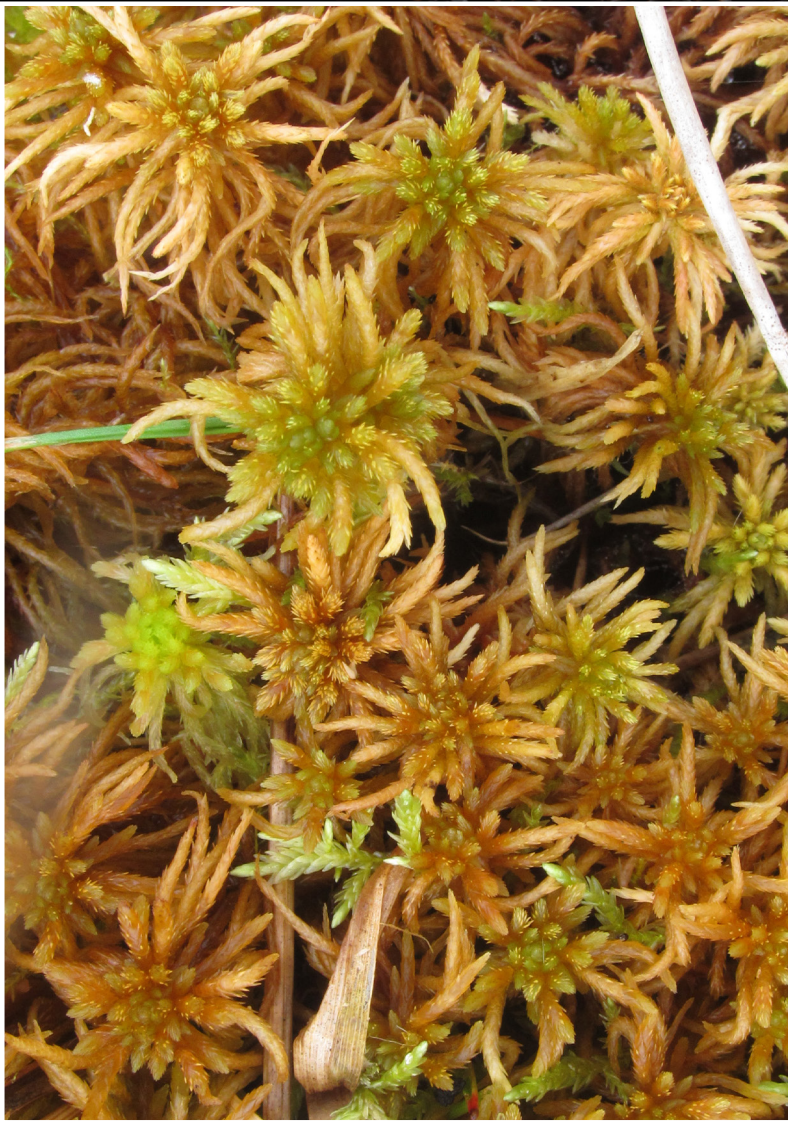


DUMORTIERA



DUMORTIERA publishes articles – in English, Dutch or French – on the flora and vegetation of Belgium and adjacent areas: vascular plants, bryophytes, lichens, algae and fungi. Themes that are discussed include the changes in the indigenous and non-indigenous flora, revisions of ‘difficult’ or overlooked groups, keys as additions to *Flora van België / Nouvelle Flore de la Belgique*, results of field surveys, short communications, etc. Each manuscript is refereed before publication.

DUMORTIERA is published in digital form only. Subscription is free. Use the form on the site of Botanic Garden Meise to subscribe: <http://plantentuinmeise.be/> (heading ‘Garden Publications’).

For more information and submission of manuscripts: dumortiera@botanicgardenmeise.be.

DUMORTIERA publiceert bijdragen – in het Nederlands, Frans of Engels – over de flora en vegetatie van België en de aangrenzende gebieden: vaatplanten, mossen, korstmossen, algen en paddenstoelen. De inhoud omvat de evolutie van de inheemse en niet-inheemse flora, revisies van moeilijke of miskende groepen, sleutels als aanvulling bij de *Flora van België*, resultaten van inventarisaties, korte mededelingen, enz. Elk aangeboden manuscript wordt door referenten gelezen.

DUMORTIERA verschijnt uitsluitend in digitale vorm. Het abonnement is gratis. Schrijf u in via de website van Plantentuin Meise: <http://www.plantentuinmeise.be/>, rubriek ‘Plantentuinpublicaties’.

Adres voor informatie of het aanbieden van manuscripten: dumortiera@plantentuinmeise.be.

DUMORTIERA publie des contributions – en français, néerlandais ou en anglais – sur la flore et la végétation de la Belgique et des zones limitrophes : plantes vasculaires, mousses, lichens, algues, champignons. Les thèmes abordés concernent l’évolution de la flore indigène et non indigène, des révisions de groupes difficiles ou méconnus, des clés complémentaires à la *Nouvelle Flore de la Belgique*, des résultats d’inventaires de terrain, des communications brèves, etc. Chaque manuscrit est évalué par des reviewers.

DUMORTIERA est publié uniquement sous forme numérique. L’abonnement est gratuit. Inscrivez-vous via le site du Jardin botanique Meise: <http://www.plantentuinmeise.be/>, sous la rubrique ‘Publications du Jardin’.

Pour plus d’informations et proposer des manuscrits : dumortiera@jardinbotaniquemeise.be.



Botanic Garden
Meise



Royal
Botanical
Society of
Belgium

Editorial board: Ivan Hoste (editor), Q. Groom, G. Raeymaekers, L. Vanhecke, W. Van Landuyt & F. Van Rossum.

DUMORTIERA is subject to copyright. All rights are reserved. Permission for use must always be obtained from Botanic Garden Meise (Meise, Belgium). © 2017 Botanic Garden Meise. Publication date fascicule 111: August 2017. ISSN 2295-3728.

DUMORTIERA 111

Contents / Inhoud / Sommaire

D. De Beer – Een gedocumenteerde checklist van de veenmossen in Vlaanderen

3-33



Sphagnum rubellum en *S. fallax*, Etang du Gendarme, dép. Ardennes, Frankrijk. (Foto Leo Van Herbruggen, 07.09.2014)

Authors are asked to strictly follow the guidelines for authors [[pdf](#)]

De auteurs worden verzocht de auteursrichtlijnen strikt te volgen [[pdf](#)]

Les auteurs sont priés de se conformer aux instructions pour les auteurs [[pdf](#)]

Cover: *Sphagnum teres*, Etang du Gendarme, dép. Ardennes, Frankrijk. (Foto Leo Van Herbruggen, 07.09.2014)



Een gedocumenteerde checklist van de veenmossen in Vlaanderen

Dirk DE BEER, wetenschappelijk medewerker Plantentuin Meise
Amerikalei 214, 2000 Antwerpen [dirk.debeer@telenet.be]

Illustraties: Dirk De Beer

Abstract. – A documented checklist of peat mosses in Flanders. The part on peat mosses in Flanders in the most recent checklist of bryophytes is based on data from 1974. This study presents a modified checklist based on revision of herbarium collections and fieldwork. For each species the occurrence in each ecodistrict has been verified. The new checklist includes 26 species. One of these has not been seen in Flanders for a long time. A distribution map is given of each species.

Résumé. – Une nouvelle check-list annotée des sphaignes de Flandre. La check-list la plus récente des bryophytes de Flandre est basée sur des données datant de 1974. Ici nous présentons une nouvelle check-list pour les sphaignes, basée sur la révision de matériel d'herbier et des prospections sur le terrain. Pour chaque espèce la présence dans les différents 'ecodistricts' de Flandre a été vérifiée. La nouvelle liste reprend 26 espèces, dont une qui n'a pas été revue en Flandre depuis longtemps. Pour chaque espèce une carte de répartition est donnée.

Samenvatting. – De meest recente checklist van de bryofieten steunt voor wat betreft de veenmossen in Vlaanderen nog op gegevens uit 1974. In deze studie wordt een aangepaste checklist voorgesteld, op basis van revisie van herbariummateriaal en veldwerk. Van elke soort is onderzocht in welk ecodistrict ze voorkomt. De nieuwe checklist telt 26 soorten, waarvan één sedert lang verdwenen in Vlaanderen. Van elke soort wordt een verspreidingskaart gegeven.

Inleiding

Veenmossen zijn in veel opzichten een fascinerende groep onder de bladmossen. Ze kunnen aspectbepalend zijn in een vegetatie en kunnen zelfs een ecosysteem wijzigen. De exploitatie van venen en veenmossen is bijvoorbeeld in Fenno-Scandinavië en in de Baltische staten nog steeds van economisch belang. Dankzij de EU-Habitatrichtlijn (<https://navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?word=39077>; geraadpleegd 08.03.2017) en nationale wetgeving zijn nu de belangrijkste veengebieden in de Europese Unie beschermd. Bovendien zijn in Vlaanderen, door een eigen interpretatie van de Richtlijn in het Soortenbesluit, de veenmossen opgenomen onder bijlage 5 (<https://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1018227¶m=informatie>; geraadpleegd 08.03.2017) en dus strikt beschermd, wat betekent dat ze niet mogen beschadigd, ingezameld of vervoerd worden; ook is het verboden ze in het bezit te hebben.

Soortbescherming op zich heeft weinig zin wanneer dit niet gekoppeld is aan habitatbescherming. Veel mossoorten zijn zeer goede indicatoren van bepaalde habitats. Dit gaat zeker op voor veenmossen, die door hun bouw en

fysiologie specifieke ecologische eisen stellen. Sommige veenmossen zijn zeer gevoelig en kunnen enkel gedijen in een milieu dat voldoet aan zeer specifieke eisen. Daarom is het – op het vlak van behoud van biodiversiteit – van het grootste belang om goed geïnformeerd te zijn over de soorten veenmos en hun standplaatseisen in Vlaanderen.

Zelfs de leek kan het genus *Sphagnum* gemakkelijk onderscheiden van andere mossen. Het herkennen van de verschillende soorten daarentegen wordt meestal beschouwd als een taak voor specialisten. Daarom wordt in deze gedocumenteerde checklist, waar nuttig, ook informatie gegeven om de soorten correct op naam te brengen.

Met ons onderzoek beogen wij alleen een overzicht te geven, gebaseerd op een kritisch onderzoek van de beschikbare documentatie, van al de momenteel in Vlaanderen voorkomende veenmossoorten. Een logische volgende stap is het opstellen van een Rode Lijst van de veenmossen, een opgave die bemoeilijkt wordt door de extreme schaarste aan historische gegevens. In samenwerking met Wouter Van Landuyt (INBO), bereiden wij momenteel een Rode Lijst voor van de mossen van Vlaanderen, inclusief de veenmossen. Deze Rode Lijst zal door INBO gepubliceerd worden (Van Landuyt & De Beer 2017).

Historisch overzicht van het veenmosonderzoek in Vlaanderen

Al sinds meerdere decennia beschikken we over een degelijk onderbouwde checklist van de bryofieten van België. In de meest recente versie (Sotiaux *et al.* 2007) is er zelfs – overeenkomstig de overheveling van de bevoegdheid over het soortenbeleid naar de gewesten – een opdeling gemaakt naargelang deze soorten voorkomen in Vlaanderen, Wallonië of het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Helaas is in die laatste tekst niet vermeld op welke basis de verdeling is gebeurd. Wellicht steunen de gegevens voor Vlaanderen nog grotendeels op het werk van De Zuttere (1974). In de checklist¹ valt het op dat nergens vermeld is of een soort in één of meerdere gewesten verdwenen is, terwijl mij dat toch evident lijkt voor minstens één soort. Bovendien zijn er in de herbaria van BR en van GENT² maar amper gereviseerde specimens van veenmossen te vinden.

Anno 2017 moeten we in Vlaanderen voor een zo belangrijke groep als de veenmossen dus nog steeds terugvallen op verouderde en niet onderbouwde gegevens. Het is de bedoeling om met het hier voorgestelde onderzoek deze leemte in de kennis op te vullen.

In tabel 1 worden enkele historische overzichten vergeleken met de checklist 2007 en met de gegevens in Florabank (<http://flora.inbo.be/Pages/Common/Default.aspx>) eind 2015, dus bij de start van dit onderzoek. De historische overzichten geven meestal de situatie weer voor heel België; bij het opmaken van tabel 1 is hieruit de toestand voor Vlaanderen geselecteerd.

Het oudste overzicht is dat van Piré (1867). Hij vermeldt 10 soorten voor Vlaanderen, waaronder geen enkele uit de sectie *Subsecunda*; ook *Sphagnum rubellum* kent hij enkel uit Wallonië. De Wildeman (1898-1899) geeft in zijn *Prodrome* al een zeer compleet beeld met 22 soorten, maar wegens de zeer verwarrende nomenclatuur is het niet duidelijk welke taxa van sectie *Subsecunda* hij bedoelt. De Antwerpenaar Henri Vandenbroeck (1908), een van de grote mossenkenners van zijn tijd, houdt het ook bij 22 taxa. Het artikel van Demaret (1941) behandelt enkel de sectie *Sphagnum*.

Het eerste moderne én gedocumenteerde overzicht van de veenmossen van België is van de hand van Philippe de Zuttere. Hij deed veel terreinwerk in Vlaanderen en reviseerde een groot aantal herbariumspecimens: de hele collectie van LG, maar ook tal van specimens in BR. De resultaten van zijn onderzoek, met vermelding van de fyto-geografische districten waarin elke soort voorkomt, zijn gepubliceerd in de ‘petit prodrome’ (De Zuttere 1974).

Het meest recente overzicht, inclusief verspreidingskaartjes, is van de hand van H. Vannerom (1998) en Van-

Tabel 1. Vergelijking van de checklist 2007 met gegevens uit Florabank en enkele oudere overzichten van de veenmossen in Vlaanderen. Legende: ✓ = aanwezig; † = verdwenen in Vlaanderen volgens de betreffende auteur.

	Piré 1867	Demaret 1941	De Zuttere 1974	Vannerom 1998-1999	Checklist 2007	Florabank 2015
<i>Sphagnum affine</i>	.	✓	†	†	✓	✓
<i>Sphagnum angustifolium</i>	.	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum auriculatum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum capillifolium</i>	✓	.	✓	.	✓	✓
<i>Sphagnum centrale</i>	.	.	✓	.	✓	.
<i>Sphagnum compactum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum contortum</i>	.	.	.	†	✓	✓
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum fallax</i>	.	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum flexuosum</i>	.	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum inundatum</i>	.	.	✓	.	✓	✓
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum majus</i>	.	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum molle</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum obtusum</i>	.	.	✓	†	✓	.
<i>Sphagnum palustre</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	.	.	✓	.	✓	✓
<i>Sphagnum pulchrum</i>	.	.	✓	.	.	.
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	.	.	✓	.	✓	.
<i>Sphagnum riparium</i>	.	.	.	.	.	✓
<i>Sphagnum rubellum</i>	.	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum russowii</i>	.	.	✓	.	✓	✓
<i>Sphagnum squarrosum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum subnitens</i>	.	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum subsecundum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum tenellum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum teres</i>	.	.	✓	.	✓	✓
Aantal	11	4	27	21	28	26

nerom *et al.* (1999), maar die publicaties behandelen enkel de veenmossen van de provincie Limburg.

De checklist van 1985 (Schumacker *et al.* 1985) valt voor de veenmossen terug op de ‘petit prodrome’ van De Zuttere (1974), maar maakt enkel een onderscheid tussen het voorkomen in België en in het Groothertogdom

¹ Met ‘checklist’ wordt verder in de tekst steeds bedoeld de laatste versie van de Belgische checklist (Sotiaux *et al.* 2007).

