogames et agames qui croissent en Belgique. 28 fasc., 1400 exsiccata.