² De openbare herbaria in België worden in deze tekst aangeduid met hun internationaal erkende afkorting. ‘BR’ staat voor het herbarium van Agentschap Plantentuin Meise, ‘GENT’ en ‘LG’ voor het herbarium van UGent resp. Université de Liège.

Luxemburg. In opeenvolgende versies van de checklist (Sotiaux & Vanderpoorten 2001, Sotiaux *et al.* 2007) is eveneens teruggегреpen naar dezelfde ‘petit prodrome’, met enkele aanpassingen; zo is *Sphagnum angustifolium* toegevoegd (De Zuttere & Schumacker 1984) en ook *S. contortum* (wellicht door H. Stieperaere).

In een recent project (De Smedt & Stieperaere 2002) werden de veenmossen niet opgenomen wegens tijdsgebrek. De auteurs schreven terecht: “De kennis van dit genus is in Vlaanderen onvolledig.” Maar verder ook: “Om een verspreidingsbeeld van de soorten binnen dit genus mogelijk te maken is een volledige revisie van alle materiaal nodig. Dit was absoluut onmogelijk binnen de tijdsduur van één jaar.” Dat is ook de reden waarom in onderhavige studie wordt gekozen voor een pragmatische aanpak (zie verder).

Het laatste overzicht van de veenmossen van Vlaanderen is dus nog grotendeels gebaseerd op De Zuttere (1974), m.a.w. op gegevens die al minstens 40 jaar oud zijn.

Materiaal en methode

Vier vragen liggen aan de basis van deze studie:

- Welke soorten veenmossen komen momenteel nog in Vlaanderen voor?
- Wat is de huidige verspreiding van deze soorten in Vlaanderen?
- Welke soorten kwamen vroeger voor maar zijn verdwenen in Vlaanderen³?
- Welke soorten zijn ten onrechte opgenomen in de checklist 2007 en zijn dus nooit in Vlaanderen gevonden?

Het onderzoek zelf rust op drie pijlers: de toetsing van de checklist 2007 aan de gegevensdatabanken, revisie van herbariummateriaal en terreinbezoek aan gekende groeiplaatsen van zeldzame soorten om de huidige toestand van deze populaties te evalueren.

• Onderzoek van gegevensbanken

In Vlaanderen zijn twee gegevensbanken voorhanden met mossengegevens: Florabank en Waarnemingen.be. In Florabank zijn de gegevens opgenomen van de Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie (VWBL), van een aantal van zijn leden, van het INBO en van de openbare herbaria (BR, GENT en LG).

Waarnemingen.be kwam tot stand op initiatief van en wordt beheerd door Natuurpunt. Als waarnemingenbeheerder mossen voor Waarnemingen.be weet ik dat het aantal waarnemingen van veenmossen in deze databank verwaarloosbaar klein is in vergelijking met Florabank. Bovendien zijn alle voor deze studie relevante gegevens ook opgenomen in Florabank. De gegevens van Waarnemingen.be zijn daarom hier buiten beschouwing gelaten.

Een vergelijking van checklist 2007 met de gegevens uit Florabank geeft al onmiddellijk een trend weer; zie tabel 1. Nochtans moet er rekening mee gehouden worden

dat het voor Florabank gaat om ruwe, althans voor een deel niet gecontroleerde gegevens.

• Revisie van herbariummateriaal

Materiaal van veenmossen werd bekeken in de herbaria van Agentschap Plantentuin Meise (BR), Universiteit Gent (GENT) en Universiteit Luik (LG). Nu en dan werd ook een beroep gedaan op private collecties, nl. van André Sotiaux, Serge Hoste, Geert Raeymakers en Josse Gielen (van de laatste is het herbarium ondertussen geschonken aan Plantentuin Meise).

Het was van meet af aan duidelijk dat een pragmatische aanpak zich opdrong. Alle specimens reviseren was praktisch gezien uitgesloten wegens de immense hoeveelheid, vooral in BR. Daarom werd er voor gekozen enkel materiaal van de zeldzaamste soorten te reviseren. Het gaat om de volgende soorten (met tussen haakjes het aantal vindplaatsen in Vlaanderen volgens Florabank): *Sphagnum majus* (8), *S. molle* (4), *S. russowii* (3), *S. angustifolium* (2), *S. contortum* (2), *S. teres* (2), *S. girgensohnii* (1), *S. platyphyllum* (1) en *S. riparium* (1). Ook soorten die niet in Florabank voorkomen werden bij het onderzoek betrokken. De algemene – of minder zeldzame – soorten zijn niet gereviseerd omdat er geen enkele twijfel bestaat over hun voorkomen in Vlaanderen. Bovendien is heel wat materiaal van algemene soorten de revue gepasseerd omdat het foutief gedetermineerd was als een van de zeldzame soorten.

Al snel bleek dat het werk behoorlijk onderschat was. Een groot deel van de collecties van BR was namelijk niet opgenomen in Florabank (iets waar ik van was uitgegaan). Het aantal te reviseren specimens was daardoor veel hoger dan aanvankelijk ingeschat. Bovendien zijn op eenzelfde vindplaats vaak meerdere collecties ingezameld van één soort.

Tot slot werd van de ‘algemene’ soorten, d.w.z. de soorten die hierboven niet opgesomd zijn en dus niet gereviseerd werden, aan de hand van de herbaria nagegaan hoe het zit met hun verspreiding buiten Zand en Kempen.

In totaal werden meer dan 400 specimens gereviseerd, waarvan 145 uit BR, 57 uit GENT, 187 uit LG en 10 uit private herbaria. De universiteit van Luik gaf haar integrale collectie van veenmossen uit Vlaanderen in bruikleen; hiervan werden alle soorten, ook de algemene, gereviseerd. Na revisie bleken ongeveer 80 specimens foutief te zijn gedetermineerd, dus rond de 20%.

In de openbare herbaria is opvallend weinig recent materiaal aanwezig. Dat materiaal berust nog grotendeels in private collecties en is daardoor vaak moeilijk te consulteren. Een ander opvallend feit: de provincie Limburg, voor veenmossen de belangrijkste in Vlaanderen, is opvallend ondervertegenwoordigd. Deze beide vaststellingen maken het lastig om behoorlijke trendberekeningen te maken.

Mijn persoonlijk herbarium (met ongeveer 450 *Sphagnum*-specimens uit Vlaanderen) is daarom een belangrijke bron voor de kennis van de veenmossen en hun verspreiding gedurende de laatste decennia.

³ In de checklist van 2007 wordt als criterium genomen: niet meer waargenomen sedert minstens 25 jaar.

Aanwijzingen voor het verzamelen en bewaren van herbariummateriaal

Wil je herbariummateriaal verzamelen van een veenmos, denk er dan om dat vroeg of laat iemand dat materiaal zal willen bekijken. Zorg er dus voor dat je dat niet a priori onmogelijk maakt. Wat je zeker niet moet doen is wat helaas in recente jaren bijna steeds gebeurt: vrij willekeurig een greep veenmos lostrekken, het water er uitknipen en dan het geheel zo laten drogen. Het resultaat zal een soort van spons zijn, waarin aparte planten amper te herkennen zijn en als je er toch eentje uit wilt lospeuteren breken onmiddellijk al een hele hoop takken af.

Gedroogd veenmos wordt niet aangetast door parasieten, de bewaring is dus geen probleem, maar het wordt wel heel erg broos na drogen. Doe daarom wat extra moeite en verzamel op het terrein een aantal stevig ontwikkelde planten (minstens een 10-tal), laat ter plaatse minder goed ontwikkelde stengels, gras en bladeren achter en stop alles in een plastic zakje, niet uitwringen, hoogstens het overtollige water er zachtjes uitduwen. Leg thuis de plantjes terug ieder apart op absorberend papier en laat zo drogen. Eventueel kunnen ze nog een weinig geperst worden onder zachte druk, dat levert nog mooier materiaal op.

Heel belangrijk is dat je goed ontwikkeld materiaal verzamelt, liefst uit het midden van een mooie zode, goed uitgekleurd en volop geëxposeerd. Gebrek aan licht, sterk wisselende waterstand, maaaien e.d. kan leiden tot abnormaal ontwikkelde planten die niet of slechts met zeer veel moeite te determineren zijn. Dit leidt vooral in de secties *Subsecunda* en *Squarrosa* dikwijls tot problemen (zie aldaar).

Tenslotte: alle veenmossen zijn beschermd door het soortenbesluit. Verzamen mag dus slechts als je beschikt over een ontheffing op het soortenbesluit en als dat noodzakelijk is om de soort te determineren.

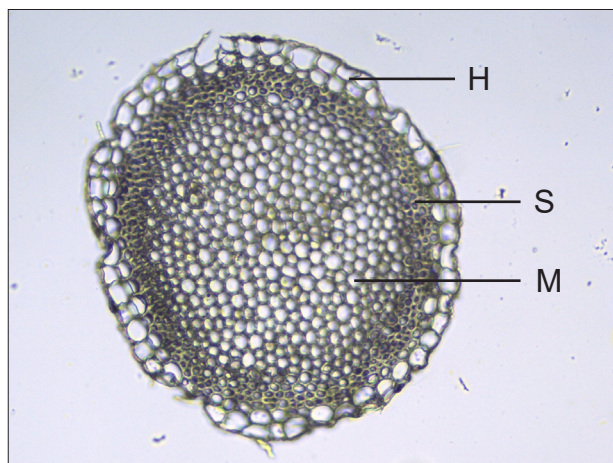
• Terreinbezoek

Groeiplaatsen van enkele zeer zeldzame en na revisie weerhouden soorten zijn recent bezocht (d.w.z. niet langer dan twee jaar geleden). Hierover meer bij de bespreking van de soorten.

In de loop van het onderzoek viel het spoedig op dat er van het duinen- en van het Maasdistrict geen enkel gegeven ter beschikking was. Hoewel ik ervan uitging dat in beide districten de geschikte plekken ontbreken, nam ik voor de duinen toch contact op met Marc Leten (Agentschap Natuur en Bos). Tot mijn verrassing kende hij enkele kleine groeiplaatsen in de Zwinbosjes te Knokke-Heist. Deze werden bezocht op 14 december 2016. Dit leverde in één klap vier soorten op voor het duinendistrict.

• Microscopie en fotografie

Bij het microscopisch onderzoek werd gebruik gemaakt van een Euromex Oxion OX.3025 microscoop. De foto's werden genomen met een CMEX5 DC 5000C camera. Kleuringen gebeurden in de regel met methyblauw, een enkel keer met safranine.



Figuur 1. Dwarsdoorsnede door de stengel van *Sphagnum platyphyllum* met, van buiten naar binnen, hyalodermis (H), sclerodermis (S) en merg (M). (Herselt, Langdonken, 08.05.2016, Dirk De Beer 5989)

• Determinatiewerken

Voor het determineren van veenmossen maakte ik in eerste instantie gebruik van de sleutels en beschrijvingen in Bouman (2002). Hij gebruikt dezelfde namen als in de checklist 2007, met twee uitzonderingen: wat wij *Sphagnum auriculatum* noemen is bij hem *S. denticulatum*; ook maakt hij geen onderscheid tussen *S. auriculatum* en *S. amphibium*. Verder maakte ik veelvuldig gebruik van Hölzer (2010) en Daniels & Eddy (1985), sporadisch ook van Atherton *et al.* (2010) en Hill (1996 en 2004).

• Morfologie, terminologie

De determinatiewerken bevatten veel informatie over de morfologie van de veenmossen en de terminologie. Een probleem is dat voor sommige structuren geen gestandaardiseerde terminologie bestaat. Voor dit overzicht volg ik Bouman (2002) met een aantal opmerkingen hieronder:

De hoofdas van een veenmos noem ik, net als Bouman (2002), stengel en dus niet stam. Touw & Rubers (1989) hebben getracht de term 'stam' in te voeren omdat ze het onlogisch vonden dat een stengel op zijn beurt takken heeft, maar dat heeft geen navolging gekregen. In anderstalige literatuur is de term 'stam' wel gebruikelijk bij veenmossen: 'Stamm' in het Duits, 'stem' in het Engels.

Op doorsnede bestaat de stengel van een veenmos uit drie delen (Fig. 1). De buitenste cellaag (of cellagen) bestaat (bestaan) uit grote, opgeblazen, hyaliene cellen. Deze laag wordt dikwijls hyalodermis genoemd, soms ook wel cortex (Hill 1996 en 2004). Soms kan de hyalodermis ontbreken. Centraal bevindt zich parenchymatisch weefsel. Dit deel wordt meestal niet apart benoemd, maar 'merg' lijkt mij een aanvaardbare naam. Tussen beide bevindt zich een laag van cellen met dikke, vaak donker gekleurde celwanden. Bouman (2002) gebruikt hiervoor de term 'cortex', wat ik niet zo toepasselijk vind omdat

Tabel 2. Overzicht van de zeldzaamheidsklassen. (KFK = kilometerhok-frequentieklasse.)

KFK	Aantal km-hokken	Percentage km-hokken	Symbool	Omschrijving
0	0	0	†	Verdwenen in Vlaanderen
1	1 - 8	< 1 %	zzz	Uiterst zeldzaam
2	9 - 32	1 - 4 %	zz	Zeer zeldzaam
3	33 - 72	4 - 9 %	z	Zeldzaam
4	73 - 125	9 - 16 %	vz	Vrij zeldzaam
5	130 - 198	16 - 25 %	va	Vrij algemeen
6	201 - 285	25 - 36 %	va	Vrij algemeen
7	292 - 383	36 - 50 %	a	Algemeen
8	407 - 504	50 - 64 %	a	Algemeen
9	514 - 636	64 - 80 %	aa	Zeer algemeen
10	662 - 776	> 80 %	aaa	Uiterst algemeen

deze term normaal gebruikt wordt in de betekenis van een buitenste laag (zie hyalodermis). Daniels & Eddy (1985) hebben het over 'internal cylinder' maar hiermee wordt impliciet ook het merg bedoeld. Hölzer (2010) en Malcolm & Malcolm (2006) gebruiken de term sclerodermis, wat ik nog de beste oplossing vind, hoewel dat eigenlijk verwijst naar een buitenste laag.

Heel vaak, zo ook in Bouman (2002), worden sclerodermis en hyalodermis niet apart benoemd, maar spreekt men over een 'gedifferentieerde cortex' wanneer er een hyalodermis aanwezig is. Ontbreekt de hyalodermis, dan spreekt men over een 'ongedifferentieerde cortex'. Ik volg deze benadering niet.

Overzicht van de soorten

Binnen elk van de zes secties – achtereenvolgens *Sphagnum*, *Acutifolia*, *Rigida*, *Subsecunda*, *Squarrosa* en *Cuspidata* – worden de soorten in alfabetische volgorde behandeld. De naamgeving is conform de checklist 2007. Dit houdt ook in dat geen ondersoorten of variëteiten besproken worden. Een asterisk na de naam wil zeggen dat al het beschikbare materiaal gereviseerd is en dat de verspreidingskaart volledig steunt op gereviseerd materiaal.

De zeldzaamheidsklassen zijn voorlopige cijfers, ter beschikking gesteld door W. Van Landuyt (INBO) en berekend analoog aan de methodiek voor de vaatplanten (Van Landuyt *et al.* 2006a), d.i. aan de hand van de verhouding van het aantal kilometerhokken waarin de soort voorkomt tot het totaal aantal goed geïnventariseerde kilometerhokken (d.w.z. met minstens 40 soorten). Een overzicht van de zeldzaamheidsklassen wordt gegeven in tabel 2.

De verspreidingskaarten zijn opgemaakt op basis van de gegevens in Florabank, na het aanbrengen van de nodige correcties als een gevolg van deze studie. Vermits niet al het beschikbare herbariummateriaal kon gereviseerd worden en omdat ook veldwaarnemingen zijn opgenomen, zullen de kaartjes ongetwijfeld nog fouten bevatten. Toch werd getracht dit tot een minimum te beperken door

een extra controle uit te voeren op materiaal van soorten op geïsoleerde vindplaatsen. Indien geen materiaal werd gevonden, zijn dubieuze opgaven zonder meer geschrapt.

Recente waarnemingen (d.w.z. vanaf 1970) zijn weergegeven met zwarte bolletjes en oudere waarnemingen met grijze vierkantjes.

Tenslotte wordt het gereviseerde materiaal per ecodistrict weergegeven. De gevolgde indeling van Vlaanderen in ecoregio's is een vereenvoudigde versie, zoals die ook gebruikt is in de Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest (Van Landuyt *et al.* 2006b). De namen van de ecoregio's worden als volgt weergegeven: **Duinen** voor de Ecoregio van de Duinen, **Polders** voor de Ecoregio van de Polders, **Zand** voor de Ecoregio van de Zand- en Zandleemstreek, **Kempen** voor de Ecoregio van de Kempen en **Leem** voor de Ecoregio van de Leemstreek. In de Ecoregio van de Maas zijn geen veenmos- sen aangetroffen, waardoor de vermelding 'Maas' dus niet voorkomt. Zie figuur 2.

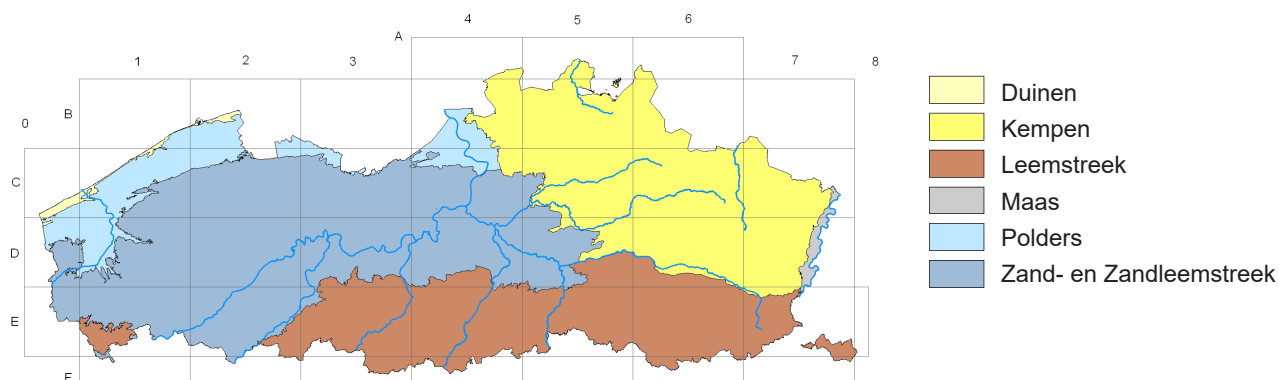
Sectie *Sphagnum*

► *Sphagnum affine** (Kamveenmos)

Status: verdwenen in Vlaanderen (Kempen).

In BR, GENT en LG bevinden zich 18 specimens van deze soort, ingezameld tussen 1884 en 1906, de meeste in het Moervan te Essen, enkele ook aan de Nol in Kalmthout. Ze werden ingezameld door H. Vandenbroeck, J. Hennen en R. Naveau. Nadien is deze soort niet meer in Vlaanderen gevonden. Eén opgave betreft een verkeerde determinatie. *Sphagnum affine* is gemakkelijk te herkennen aan de kamvormige lamellen op de celwanden van de groene bladcellen (figuur 3). Voor het onderscheid met *S. austinii* zie onder die laatste soort.

Het Moervan is sedert lang verdwenen, ik heb geen collecties gevonden van deze plek van na de Eerste Wereldoorlog. *Sphagnum affine* moet er niet zeldzaam zijn geweest, getuige het grote aantal collecties maar vooral de variabiliteit binnen deze collecties. Andere veenmos-



Figuur 2. Ecodistricten in Vlaanderen. Het raster geeft de kaartbladen weer volgens het IFBL-systeem.

sen die in het Moervén zijn ingezameld zijn niet de minste (*Sphagnum papillosum*, *S. obtusum* en *S. teres*), wat er op duidt dat het ging om een minerotroof veengebied.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Kalmthout, bord de fossé au Nol, 28.04.1884, *ex herb. E. Jacques* 2663 (BR 5040349817353). – Bruyère humide à Calmthout (Anvers), 20.10.1886, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040347767223; sub *S. austinii*). – Marais appelé ‘Moervén’ à Esschen, 16.09.1887, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040082584376; sub *S. imbricatum* var. *cristatum*). – Marais à Esschen (Anvers), 16.09.1887, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040082565184; sub *S. austinii*). – Essen, Moervén, 16.09.1887, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB L. Beurghs in GENT

5075). – Essen, Moervén, 16.09.1887, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5072). – Esschen (Anvers) Marais, 16.09.1887, *H. Vandenbroeck* s.n. (GENT; sub *S. austinii*). – Essen, Moervén, 06.10.1888, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5071). – Essen, Moervén, 06.10.1888, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5073). – Essen, Moervén, 06.10.1888, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5076). – Marais, dit ‘Moervén’ à Esschen (Anvers), 10.1888, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040082577309; sub *S. austinii*). – Essen, Moervén, 10.1888, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5074). – Marais Calmthout, 02.10.1892, *J. Hennen* s.n. (BR 5040082614677). – Marais dit ‘Moervén’ à Esschen (Anvers), 24.09.1906, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040082594474; sub *S. austinii*). – Moervén Esschen, 24.09.1906, *Herb. R. Naveau* s.n. (BR 5040082588411; sub *S. austinii* var. *congestum*). – Esschen, Moervén, 24.09.1906, *R. Naveau* s.n. (LG; sub *S. papillosum* var. *fuscescens*). – Esschen, Moervén, 24.09.1906, *R. Naveau* s.n. (LG). – Esschen, Moervén, 24.09.1906, *R. Naveau* s.n. (LG).

► *Sphagnum austinii**

Status: komt niet voor in Vlaanderen.

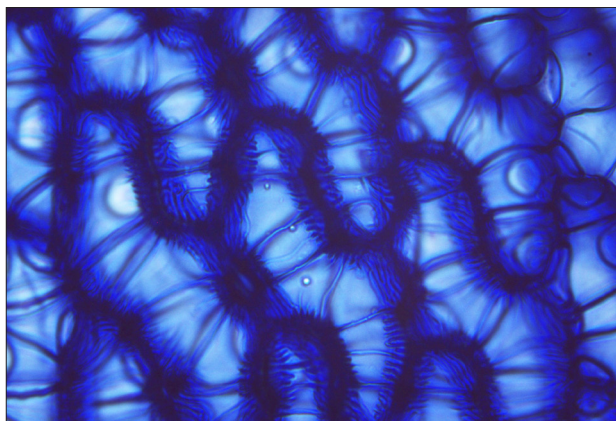
Sphagnum austinii en *S. affine* zijn lange tijd aanzien als variëteiten van één soort, bv. nog in Hill (1996) en Daniels & Eddy (1985). Hill (1988) en Atherton *et al.* (2010) verduidelijken de verschillen tussen beide soorten; zie tabel 3.

S. austinii komt niet voor in checklist 2007. In het herbarium BR bevindt zich een collectie (Vandenbroeck, Essen 1887) die juist werd bevonden door H. Stieperaere op 17.06.2002. Op dit materiaal zijn sporadisch kammen te zien in de stengelbladen, maar er zijn ook kammen aanwezig op de binnenste celwand van de hyalodermis (Fig. 5). Het aantal takken per bundel is bij oud materiaal moeilijk te zien omdat het bijzonder broos is. Na enige twijfel hou ik het hier dus toch maar op *S. affine*.

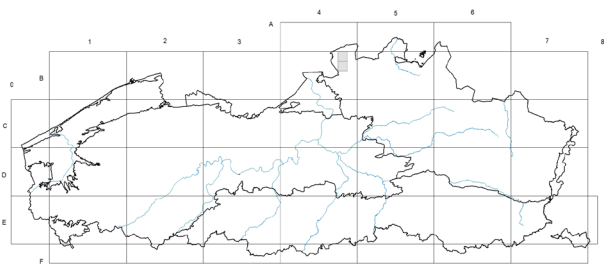
► *Sphagnum centrale* (Broekbosveenmos)

Status: komt niet voor in Vlaanderen.

Volgens checklist 2007 zou deze soort in Vlaanderen voorkomen. Demaret & Lambinon (1969) vermelden een



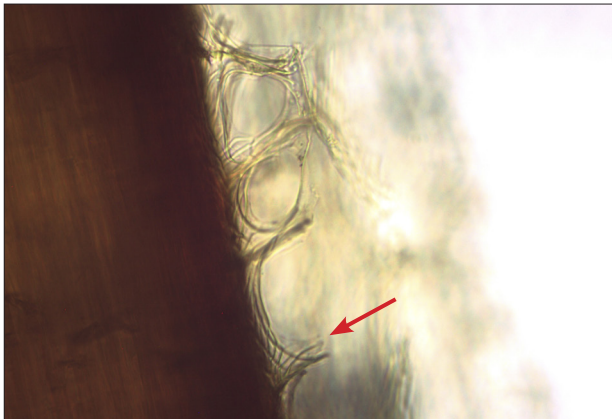
Figuur 3. Stengelblad van *Sphagnum affine* met de typische lamellen op de wanden van de chlorocyten. (Kalmthout, 20.10.1886, *H. Vandenbroeck* s.n., BR)



Figuur 4. Verspreiding van *Sphagnum affine* in Vlaanderen.

Tabel 3. Verschillen tussen *Sphagnum affine* en *S. austinii*.

	<i>Sphagnum affine</i>	<i>Sphagnum austinii</i>
Takbundels	2 afstaand, 2 hangend	2 afstaand, 1 hangend
Stengelblad	Zonder kammen	Met kammen bovenaan blad
Celwand hyalodermis tegen sclerodermis	Met kammen	Zonder kammen
Kleur	Groen tot lichtbruin	Roestbruin
Habitus	Vrij losse kussens	Zeer compact
Ecologie	Minerotrafeit veen	Hoogveen

**Figuur 5.** *Sphagnum affine* met kammen op de binnenzijde van de stengelhyalodermis. (Essen 16.09.1887, Vandenbroeck s.n., BR)

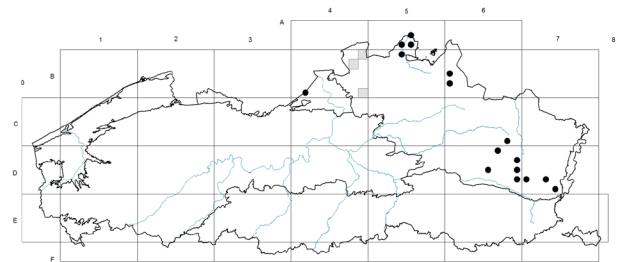
vondst uit Brasschaat en De Zuttere (1974) een vondst uit de Kempen, beide zonder details. In geen van de herbaria is materiaal van *Sphagnum centrale* uit Vlaanderen gevonden. Toch is het voorkomen niet uitgesloten. De soort is slechts te onderscheiden van de algemene *S. palustre* aan de vorm van de groene cellen van het takblad op doorsnede.

► *Sphagnum magellanicum* (Hoogveenveenmos)

Status: zeer zeldzaam in Vlaanderen; aanwezig in Polders en Kempen.

Sphagnum magellanicum is een kensoort van hoogveen. Levend hoogveen komt in Vlaanderen al zeer lang niet meer voor, hier en daar zijn er nog wel mooie hoogveenrelicten (De Beer & Stieperaere 2014). Het voorkomen is beperkt tot de betere veengebieden in de Antwerpse en Limburgse Kempen. Er is één enkele sedert lang bekende groeiplaats in de polders aan de 'Grote Geule' in Sint-Gillis-Waas (Meerdonk, provincie Oost-Vlaanderen).

Gereviseerd materiaal. – **Polders:** Meerdonk, veenmoeras ten Z. van de Grote Geule, 22.11.1986, *J. Slem-brouck* 88473 (BR 5040087644532). – Meerdonk, ZW deel van de kreek, 05.09.1987, *P. De Bock* 6201 (BR 5040363434727). – Meerdonk, 'hoogveen'-bult langs Grote Geule, 09.2000, *J. Slem-brouck* 00/4399 (BR 5040229366582). – Kieldrecht, Grote Geule, veen-

**Figuur 6.** Verspreiding van *Sphagnum magellanicum* in Vlaanderen.

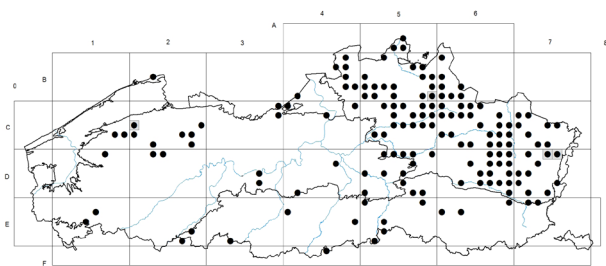
lens ten ZW, 22.06.2008, *D. De Beer* 3006 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Bruyère marécageuse à Brasschaat, 22.07.1903 *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040133695297). – Marais Nieuwmoer, 08.1908, *Ph. De Zuttere* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais Nieuwmoer, 08.1908, *Ph. De Zuttere* s.n. (LG). – Calmpthout marais, 25.06.1909, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Genk, de Maten, 08.07.1983, *Ph. De Zuttere* 15726 (LG B10512). – Oud-Turnhout, De Liereman, centraal nat heidegebied (plek 26), 29.08.2012, *D. De Beer* 4341 (HB D. De Beer). – Hoogstraten, Groot Eisel - Koeberg, privaat jachtgebied aan Heerlese Loop, 25.09.2012, *D. De Beer* 4399 (HB D. De Beer). – Hoogstraten, Rommensbos, verland ven ten NO recreatiedomein De Mosten, 09.10.2012, *D. De Beer* 4416 (HB D. De Beer). – Zonhoven, De Teut, net ten noorden voormalige spoorweg, 17.10.2015, *D. De Beer* 5726 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum palustre* (Gewoon veenmos)

Status: vrij algemeen in Vlaanderen; aanwezig in Duinen, Polders, Zand, Kempen, Leem.

Deze vrij algemene soort met een brede ecologische amplitude komt voor in alle Vlaamse provincies en in alle ecoregio's, maar toch vooral in Zand en Kempen. In Leem zijn vondsten bekend van Oost-Vlaanderen [Kravaalbos (Aalst-Meldert)] en Vlaams-Brabant [Walenbos (Tielt-Winge), Het Vinne (Zoutleeuw), Heibos (Kortenaken) en Rodebos (Huldenberg)]. In Duinen en Polders is telkens één vindplaats gekend: de Zwinbosjes in Knokke-Heist en de Grote Geule in Meerdonk.

Gereviseerd materiaal. – **Duinen:** Knokke-Heist, VNR 'Zwinduinen en -polders' (Zwinbosjes), hoek Bronlaan, 14.12.2016, *D. De Beer* 6059 (HB D. De Beer). – **Pol-**



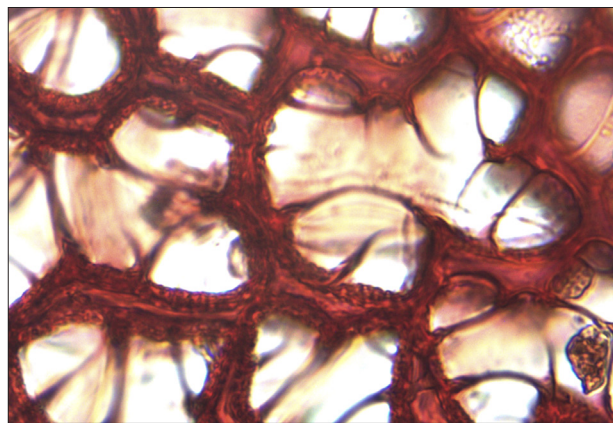
Figuur 7. Verspreiding van *Sphagnum palustre* in Vlaanderen.

ders: Meerdonk, veenmoeras ten Z. van de Grote Geule, 22.11.1986, *J. Slembrouck* 88475 (BR 5040087645546). – Kieldrecht, Grote Geule, veenlens ten ZW, 20.06.2004, *D. De Beer* 2135 (HB D. De Beer). – **Zand:** Stekene, in kleiput, 09.12.1979, *T. Arts*, 1437 (BR 5040332710005). – Zonnebeke, Polygoonbos, 07.06.1980, *Ph. De Zuttere* 10961 (LG B3472). – Zedelgem, Vloetenveld (ANB-bos), 13.05.1984, *L. Vanhecke*, 7504 (BR 5040371361527V; sub *S. spec.*). – Wichelen, Serskamp, 03.03.1985, *T. Arts*, 9455 (BR 5040332712023). – Serskamp, Molenheet, 03.03.1985, *H. Stieperaere* 5191 (BR 5040082156984). – Serskamp, Zandputten, 03.03.1985, *Ph. De Zuttere* 16899 (LG B13249). – Loppem, ten Z van kasteel Valkenbos, bij Torhoutse Baan, 16.08.1985, *H. Stieperaere*, 5470 (BR 5040082211524). – Torhout, Wijndendale, Wijndalebos, 08.03.1986, *H. Stieperaere* 5652 (BR 5040081690160). – Eeklo, Het Leen, 17.09.1988, *H. Stieperaere*, 8071 (BR 5040169887406). – Blaasveld, Blaasveldbroek, 23.04.1997, *J. Slembrouck*, 97/3413 (BR 5040221234742). – Kemzeke, Stropers, perceel 8, 18.05.1998, *D. De Beer* 1017 (HB D. De Beer). – Sint-Gillis-Waas (Meerdonk), Panneweel, noordwestzijde weel, 03.11.2015, *D. De Beer* 5756 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Zutendaal, s.d., *Ph. De Zuttere* s.n. (LG). – Zutendaal, s.d., *Ph. De Zuttere* 66 (LG). – Opoeteren, 1966, *Ph. De Zuttere* s.n. (LG). – Opoeteren, 15.04.1966, *Ph. De Zuttere* 66 (LG). – Zoersel, Zoerselbos, zone marécageuse, 22.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14350 (LG 7347). – Zoersel, Zoerselbos, zone marécageuse, 22.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14355 (LG 7348). – Herselt, Langdonken, 25.11.1984, *Ph. De Zuttere* 16832 (LG B13085). – Hoogstraten, Groot Eisel, Koeberg, privaat jachtgebied aan Heerlese Loop, 25.09.2012, *D. De Beer* 4398 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide, natte heide ten oosten Wilgenduinen, 02.07.2016, *D. De Beer* 6005 (HB D. De Beer). – **Leem:** Kluisbos Oost-Vlaanderen, 20.04.1984, *O. Kinds* s.n. (BR 5040364641186; sub *S. nemoreum* var. *subnitens*).

► *Sphagnum papillosum* (Wrattig veenmos)

Status: zeldzaam in Vlaanderen; aanwezig in Duinen, Zand, Kempen.

In heel Vlaanderen, maar vooral wijd verspreid in de veengebieden van de Antwerpse en Limburgse Kempen, dus hoofdzakelijk in Kempen. Er zijn enkele geïsoleerde vindplaatsen in de zand- en zandleemstreek: in West-



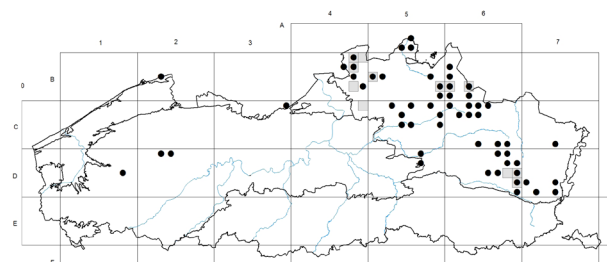
Figuur 8. *Sphagnum papillosum*, takblad met papillen op de wanden van de chlorocyten. (Arendonk, Het Goorken, 27.05.2015, Dirk De Beer 5660)

Vlaanderen in Wingene (Gulke Putten), vroeger ook in Hooglede; in Oost-Vlaanderen in de Stropers (Sint-Gillis-Waas). Verrassend genoeg werd ook in de duinen een plek ontdekt (Zwinbosjes in Knokke-Heist).

Materiaal met schaarse of zeer kleine papillen wordt wel eens verward met *S. palustre*. De vorm van de chlorocyten (op doorsnede) van de takbladen is echter verschillend. Door kleuring kunnen de papillen beter zichtbaar gemaakt worden, maar dan mag zeker niet te sterk gekleurd worden, het is beter een zachte kleurstof te gebruiken zoals safranine (Fig. 8).

Sphagnum papillosum vormt dikwijls grote bulten en is een belangrijk bestanddeel van hoogveen. Toch is het geen kensoort van hoogveen. De soort komt ook voor in natte heide of in venig grasland.

Gereviseerd materiaal. – **Duinen:** Knokke-Heist, VNR ‘Zwinduinen en -polders’ (Zwinbosjes), ‘Far West’ (noordwest), 14.12.2016, *D. De Beer* 6061 (HB D. De Beer). – **Zand:** Hooglede (W-Vl.), Kleigroeve Casaert op de Vosseberg, 17.07.1974, *L. Vanhecke* s.n. (BR 5040371381549V; sub *S. platyphyllum*). – Sint-Gillis-Waas, Stropers, afgeplagde plek, 31.03.2001, *D. De Beer* 1764 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Mare à Turnhout, 08.1884, *H. Vandenbroeck* s.n. (LG). – Kalmthout, 23.10.1884, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 4981). – Kalmthout, sapinière humide, 20.10.1886, *J. Hennen & H. Vandenbroeck* s.n. (HB Ph. De Zuttere in



Figuur 9. Verspreiding van *Sphagnum papillosum* in Vlaanderen.

LG 8398). – Calmpthout, sapinière humide, 20.10.1886, *J. Hennen & H. Vandenbroeck* s.n. (HB Ph. De Zuttere in LG). – Bruyères de Genck, 15.08.1890, *J. Goffart* s.n. (LG). – Bruyères de Zonhoven, 17.08.1890, *J. Goffart* s.n. (LG). – Bois de pins, Schooten, 08.1905, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Bois de pins, Schooten, 08.1905, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG; sub *S. cymbifolium* var. *virescens*). – Marais Esschen, 24.09.1906, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Essen, Moerven, 26.09.1906, *R. Naveau* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5028; sub *S. imbricatum* var. *imbricatum*). – Marais Westwezel, 24.06.1908, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Marais Nieuwmoer, 08.08.1908, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Marais Nieuwmoer, 08.1908, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais Calmpthout, 07.1909, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Marais Calmpthout, 07.1909, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Bokrijk-Genk, 05.07.1924, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5088). – Zonhoven, 13.10.1924, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5087). – Bruyère, Cappellen, 26.12.1924, *J. Hennen* s.n. (LG). – Zutendaal, limite de Munsterbilzen, 20.10.1980, *Ph. De Zuttere* 11412 (LG B3933). – Oud-Turnhout, Liereman, 16.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14283 (LG 7346). – Weelde, à la limite de Ravels, 18.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14338 (LG 7333). – Ravels, Zwartgoor, 18.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14302 (LG 7349). – Lichtaart, Snepkensvijver, 22.11.1981, *Ph. De Zuttere* 13364 (LG 7342). – Mol, Buitengoor, 12.04.1982, *Ph. De Zuttere* 14820 (LG B8722). – Zonhoven, De Teut, 10.04.1983, *Ph. De Zuttere* 15580 (LG B10090). – Genk, de Maten, 08.07.1983, *Ph. De Zuttere* 15717 (LG B10511). – Genk, natuureservaat De Maten, 07.09.2002, *S. Hoste* s.n. (HB S. Hoste HOSTE 5245; sub *S. affine*). – Hechtel-Eksel, Kamp van Beverlo, moerassige heide ten noordwesten bezoekerscentrum, 19.10.2013, *D. De Beer* 4870 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide - De Nol, zuidzijde veengebied De Nol, 25.03.2015, *D. De Beer* 5572 (HB D. De Beer). – Arendonk, Het Goorkeken, graslanden in centrum gebied, 27.05.2015, *D. De Beer* 5660 (HB D. De Beer). – Zonhoven, De Teut, net ten noorden voormalige spoorweg, 17.10.2015, *D. De Beer* 5725 (HB D. De Beer).

Sectie *Acutifolia*

► *Sphagnum capillifolium* (Stijf veenmos)

Status: zeer zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Zand, Kempen, Leem.

In Vlaanderen uitsluitend gekend van enkele grotere heidegebieden in de Antwerpse en Limburgse Kempen (Kalmthoutse Heide, De Liereman, De Teut, Ten Haagdoornheide, De Maten). Daarnaast is er één vindplaats in Zand (Hertsberge) en in Leem (Torfbroek te Berg).

In tegenstelling tot zijn dubbelganger *Sphagnum rubellum* verkiest *S. capillifolium* eerder minerotrafente standplaatsen zoals venig grasland of venige heide met mineraalrijke invloed.

Er heerst nogal wat verwarring over de vraag of *S. capillifolium* al dan niet gevonden is in de Gulke Putten in

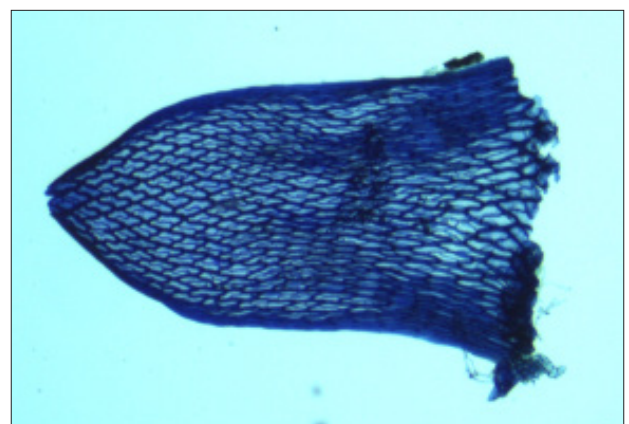
Wingene (Zand). In Florabank zijn twee waarnemingen opgenomen (Gulke Putten Wingene D2.14.11, 1972 en 2012). Dit wordt tegengesproken in Stieperaere (2005), waarin hij bericht over de vondst van *S. rubellum* in de Gulke Putten, nieuw voor het Vlaams district, en vermeldt dat *S. capillifolium* (= *S. nemoreum*) nooit in het Vlaams district gevonden is.

In een recenter verslag over de Gulke Putten (Stieperaere 2013), wordt de verwarring op de spits gedreven. In de tekst beweert H. Stieperaere dat vroegere opgaven van *S. rubellum* fout zijn en dat het wel degelijk om *S. capillifolium* gaat. Maar in de soortenlijst achteraan komt enkel *S. rubellum* voor (weliswaar tussen aanhalingstekens) en *S. capillifolium* helemaal niet! Jammer genoeg is in BR dit materiaal niet teruggevonden, maar we nemen aan dat H. Stieperaere wel degelijk *S. capillifolium* bedoelde.

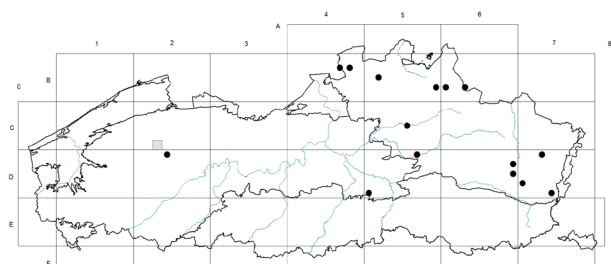
In het herbarium Gent vonden we mooi materiaal uit het nabijgelegen Hertsberge, ingezameld en correct gede-termineerd door H. Stieperaere in 1969.

S. capillifolium lijkt sterk op *S. rubellum*. De eerste heeft een toegespitst stengelblad (Fig. 10); bij de tweede is dat afgerond (Fig. 17). *Sphagnum capillifolium* wordt ook erg vaak verwisseld met een derde roodgekleurde soort, namelijk *S. subnitens*. Wellicht komt dat omdat Hill (1996 en 2004) aangeeft dat het stengelblad van *S. subnitens* geen fibrillen heeft, of hoogstens zwak ontwikkelde. Dit is meestal het geval, maar Bouman (2002) wijst er op dat bij *S. subnitens* zeer zelden toch fibrilleuze stengelbladen voorkomen. Andere kenmerken, zoals de typische kleur en glans, maar vooral de typische vorm van de takbladen in de hoofdjes (sterk ingerold en met naar buiten gebogen bladtop), duiden dan steeds op *S. subnitens*. Een goed voorbeeld hiervan is BR5040169875281 (Stieperaere, Westmeerbeek) met abnormaal gevormde, sterk fibrilleuze stengelbladen maar met overigens alle kenmerken van *S. subnitens* (zie onder deze soort en Fig. 23).

Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Hertsberge, verkaveld gedeelte bij de grens met Wingene, 05.10.1969, *H. Stieperaere* s.n. (GENT 534a). – **Kempen:** Grobbendonk,



Figuur 10. Stengelblad van *Sphagnum capillifolium*, de bladtop is toegespitst. (Oud-Turnhout, de Liereman, 04.09.2012, Dirk De Beer 4355)



Figuur 11. Verspreiding van *Sphagnum capillifolium* in Vlaanderen.

voormalig militair domein, 15.04.1996, *J. Slembrouck* s.n. (BR 5040201120393). – Oud-Turnhout, De Liere-man, veenplek ten N van Liere-mansloop en ten W gasleiding (plek 23), 04.09.2012, *D. De Beer* 4355 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide, zuidwestzijde veengebied De Nol, 04.03.2015, *D. De Beer* 5593 (HB D. De Beer). – Zonhoven, De Teut, net ten noorden voormalige spoorweg, 17.10.2015, *D. De Beer* 5727 (HB D. De Beer). – Houthalen, Ten Haagdoornheide, Laambeekvallei, veentje ten zuidoosten visputten, 15.10.2016, *D. De Beer* 6043 (HB D. De Beer). – **Leem:** Berg-Kampenhout, natuurreservaat Het Tofbroek, ‘De Driehoek’, klein moeras aan noordoostrand van het reservaat 28.11.2009, *H. Stieperaere* 13034 (BR 5040360368131). – Kampenhout (Berg), Tofbroek, ‘den driehoek’, 30.03.2013, *D. De Beer* 4584 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum fimbriatum* (Gewimperd veenmos)

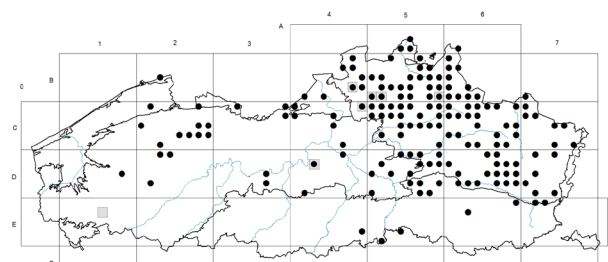
Status: vrij algemeen in Vlaanderen; komt voor in Duinen, Polders, Zand, Kempen, Leem.

Van alle veenmossen is *Sphagnum fimbriatum* het minst aan de Kempen gebonden, wegens zijn brede ecologische amplitude. De soort komt voor in alle provincies, het meest in Kempen en Zand. In Leem is het aantal vindplaatsen veel beperkter: Kravaalbos (Aalst en Opwijk), Tofbroek (Kampenhout-Berg), Walenbos (Tielt-Winge), Rodebos (Huldenberg) en Zoutleeuw (Het Vinne). In het Polderdistrict zijn waarnemingen bekend van de Grote Geule (Meerdonk), Rode Geule (Assenede) en een opgespoten terrein in het havengebied van de Antwerpse Linkeroever. De laatste vindplaats leunt floristisch dicht aan tegen het Duinendistrict, waar de soort voorkomt in de Zwinbosjes (Knokke-Heist).

Determinatie levert normaal geen problemen op. De opvallende met ‘kantwerk’ beklede eindknoppen en de bovenaan sterk verbrede en gerafelde stengelblaadjes zijn zeer karakteristiek. Verwarring is enkel mogelijk met *Sphagnum girgensohnii*; zie verder onder deze soort. Toch wordt deze soort herhaaldelijk voor andere en veel zeldzamere soorten gehouden.

Gereviseerd materiaal. – **Duinen:** Knokke-Heist, VNR ‘Zwinduinen en -polders’ (Zwinbosjes), hoek Bronlaan, 14.12.2016, *D. De Beer* 6057 (HB D. De Beer). – Knokke-Heist, VNR ‘Zwinduinen en -polders’ (Zwinbosjes), Far West’ (noordwest), 14.12.2016, *D. De Beer*

6062 (HB D. De Beer). – **Polders:** Assenede, Grote Geule, 05.08.1974, *F. De Raeve* 74.122B (GENT; sub *S. cf. contortum*). – Kallo, Bayer, 16.07.1998, *D. De Beer* 1062 (HB D. De Beer). – Kieldrecht, Grote Geule, veenlens ten ZW, 22.06.2008, *D. De Beer* 3008 (HB D. De Beer). – **Zand:** Gheluvelt (West), s.d., *A. Wallays* ? s.n. (BR 5040072700472; sub *S. girgensohnii*). – Bruyères humides. Gheluvelt (Westendorp), s.d., *A. Wallays*? s.n. (BR 5040072695426; sub *S. girgensohnii*). – Brabant, Malderen, dans une aulnaie, 09.1956, *L. Delvosalle* s.n. (LG B12331). – Rijmenam, Zwart water-ven, 07.04.1974, *L. Vanhecke* 3725 (BR 5040371364610V; sub *S. spec.*). – Rijmenam, Zwart water-ven, 07.04.1974, *L. Vanhecke* 3726 (BR 5040371365648V; sub *Sphagnum spec.*). – Rijmenam, Zwart water-ven, 07.04.1974, *L. Vanhecke* 3729 (BR 5040371368731V; sub *S. spec.*). – Hoogdele (W-VI.), Kleigroeve Casaert op de Vosseberg, 17.07.1974, *L. Vanhecke* s.n. (BR 5040371380511V; sub *S. spec.*). – Hobokense Polder, 23.01.1982, *J. Slembrouck* s.n. (LG 7751; sub *S. girgensohnii*). – Hoboken, Hobokense Polder, 11.03.1982, *J. Slembrouck* s.n. (LG 8446). – Kemzeke, Stropers, perceel 8, 18.05.1998, *D. De Beer* 1018 (HB D. De Beer). – Stekene, De Stropers, Heideperceel, 02.04.2000, *D. De Beer* 1451 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Bois, Schooten, 08.1903, *A. Maréchal* s.n. (LG; sub *S. subnitens* var. *viride*). – Bois, Schooten, 08.1903, *R. Naveau* s.n. (LG; sub *S. subnitens* var. *viride*). – Bois W Schooten, 08.1906, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Bois, Schooten, 08.1906, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Bois W Schooten, 08.1906, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Bois, Schooten, 08.1906, *R. Naveau* s.n. (LG). – Bord d’une mare, Cappellen, 03.12.1918, *J. Hennen* s.n. (LG). – Environs d’Anvers (later toegevoegd: Westmalle), 04.1953, *L. Waterkeyn* s.n. (LG). – Sint-Job, Oud dennenbos Kwikaart, 03.01.1956, *E. Jacques* 815 (BR 5040353091114; sub *S. contortum*). – Putte, steenbakkerijen, 21.04.1974, *L. Vanhecke* 3855 (BR 5040371362555V; sub *S. spec.*). – Hérentals, s.d., *Ph. De Zuttere* s.n. (LG). – Zoersel, Zoerselbos, zone marécageuse, 22.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14356 (LG 7341). – Keerbergen, lande à Molinia le long de la route longeant le grand lac, 30.01.1982, *Ph. De Zuttere* 14499 (LG 7750). – Aarschot, Schoonhoven, 25.05.1991, *J. Slembrouck*, 96/1690 (BR 5040104873167; sub *S. capillifolium*). – Geel, De Zegge, kwelzone, 04.03.2003, *J. Slembrouck* s.n. (BR 5040304292034; sub *S. teres*). – Meerhout, Hutten,



Figuur 12. Verspreiding van *Sphagnum fimbriatum* in Vlaanderen.

laagveengebied, 07.05.2000, *D. De Beer* 1525 (HB D. De Beer). – **Leem**: Sint-Joris-Winge, Walenbos, 20.04.1980, *Ph. De Zutere* 10732 (LG B3142). – Berg, Torfbroek, rondijk driehoek, 14.07.1988, *Q. Iyvey* s.n. (GENT 88-37; sub *S. spec.*). – Kampenhout (Berg), Torfbroek, noordoosten, ‘den driehoek’, 30.03.2013, *D. De Beer* 4585 (HB D. De Beer). – Bierbeek, Meerdalbos, de Pruikenmakers, 26.02.2017, *D. De Beer* 6077 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum girgensohnii** (Gerafeld veenmos)

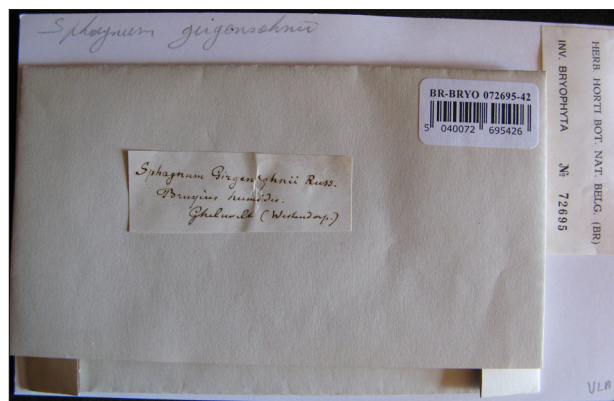
Status: komt niet voor in Vlaanderen.

De opgave in de checklist, in Florabank en in Vannerom *et al.* (1999), verwijzen naar dezelfde vondst in Gruitrode (D7.13.41) op 9.05.1998. Volgens de gegevens in Florabank zou zich hiervan in BR materiaal moeten bevinden uit het herbarium André Sotiaux (nr. 21882). Dit specimen is voorlopig niet teruggevonden, maar André Sotiaux bezorgde mij zijn originele collectie uit zijn privaat herbarium, met de bemerking dat het wel zeker geen *S. girgensohnii* is, wellicht een groene vorm van *S. russowii*. Ik ben het hier helemaal mee eens.

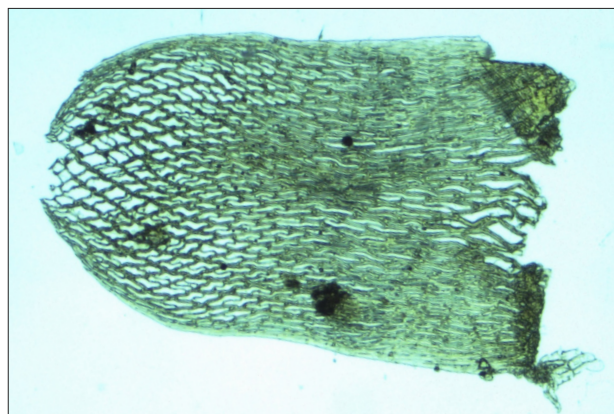
In BR bevinden zich twee oude specimen zonder datum onder de naam *Sphagnum girgensohnii*. Vermoedelijk betreft het 19^{de}-eeuws materiaal, oorspronkelijk op groot formaat papier gekleefd. Gezien het handschrift gaat het om twee collecties van eenzelfde persoon, maar van verschillende data. De enige vermelding is ‘Bruyères humides. Geluvelt (Westendorp)’ (Fig. 13). Aanvankelijk ging ik er van uit dat ‘Westendorp’ een toponiem was, maar de naam verwijst naar Gerard-Daniel Westendorp (1813-1868) legerarts én plantkundige die destijds een vaste metgezel was van Antoine-Charles-François Wallays (1812-1881), veearts uit Ieper. Beide specimen komen vermoedelijk dus uit het herbarium van Wallays (email Paul Van den Breemt 05.10.2016). Piré (1867) verwijst naar deze vondst als “nouvelle pour notre flore” en dus kan hij gesitueerd worden halfweg de 19^{de} eeuw.

De stengelbladen zijn tongvormig en maar weinig verbreed boven het midden (Fig. 14) en de knoppen in de hoofdjes zijn niet erg opvallend. Dit zijn inderdaad kenmerken van *S. girgensohnii*. Maar toch bleef er twijfel, ook al omdat het om – voor *S. girgensohnii* – zeer zwakke plantjes ging. Het materiaal werd daarom opnieuw bekeken en toen bleek dat de stengelblaadjes in de hoofdjes en rond de knoppen wel degelijk de typische vorm hebben van *S. fimbriatum* (Fig. 15), dus het smalst aan de basis; ze zijn evenwel minder sterk gefranjerd dan normaal. Ik concludeer dat dit een atypische vorm is van *S. fimbriatum*.

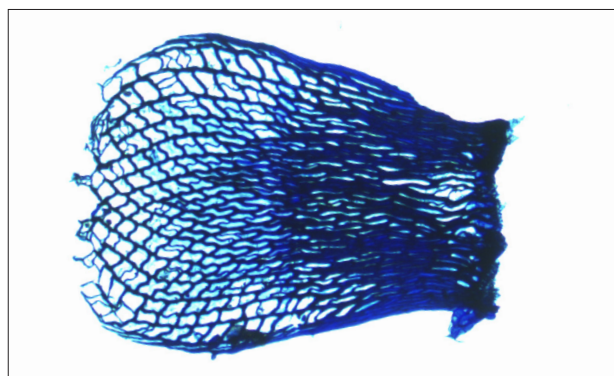
Een specimen in LG (Slembrouck 7751, Herb. De Zutere) uit de Hobokense Polder bij Antwerpen is volgens ons eveneens atypisch materiaal van *S. fimbriatum*. Dit exemplaar heeft abnormaal ontwikkelde eindknoppen en over het algemeen vrij smalle, enkel bovenaan gerafelde stengelblaadjes. Na wat zoeken werden toch voor *S. fimbriatum* typische stengelblaadjes gevonden. De aanwezigheid van *S. girgensohnii* in een dergelijk milieu (tussen riet en jonge opslag van wilg) leek ons erg onwaarschijnlijk.



Figuur 13. Convoluut met ‘*Sphagnum girgensohnii*’ (Geluvelt, s.d., Wallays, BR).



Figuur 14. Stengelblad van ‘*Sphagnum girgensohnii*’, bovenaan niet verbreed en slechts aan de top gewimperd. (Geluvelt, s.d., Wallays, BR)

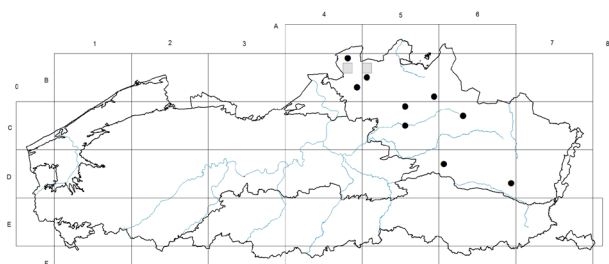


Figuur 15. Stengelblad in het hoofdje van ‘*Sphagnum girgensohnii*’, typisch in de bovenhelft verbreed en gewimperd. (Geluvelt, s.d., Wallays, BR)

► *Sphagnum molle** (Week veenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Sphagnum molle komt enkel voor in Kempen. Volgens het kaartje (Fig. 16) is er slechts één recente waarneming in de provincie Limburg (Meeuwen-Gruitrode), maar het moeten er zeker meer zijn. Vannerom (1998) vermeldt



Figuur 16. Verspreiding van *Sphagnum molle* in Vlaanderen.

vier vindplaatsen en P. Oosterlynck liet mij weten dat de soort ook in Zonhoven voorkomt.

Sphagnum molle is een onmiskenbare soort, die omwille van de compacte groeiwijze hoogstens met *S. compactum* zou kunnen verward worden. *Sphagnum molle* vertoont echter steeds rode tot roze tinten, terwijl *S. compactum* meestal opvallend geel gekleurd is. *Sphagnum compactum* heeft een opvallend donkere stengel met zeer kleine stengelblaadjes; bij *S. molle* is de stengel licht gekleurd en zijn de stengelblaadjes veel groter.

De standplaatsen zijn natte voedselarme heide of graslanden. *Sphagnum molle* vormt meestal vrij kleine, compacte pollen, maar komt op de meeste groeiplaatsen met talrijke individuen voor.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Marais Calmthout, 09.1907, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais Calmthout, 09.1907, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Wuustwezel, in moeras, 24.06.1908, *R. Naveau* s.n. (HB L. Beurghe in GENT 5011). – Wuustwezel, Groot Schietveld - Moerken, uiterste noordoosten tegen weg, 21.08.2012, *D. De Beer* 4328 (HB D. De Beer). – Kasterlee, Tikkebroeken, centraal deel, begraasde natte heide tussen 2 graslandpercelen, 30.10.2013, *D. De Beer* 4885 (HB D. De Beer). – Wechelderzande, Lilse Zegge, meest noordoostelijke plagplek aan ingang 'driehoek', 12.10.2014, *D. De Beer* 5446 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide - De Nol, net ten zuiden grote dam door De Nol, 03.05.2015, *D. De Beer* 5605 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum quinquefarium* (Bosveenmos)

Status: komt niet voor in Vlaanderen.

Sphagnum quinquefarium staat in de checklist, maar ontbreekt in Florabank. In de herbaria werd evenmin materiaal van deze soort gevonden. De opname in de checklist berust vermoedelijk dus op een vergissing. In Nederland is de soort op enkele plekken gevonden in beboste stuifduinen (Van Tooren & Sparrius 2007).

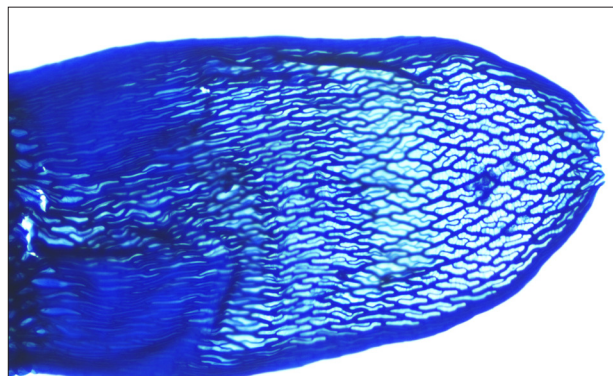
Het is mij een raadsel waarom De Zuttere (1974) deze soort beschrijft als "fréquent, mais semblant manquer dans les districts maritime et poldérien; présent partout ailleurs." Deze bewering wordt noch door enige andere auteur, noch door herbariummateriaal ondersteund.

► *Sphagnum rubellum* (Rood veenmos)

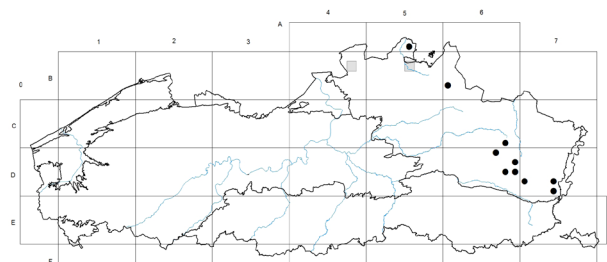
Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Sphagnum rubellum is een strikt Kempense soort. Een opgave voor de Gulke Putten (Wingene) berust op een verwisseling met *S. capillifolium* (zie daar), waarmee deze soort wel vaker verward wordt. *Sphagnum rubellum* heeft afgeronde stengelbladen (Fig. 17), terwijl die van *S. capillifolium* toegespitst zijn. Ook is *S. rubellum* kenmerkend voor hoogveen, terwijl *S. capillifolium* eerder minerotrafente standplaatsen verkiest. De schaarse groeiplaatsen in Vlaanderen zijn dan ook meestal te beschouwen als hoogveenrelicten.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Marais à Wortel (Anvers), 08.07.1886, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040227604426). – Marais à Calmthout, 06.1909, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais à Calmthout, 25.06.1909, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais à Calmthout, 25.06.1909, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Houthalen-Helchteren, Kamp van Beverlo, Spiekspade, dal Zwarte Beek, 04.09.2010, *D. De Beer* 3827 (HB D. De Beer). – Hoogstraten, Groot Eisel, Koeberg, privaat jachtgebied aan Heerlese Loop, 31.05.2012, *D. De Beer* 4164 (HB D. De Beer). – Oud-Turnhout, De Liereman, veenplek ten N van Lieremansloop en ten W gasleiding (plek 23), 04.09.2012, *D. De Beer* 4354 (HB D. De Beer). – Maasmechelen, Ven onder de Berg, centraal deel drijfuit, 01.11.2015, *D. De Beer* 5752 (HB D. De Beer). – Zutendaal, Asbroek, zuidelijk deel: gagelstruweel met rabatten, 16.05.2015, *D. De Beer* 5643 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide, door wandelpad 'Schaap' door-



Figuur 17. Stengelblad van *Sphagnum rubellum*. De bladtop is afgerond. (Houthalen-Helchteren, Zwarte Beek, 04.09.2010, Dirk De Beer 3827)



Figuur 18. Verspreiding van *Sphagnum rubellum* in Vlaanderen.

midden gesneden veentje in NW Oude gemeentebossen, 20.12.2015, *D. De Beer* 5877 (HB *D. De Beer*; sub *S. subnitens*).

► *Sphagnum russowii** (Violet veenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Onder de veenmossen is dit een van de weinige nieuwkomers in Vlaanderen. Er is in de literatuur of in herbaria geen enkel historisch gegeven gevonden. *Sphagnum russowii* werd voor het eerst ontdekt door Ch. Janssens in 2001 in een veenmosrijk berkenbroekbos in de Visbeekvallei in Wechelderzande. Het ging toen om één pol van enkele dm². De groeiplaats werd opnieuw opgezocht op 12 oktober 2014 en toen bleek dat de populatie zich aanzienlijk had uitgebreid tot enkele m².

In 2010 vond J. Gielen een grote populatie aan de Teut in Zonhoven. Op 17 oktober 2015 stelden we vast dat deze soort er nog steeds abundant en florissant groeit in een berken-elzenbroekbos. Een tweede populatie aan de Teut, eveneens in een veenmosrijk broekbos, is helaas opgeofferd ten behoeve van heideherstel.

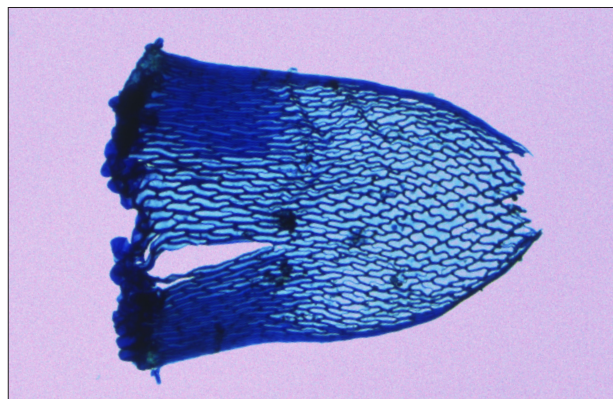
In de loop van deze studie kwam aan het licht dat *S. russowii* reeds gevonden was in Gruitrode (prov. Limburg) in 1998, maar toen verkeerd gedetermineerd als *S. girgensohnii* (Vannerom *et al.* 1999). Beide soorten hebben inderdaad een gelijkaardig stengelblad (Fig. 19), waardoor groene vormen van *S. russowii* kunnen aanzien worden als *S. girgensohnii*. Beide soorten verschillen onder meer in het aantal poriën in de hyalodermis en de afmetingen ervan (Fig. 20).

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Gruitrode et Op-
glabbeek, 09.05.1998, *A. Sotiaux* s.n. (HB *A. Sotiaux*
21882; sub *S. girgensohnii*). – Lille, reservaat Visbeek/
Kindernouw, 06.02.2001, *Ch. Janssens* s.n. (HB *J. Slem-*
brouck in BR 5040346265720). – Lille, Dedenbroek,
06.02.2001, *Ch. Janssens* s.n. (HB *J. Slembrouck* in BR
5040346264716). – Wechelderzande, Visbeekvallei, De-
denbroek, berkenbroek, 18.02.2001, *D. De Beer* 1715
(HB *D. De Beer*). – Zonhoven, Teut, omgeving oude
spoorwegbrug Holsteen, 16.11.2010, *J. Gielen* 825 (BR
5040371042440V). – Zonhoven, Teut, omgeving van
de Hengelhoefseweg, 12.12.2010, *J. Gielen* 864 (BR
5040371083511V). – Zonhoven, Teut, omgeving van
de Hengelhoefseweg, 12.12.2010, *J. Gielen* 865 (BR
5040371085577V). – Wechelderzande, Visbeekvallei,
Dedenbroek, berkenbroek, 12.10.2014, *D. De Beer* 5453
(HB *D. De Beer*). – Zonhoven, De Teut, net ten noordoos-
ten camping Holsteenbron, 17.10.2015, *D. De Beer* 5720
(HB *D. De Beer*).

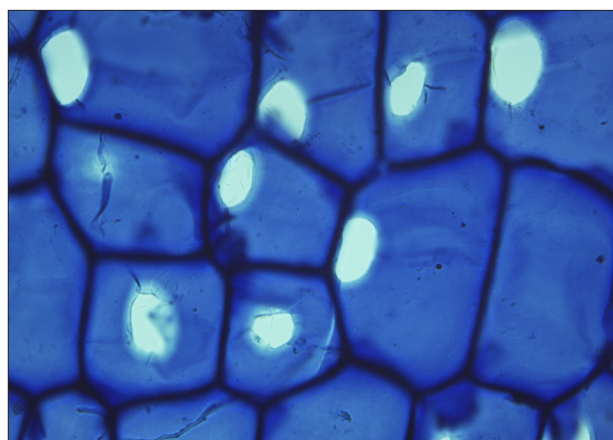
► *Sphagnum subnitens* (Glanzend veenmos)

Status: zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Duinen,
Zand, Kempen, Leem.

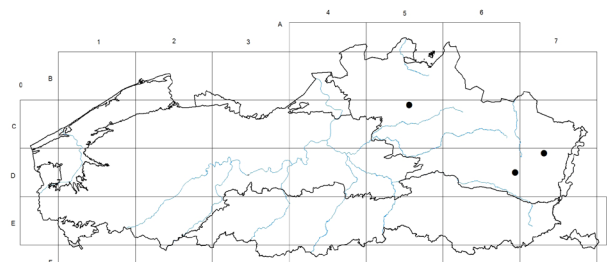
Sphagnum subnitens is de minst zeldzame rode *Acuti-*
folia in Vlaanderen en is omwille van zijn voorkeur voor
mineraalrijkere omstandigheden minder dan de meeste



Figuur 19. Stengelblad van *Sphagnum russowii*, bovenaan duidelijk afgeknot. (Lille, Dedenbroek, 06/04/2001, Chris Janssens s.n., BR)



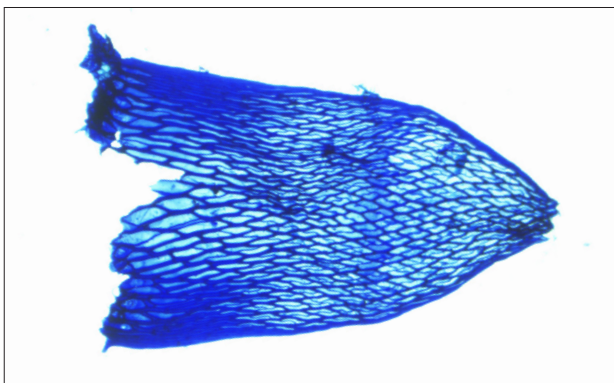
Figuur 20. Hyalodermis van *Sphagnum russowii*. De vrij smalle poriën komen niet in alle cellen voor. (Lille, Dedenbroek, 06/04/2001, Chris Janssens s.n., BR)



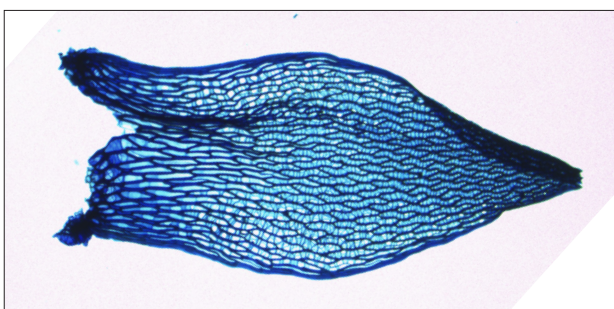
Figuur 21. Verspreiding van *Sphagnum russowii* in Vlaanderen.

andere veenmossen beperkt tot de Antwerpse en Limburgse Kempen. Toch komt deze soort hoofdzakelijk in het oosten van het land voor, met een klein deelareaal in Zand (omgeving van Wingene en Zedelgem). Recent is de soort ook in het duinendistrict gevonden (Zwinbosjes in Knokke-Heist). In Leem is de soort enkel gekend van het Torfbroek in Berg en het Kravaalbos in Opwijk.

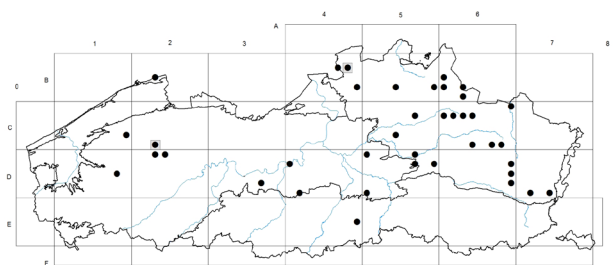
Sphagnum subnitens (Fig. 22) wordt soms verward met *S. capillifolium* (Fig. 10), die ook toegespitste stengelbladen heeft; zie onder die soort. Vormen die isophyllie vertonen zijn soms zeer moeilijk op naam te brengen. Iso-



Figuur 22. Stengelblad van *Sphagnum subnitens*. De bladtop is toegespitst. (Herselt, Langdonken, 25.11.1984, Ph. De Zuttere 16830, LG)



Figuur 23. Stengelblad van *Sphagnum subnitens* met isophyllie. Het blad heeft de vorm van een takblad en is volledig fibrilleus. (Westmeerbeek, Het Goor, 08.10.1994, H. Stieperaere 9390, BR)



Figuur 24. Verspreiding van *Sphagnum subnitens* in Vlaanderen.

phyllie, het fenomeen dat stengelbladen er precies als takbladen uitzien, is een groeistoornis die zich voordoet bij planten die een tijdlang submers gegroeid hebben of die onder wisselende waterstand groeien (Hölzer 2010). Zulke stengelbladen kunnen volledig fibrilleus zijn (Fig. 23).

Gereviseerd materiaal. – **Duinen:** Knokke-Heist, VNR ‘Zwinduinen en -polders’ (Zwinbosjes), hoek Bronlaan, 14.12.2016, D. De Beer 6058 (HB D. De Beer). – **Zand:** Hertsberge (W-Vlaanderen), 12.03.1966, H. Stieperaere s.n. (GENT). – Hoogdele (W-Vl.), Kleigroef Casaert op de Vosseberg, 17.07.1974, L. Vanhecke s.n. (BR 5040371397731V; sub *S. spec.*). – Wingene, Gulke Putten, 09.11.1980, G. Raeymaekers s.n. (HB G. Raeymaekers 2785). – Vlassenbroek, 1981, F. Samak s.n. (GENT).

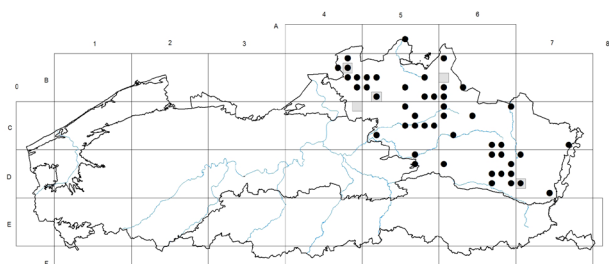
– Serskamp, Zandputten, 03.03.1985, Ph. De Zuttere 16898 (LG B13246). – Wingene, Bulskampveld, geplagd perceel, 01.04.2006, D. De Beer 2395 (HB D. De Beer). – Wingene, Gulke Putten, gemaaid weg richting WNW vanuit Natuurpunthuis, 29.09.2012, D. De Beer 4412 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Marais, Calmpthout, 09.1907, H. Henin s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais, Calmpthout, 09.1907, A. Maréchal s.n. (LG). – Zutendaal, limite de Munsterbilzen, 20.10.1980, Ph. De Zuttere 11414 (LG B3930). – Herselt, Langdonken, 25.11.1984, Ph. De Zuttere 16830 (LG B13083). – Westmeerbeek, private visvijvers ten oosten van reservaat Het Goor, 08.10.1994, H. Stieperaere 9390 (BR 5040169875281; sub *S. capillifolium*). – Westmeerbeek, reservaat Het Goor, 08.10.1994, H. Stieperaere 9372 (BR 169856; sub *S. capillifolium*). – Herenthout, Merodebossen, 15.07.1996, J. Slembrouck 96/2856 (BR 5040202759295; sub *S. molle*). – Mol, natuurreservaat Buitengoor, 14.10.2000, G. Raeymaekers s.n. (HB G. Raeymaekers 5995). – Mol, natuurreservaat Buitengoor, 14.10.2000, G. Raeymaekers s.n. (HB G. Raeymaekers 5996). – Mol, Buitengoor, perceel 02D1, 30.10.2006, C. Buter s.n. (HB Buitengoor 024 in BR 5040362671857; sub *S. capillifolium*). – Mol, Buitengoor, perceel 13, 13.11.2006, C. Buter s.n. (HB Buitengoor 062 in BR 5040362663777; sub *S. capillifolium*). – Mol, Buitengoor, perceel 02D1, 18.12.2006, Ch. Janssens s.n. (HB Buitengoor 121 in BR 5040362670843; sub *S. capillifolium*). – Mol, Buitengoor, perceel 16, 26.03.2007, C. Buter s.n. (HB Buitengoor 292 in BR 5040362662763; sub *S. capillifolium*). – Mol, Buitengoor, perceel 02D2, 24.09.2007, C. Buter s.n. (HB Buitengoor 373 in BR 5040362669830; sub *S. capillifolium*). – Tessenderlo, Averbodeheide, ZW reservaat Natuurpunt, 19.03.2010, D. De Beer 3510 (HB D. De Beer). – Brasschaat, De Inslag, nat heideveldje aan Antitankgracht, 28.04.2012, D. De Beer 4140 (HB D. De Beer). – Arendonk, De Hooiput, oostelijk begreppeld en niet begraasd perceel, 07.08.2012, D. De Beer 4315 (HB D. De Beer). – Sint-Katelijne-Waver, Hondsbossen, ZO begraasd perceel in NW reservaat, 02.01.2013, D. De Beer 4473 (HB D. De Beer). – Zutendaal, Asbroek, zuidelijk deel: gaelstruweel met rabatten, 16.05.2015, D. De Beer 5644 (HB D. De Beer). – **Leem:** Berg, Torfbroek, knopbieswei, 19.07.1979, Q. Vyvey s.n. (GENT 79-86). – Berg, Torfbroek, knopbieswei, 19.07.1979, Q. Vyvey s.n. (GENT 79-68; sub *S. angermanicum*). – Berg, Torfbroek, knopbieswei, 14.07.1988, Q. Vyvey s.n. (GENT 88-41). – Berg, Torfbroek, knopbieswei, 14.07.1988, Q. Vyvey s.n. (GENT 88-38). – Kampenhout (Berg), Torfbroek, zuidzijde, uiterste zuiden uitbreidingszone knopbiesweide, 30.03.2013, D. De Beer 4583 (HB D. De Beer). – Opwijk (Mazenzele), Kravaalbos, nat heiderelict in noorden Kravaalbos, 03.04.2016, D. De Beer 5922 (HB D. De Beer).

Sectie *Rigida*

► *Sphagnum compactum* (Kussentjesveenmos)

Status: zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Sphagnum compactum is zeldzaam in Vlaanderen en



Figuur 25. Verspreiding van *Sphagnum compactum* in Vlaanderen.

komt uitsluitend voor in Kempen. Deze soort is moeilijk te verwarren met andere, tenzij met *S. molle*, maar die soort heeft meestal rode tot roze tinten terwijl *S. compactum* geel tot oranjebruin is.

Sphagnum compactum wordt meestal gevonden op open plekken in natte heide (bv. langs paden) en venige graslanden. Op plagplekken is het vaak een van de eerste soorten die opduikt.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Bruyères de Genck, 15.08.1890, *J. Goffart* s.n. (LG). – Tourbières à Calmpthout, 07.1905 *A. Maréchal* s.n. (LG). – Marais, Westmalle, 08.1906, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Bois, Schooten, 12.06.1909, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Herselt, Langdonken, 25.11.1984, *Ph. De Zuttere* 16829 (LG B13082). – Tessenderlo, Averbodeheide, 21.04.1985, *Ph. De Zuttere* 17067 (LG B13461). – Hoogstraten (Meerle), Strijbeek, Domeinbos Elsakker, 25.09.2012, *D. De Beer* 4407 (HB D. De Beer). – Houthalen-Helchteren, Vallei van de Zwarte Beek, 27.09.2014, *D. De Beer* 5416 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide, Biezenkuilen, 09.04.2016, *D. De Beer* 5926 (HB D. De Beer).

Sectie Subsecunda

De sectie *Subsecunda* was reeds in het prille begin van de sphagnologie dé grote struikelsteen en ze is dat nog steeds. In de loop van de geschiedenis volgen splitters en lumpers elkaar op, met als resultaat een amalgaam van namen en synoniemen. Bovendien werden vroeger andere criteria gebruikt dan nu om de verschillende taxa te onderscheiden. Dit verklaart waarom bv. Piré (1867) wel *S. subsecundum* vermeldt voor België, maar niet *S. auriculatum*. Tegenwoordig worden in West-Europa nog slechts vijf taxa erkend, bij onze noorderburen zelfs maar vier. Als je de determinatiesleutels volgt, lijkt het allemaal zeer eenvoudig. Is de hyalodermis eenlagig, dan is het *S. auriculatum* (incl. *S. inundatum*) of *S. subsecundum*, waarbij de tweede veel kleinere stengelblaadjes heeft die bovendien enkel fibrilleus zijn aan de bladtop. Is de hyalodermis 2- of 3-lagig, dan is het *S. contortum* of *S. platyphyllum*, waarbij de eerste veel meer takken per bundel heeft en de tweede volledig fibrilleuze stengelbladen.

In de praktijk is het vaak niet zo eenvoudig. Dirkse (1987) waarschuwt terecht: “Planten van extreme groeiplaatsen (sterke schaduw, bemesting, overstroming etc.) vertonen meestal een vreemde groeivorm of anatomische

afwijkingen en zijn daardoor zeer lastig op naam te brengen.” Onder *Sphagnum subnitens* werd hierboven ook al verwezen naar het verschijnsel van isophyllie, wat geregeld voorkomt in de sectie *Subsecunda*. Een aantal specimens zijn hierdoor in het verleden ten onrechte als *S. platyphyllum* gedetermineerd; zie onder deze soort.

Over het *S. auriculatum-inundatum*-complex heb ik het verder, maar het lijkt mij niet onmogelijk dat door deze Babylonische spraakverwarring mettertijd specimens van de drie andere – nu zeer zeldzame soorten – zijn terechtgekomen in de onoverzichtelijke ‘vuilnisbak’ van *S. auriculatum*, en dit in de drie herbaria. Een revisie ervan is een huzarenwerk en valt buiten deze studie. Ik heb mij vooral toegespitst op meer recent materiaal, maar ook dat leverde heel wat problemen op.

► *Sphagnum auriculatum* (Geoord veenmos)

Status: vrij algemeen in Vlaanderen; komt voor in Zand, Kempen, Leem.

Sphagnum auriculatum (syn.: *S. denticulatum*) behoort tot de meest algemene veenmossen en komt voor in alle Vlaamse provincies, maar het zwaartepunt ligt in de Antwerpse en Limburgse Kempen, in Zand vooral in de Westvlaamse heidegebieden en op de grens met Leem. In Leem is de soort enkel gekend van het Torfbroek in Berg en het Walenbos in Tielt-Winge.

Met *S. auriculatum* bedoelen we hier de soort in strikte zin, d.w.z. dat we een onderscheid maken tussen *S. auriculatum* en *S. inundatum*, net zoals dat in de meeste Europese landen gebeurt, maar niet in Nederland. Volgens Dirkse (1985) is het aan de hand van de in de diverse flora’s aangegeven kenmerken niet mogelijk de beide soorten in Nederland te onderscheiden. Je krijgt inderdaad geregeld tussenvormen te zien die lastig onder één van deze taxa onder te brengen zijn, maar dit is op zich geen argument om te beweren dat er dus maar één soort bestaat.

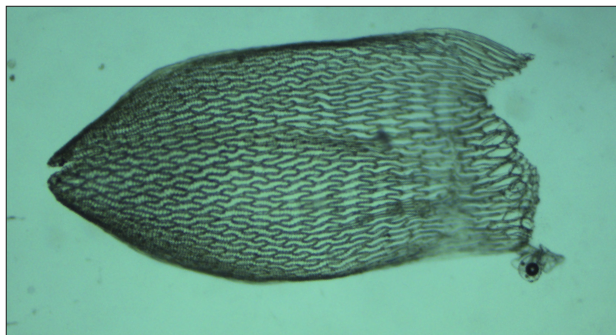
Goed ontwikkelde vormen van beide soorten zijn zelfs in het veld vrij eenvoudig te onderscheiden en hebben bovendien elk een eigen ecologie: *S. auriculatum* is typisch voor oevers van verzurende vennen met sterk wisselende waterstand, terwijl *S. inundatum* het liever wat droger houdt en voorkomt op plekken met aanvoer van mineralen. De Nederlandse naam ‘Amfibisch veenmos’ voor *S. inundatum* is dus zeer misleidend: *S. auriculatum* is eerder amfibisch dan *S. inundatum*! *Sphagnum inundatum* lijkt dikwijls wat intermediair tussen *S. auriculatum* en *S. contortum*; zie tabel 4 voor de verschillen.

Sphagnum auriculatum is een van onze meest algemene en tegelijk meest variabele en plastische veenmossoorten. Ze kan volledig submers groeien en wordt dan, omwille van de Nederlandse naam van deze laatste (‘Watterveenmos’), wel eens verward met *S. cuspidatum*. Ook kan de soort aspectbepalend zijn in en langs verzurende vennen. Over het algemeen is het een soort van plekken met sterk wisselende waterstanden.

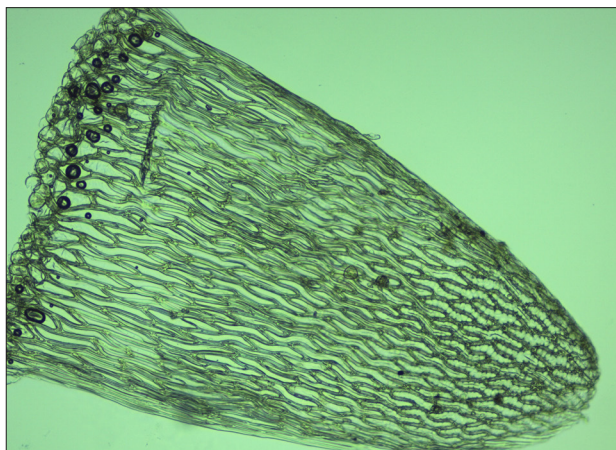
Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Wingene, terreinen van Ruiselede Radio, Gulke Putten reservaat, 11.07.1972, *H.*

Tabel 4. Verschillen tussen *Sphagnum auriculatum* en *S. inundatum*.

	<i>Sphagnum auriculatum</i>	<i>Sphagnum inundatum</i>
Vorm stengelblad	Bladranden onderaan $\pm$ evenwijdig (Fig. 26)	Aan de basis het breedst (Fig. 27)
Aantal takken per bundel	3-4	(3-)4-5
Takken in de hoofdjes	Dikwijls strak bebladerd en gedraaid, als de hoorns van een koe	Dikwijls met asymmetrische blaadjes (als bij <i>S. contortum</i>)

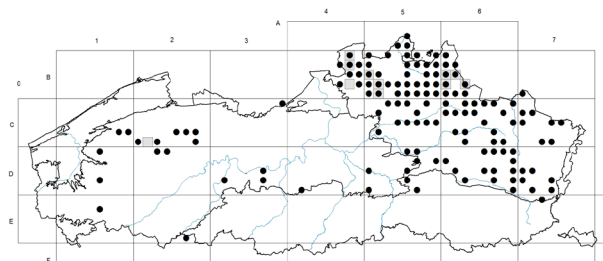


Figuur 26. Typisch stengelblad van *Sphagnum auriculatum*: bladranden onderaan evenwijdig. (Zonnebeke, Polygoonbos, 07.06.1980, Ph. De Zuttere 10960, LG)



Figuur 27. Typisch stengelblad van *Sphagnum inundatum*: blad onderaan verbreed. (Aalst-Meldert, Kravaalbos, 26.04.2013, Dirk De Beer 4623)

Stieperaere s.n. (GENT 725). – Bulskampveld, Hertsberge, 31.10.1972, *Ph. De Zuttere* 72/7419 (LG). – Zedelgem, fossé bord zone militaire, 31.10.1972, *Ph. De Zuttere* 72/7403 (LG). – Zedelgem, bruyères au domaine militaire, 26.12.1972, *Ph. De Zuttere* 72/7503 (LG). – Maldegem (Kleit), Maldegemveld, 28/10/2011, D. De Beer 4007 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Marais à Kalmpthout, 01.06.1906, *M. De Decker* s.n. (BR 5040135163428; sub *S. subsecundum* var. *contortum*). – tussen Westmalle en Brecht, 10.09.1906, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5390). – Marais à Wuustwezel, 24.06.1908, *R. Naveau* s.n. (LG). – Marais, Calmpthout, 06.1909, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Basfond tourbeux Esschen, 03.06.1920, *J. Hennen* s.n. (LG).



Figuur 28. Verspreiding van *Sphagnum auriculatum* in Vlaanderen.

– Essen, laagveen, 03.06.1920, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5127). – Bas-fond de bruyère Cappellen, 12.10.1920, *J. Hennen* s.n. (LG). – Marécages Westmalle, 03.10.1923, *J. Hennen* s.n. (LG). – Arendonk-Ravels, boord van kanaal, 28.05.1924, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5126). – Brecht, Groot schietveld, ZW van tribune 5000, 12.11.1972, *E. Jacques* s.n. (BR 5040350492310). – Brecht, kleigroeve, 20.04.1974, *L. Vanhecke* 3817 (BR 5040371405610V; sub *S. spec.*). – Brecht, kleigroeve, 20.04.1974, *L. Vanhecke* 3818 (BR 5040371406648V; sub *S. spec.*). – Genk, De Maten, 06.09.1978, *A. Kenis* s.n. (GENT). – Zutendaal, limite de Munsterbilzen, 21.10.1980, *Ph. De Zuttere* 11409 (LG B3928). – Weelde, De Lei, 11.01.1981, *G. Raeymaekers* s.n. (HB G. Raeymaekers 2833). – Retie, 12.09.1982, *R. D'Hose* s.n. (BR 5040114640834; sub *S. centrale*). – Retie, oever meer (strand), 12.09.1982, *R. D'Hose* s.n. (BR 5040114641848; sub *S. centrale*). – Neerpelt, Hageven, 10.04.1983, *Ph. De Zuttere* 15575 (LG B10092). – Herselt, Langdonken, 25.11.1984, *Ph. De Zuttere* 16828 (LG). – Tessenderlo, Averbodeheide, 21.04.1985, *Ph. De Zuttere* 17068 (LG B13465). – Ravels, Zwartgoor, 18.11.1987, *Ph. De Zuttere* 14303 (LG 7334). – Ravels (Weelde), Vliegveld Weelde, 13.02.2015, *D. De Beer* 5527 (HB D. De Beer). – Neerpelt, Grote Heide, 18.10.2014, *D. De Beer* 5459 (HB D. De Beer). – **Leem:** Berg, Torfbroek, ZO deel, knopiesweide, 15.05.2002, *H. Stieperaere* s.n. (BR 5040360449946; sub *S. platyphyllum*). – Aarschot, Meetshovenbos, 20.04.1980, *Ph. De Zuttere* 10727 (LG B3135). – Sint-Joris-Winge, Walenbos, 20.04.1980, *Ph. De Zuttere* 10733 (LG B3134). – Zonnebeke, Polygoonbos, 07.06.1980, *Ph. De Zuttere* 10960 (LG B3467).

► *Sphagnum contortum** (Trilveenveenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Sphagnum contortum komt in Vlaanderen op nog slechts één plek voor, namelijk in de Langdonken in Herselt (provincie Antwerpen), in het ecodistrict Kempen, waar de soort werd ontdekt tijdens een VWBL-excursie op 8 november 1987 (Smets 1991). Nadien is ze blijkbaar niet meer teruggevonden. Ik ben nog een drietal keren met H. Stieperaere in de Langdonken geweest. Bij het laatste bezoek ging hij ervan uit dat de groeiplaats vernietigd was door plagwerken, maar met de informatie die ik nu heb, weet ik zeker dat we nooit op de juiste plek zijn geweest. Na aanwijzingen door Lon Lommaert vond ik de groeiplaats op 29.09.2015 terug (herb. DDB 5700). Het gaat helaas nog slechts om één zode van een tiental cm doormeter. De soort staat dus op het punt te verdwijnen in Vlaanderen. In Wallonië, meer bepaald in de Gaume, komen nog mooie vegetaties voor van deze soort (Sotiaux & Vanderpoorten 2015).

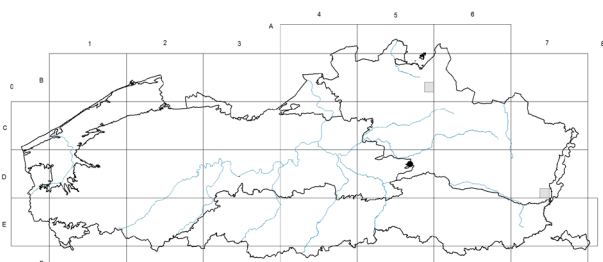
Sphagnum contortum is samen met zijn grote broer *S. platyphyllum* een kenmerkende soort van basenrijke standplaatsen. De groeiplaats in de Langdonken is een blauwgrasland; de verdwenen groeiplaats in de Liereman was in een galigaanmoeras.

Sphagnum contortum heeft zijn naam niet gestolen: in het veld valt hij op door de sterk getorste takken in het hoofdje. De intense oranje kleur en de standplaats – kalkmoerassen – laten toe de soort op het terrein gemakkelijk te herkennen.

Naast een zeer oude waarneming in Limburg (Vannerom 1998) is slechts één andere waarneming bekend, nl. in een vegetatie met *Cladium mariscus* en *Carex lepidocarpa* in de Liereman in Oud-Turnhout (Vanden Berghen 1947). Deze plek werd nog bezocht op 31.07.2016. *Cladium* werd er nog wel waargenomen, *Sphagnum contortum* helaas niet meer.

Alle overige recente waarnemingen zijn foute determinaties van algemene soorten als *Sphagnum fimbriatum* en *S. squarrosum*, waarmee deze soort overigens niet is te verwarren.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Pietersheim (Lim.), 08.1869, *E. Marchal* s.n. (BR 5040132324167). – Vieux-Turnhout, 26.05.1946, *C. Vanden Berghen* s.n. (BR 5040027309521). – Vieux-Turnhout, 07.07.1946, *C. Vanden Berghen* s.n. (BR 5040027310534). – Herselt, Langdonken, weekendverblijven 08.11.1987, *H. Stieperaere* 7910 (BR 5040082335794). – Herselt, Langdonken,



Figuur 29. Verspreiding van *Sphagnum contortum* in Vlaanderen.

blauwgrasland met Spaanse ruiter, 29.09.2015, D. De Beer 5700 (HB D. De Beer).

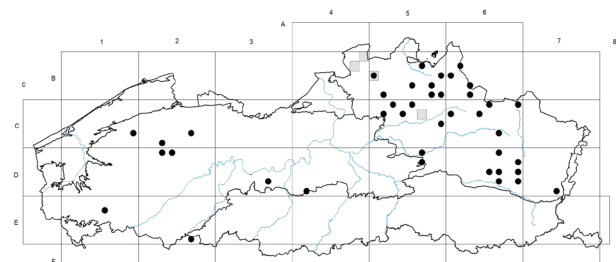
► *Sphagnum inundatum* (Amfibisch veenmos)

Status: zeer zeldzaam in Vlaanderen, maar zeker ondergeëvalueerd; komt voor in Zand, Kempen, Leem.

Deze soort werd in België altijd onderscheiden van *S. auriculatum*, maar omdat in Vlaanderen vooral de Nederlandse flora's gebruikt worden (Bouman 2002, Siebel & During 2006) wordt ze – zeker de laatste jaren – meestal niet apart genoteerd en is ze wellicht sterk ondergeëvalueerd. Vermoedelijk is *S. inundatum* niet zeldzaam in Zand en Kempen, maar wel zo in Leem, waar tot dusver slechts één groeiplaats bekend is, nl. het Kravaalbos in Aalst (Meldert). Overigens lijkt het verspreidingspatroon sterk op dat van *S. auriculatum*.

Voor het onderscheid met *S. auriculatum* verwijs ik naar deze soort. *Sphagnum inundatum* mijdt de typische amfibische standplaatsen van *S. auriculatum* (ondanks de Nederlandse naam) en is eerder een soort van natte heide of venig grasland met wat mineraalrijke invloed, een gelijkaardige ecologie dus als *Sphagnum subnitens*.

Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Zedelgem dom. militaire, inondé, 31.10.1972, *Ph. De Zuttere* 72/7402 (LG). – Polygoonbos, 28.02.1982, *P. De Bock* 82/70 (BR 5040363239711). – Serskamp, Zandputten, 03.03.1985, *Ph. De Zuttere* 16895 (LG B13245; sub *S. flexuosum*). – De Gulke Putten, 14.05.2005, *G. Raeymaekers* s.n. (HB G. Raeymaekers 6975; sub *S. denticulatum*). – Beernem, Provinciaal domein Bulskampveld, Natuurreservaat Heideveld Bornebeek, 01.04.2006, *H. Stieperaere* 12588 (BR 5040169338731). – **Kempen:** Marais, Wuustwezel, 24.06.1908, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – marais, Calmpthout, 24.06.1908, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Nieuwmoer, Helder, 17.08.1908, *A. Maréchal* s.n. (LG; sub *S. subsecundum*). – Calmpthout, marais boisé, 09.1908, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Marais boisé à Calmpthout, 09.1908, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Nieuwmoer-Kalmthout 'Maatjes', 13.06.1920, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghe in GENT 5168; sub *S. platyphyllum* fo. *decipiens*). – Hérentals, à l'étang du Snekensvijver, 05.1965, *Ph. De Zuttere* 66 (LG). – Brecht, kleigroeve, 20.04.1974, *L. Vanhecke* 3795 (BR 5040371399797V; sub *S. spec.*). – Brecht, kleigroeve, 20.04.1974, *L. Vanhecke* 3796 (BR 5040371400462V; sub *S. spec.*). –



Figuur 30. Verspreiding van *Sphagnum inundatum* in Vlaanderen.

Brecht, kleigroeve, 20.04.1974, *L. Vanhecke* 3797 (BR 5040371401490V; sub *S. spec.*). – Brecht, kleigroeve, 20.04.1974, *L. Vanhecke* 3798 (BR 5040371402527V; sub *S. spec.*). – Merksplas, Zwartwater, fond marécageux, 17.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14296 (LG 7345). – Weelde, De Lei, 18.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14334 (LG 7339). – Zoersel, Zoerselbos, zone marécageuse, 22.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14354 (LG 7337). – Mol, Buitengoor, 12.04.1982, *Ph. De Zuttere* 14829 (LG B8724). – Genk, de Maten, 08.07.1983, *Ph. De Zuttere* 15716 (LG B10513). – Mol, Buitengoor, perceel 03E, 05.02.2007, *C. Buter* s.n. (HB Buitengoor in BR 5040365525294; sub *S. teres*). – Heusden-Zolder, Bolderberg, oostzijde v/d grote vijver, Sneppenkot, 02.12.2007, *J. Gielen* 706 (BR 5040370912676V; sub *S. subsecundum*). – Heusden-Zolder, Bolderberg, de Weyerman, 07.02.2010, *J. Gielen* 801 (BR 5040371017561V; sub *S. subsecundum*). – Retie, Prinsenpark, afgegraven plek aan Kleine Vijver, 26.11.2015, *D. De Beer* 5768 (HB D. De Beer). – Houthalen, Ten Haagdoornheide - Laambeekvallei, ten oosten visputten, nabij hoogspanningslijn, 15.10.2016, *D. De Beer* 6047 (HB D. De Beer). – **Leem**: Aalst (Meldert), Kravaalbos, brongebied ten westen ingang Bosstraat, 26.04.2013, *D. De Beer* 4623 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum platyphyllum** (Lepelbladveenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Sphagnum platyphyllum was bij de aanvang van dit onderzoek van slechts één plek in Vlaanderen met zekerheid gekend: het Goor in Westmeerbeek (gemeente Hulshout, prov. Antwerpen), waar de soort op 17 oktober 1995 door O. Heylen ontdekt werd in een vegetatie met *Carex lasiocarpa* en *Cladium mariscum* (Stieperaere & Heylen 1996). Van deze vondst is geen materiaal teruggevonden; het bevindt zich vermoedelijk in het persoonlijk herbarium van O. Heylen.

Het Goor werd recent niet meer onderzocht op mossen. Het idee was dat er van de vroegere rijkdom van dit gebied weinig of niets restte wegens het uitblijven van beheer. Maar toen ik het terrein op 27 oktober 2015 bezocht, was het pas gemaaid, waardoor het opnieuw toegankelijk was. Ik vond al heel snel enkele pollen *S. platyphyllum* (herb. DDB 5745 en 5747).

Tot mijn verrassing vond ik op 8 mei 2016 in dezelfde streek, nl. in de Langdonken in Herselt, een nieuwe vestiging van *S. platyphyllum*. De nieuwe groeiplaats is een voormalige maïsakker die in het kader van natuurontwikkeling enkele jaren geleden afgegraven is.

In het verslag van een excursie naar het Torfbroek in Berg op 12 mei 2002 vermeldt Stieperaere (2006) de vondst van *S. platyphyllum*. Blijkbaar is hij later beginnen twijfelen, want volgens Jan Wouters, conservator van het Torfbroek, is het materiaal door M. Hill herkend als een afwijkende vorm van *S. auriculatum* (email 02.11.2015).

Oude opgaven van *S. platyphyllum* blijken steeds misidentificaties, met uitzondering van een tiental collecties

ingezameld door Henri Vandenbroeck in Schilde tussen 1883 en 1885. Op één daarvan staat een – voor die tijd – zeer nauwkeurige beschrijving van de groeiplaats: “Mare tourbeuse à 2 kilom. à vol d’oiseau, au SSE de l’église, à Schilde.” Als we die beschrijving letterlijk nemen (2 km in vogelvlucht), dan komen we terecht in Oelegem, maar als we de afstand meten via de toenmalige wegen (de Schildesteenweg was er toen nog niet) dan zien we na precies 2000 m een langgerekte rechthoekige poel net ten oosten van de weg ter hoogte van het Blijkhof, iets ten noorden van de brug over het Schijn (Vandermaelen 1846-1854, zie www.geopunt.be, geraadpleegd 23.12.2016). Deze plek ligt nu in het provinciaal domein Vrieselhof en is nog steeds te herkennen als een depressie in het bos. Vermoedelijk is dit een restant van een oude turfwinning.

Dit is geen wilde gok. In die jaren kenden H. Vandenbroeck en zijn Antwerpse generatiegenoten deze omgeving zeer goed. Vlakbij lag (en ligt nog steeds) een blauwgrasland waar minstens sedert 1878 vaatplanten werden ingezameld (Vandenbroeck s.d.).

Een collectie in BR (Pietersheim, Marchal 1869), waarnaar wordt verwezen in De Zuttere & Schumacker (1984), behoort tot *S. contortum* (Stieperaere & Heylen 1996).

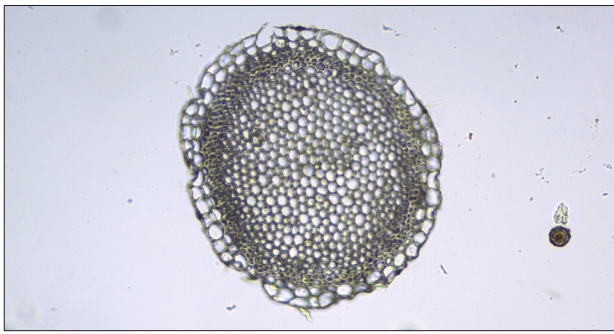
Het is opvallend dat *S. platyphyllum* en *S. contortum* ontbreken in het Buitengoor in Mol, hoewel daar uitgestrekte *Cladium*- en *Carex lasiocarpa*-vegetaties aanwezig zijn. Ook *S. subsecundum* is daar afwezig. Enkele specimens, oorspronkelijk gedetermineerd als een van deze soorten, behoren tot *S. auriculatum* of *S. inundatum*.

Het Goor in Westmeerbeek en de Langdonken in Herselt zijn dus nog de enige vindplaatsen in Vlaanderen en zelfs in België; in Wallonië is deze soort nooit gevonden. In Nederland zou ze nog op één plek voorkomen (Van Tooren & Sparrius 2007).

Sphagnum platyphyllum is te herkennen aan de meerlagige hyalodermis (Fig. 31), het geringe aantal takken per bundel en de grote, holle en volledig fibrilleuze takbladen (Fig. 32).

Een van de zwaarste struikelstenen in dit onderzoek werd gevormd door een tiental collecties, zowel in BR als in mijn eigen herbarium, die aanvankelijk tot *S. platyphyllum* werden gerekend. Ze hebben op het eerste gezicht alle sleutelkenmerken van deze soort: hyalodermis minstens op enkele plekken meerlagig, bundels met één of twee takken, opvallend grote, holle stengelbladen met alle hyaliene cellen fibrilleus. Anderzijds hebben ze nog kenmerken gemeen: zeer ijle groei, opvallend dunne stengels, kleine hoofdjes en stengel op doorsnede met een zeer zwak ontwikkelde sclerodermis (Fig. 33).

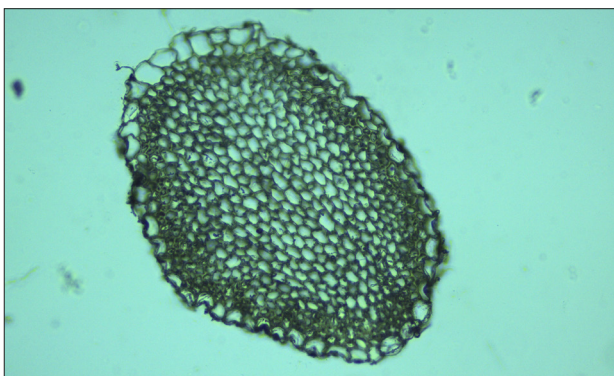
Ik was niet de enige die in deze val trapte, ook H. Stieperaere rekende deze vormen tot *S. platyphyllum*. Ik herinner me dat hij *S. platyphyllum* beschreef als onaanzienlijke, slappe planten. Hij moet ongetwijfeld toen het beeld voor zich hebben gehad van de planten die ik hier beschrijf. Goed ontwikkeld materiaal – zoals in het Goor – bestaat uit krachtige planten: de hoofdjes zijn goed ontwikkeld, met sterk gekromde takken (zoals een forse *S.*



Figuur 31. Doorsnede door de stengel van *Sphagnum platyphyllum*. De hyalodermis is overal 2 tot 3 lagen dik. (Herselt, Langdonken, 24.11.2016, Dirk De Beer 6052).



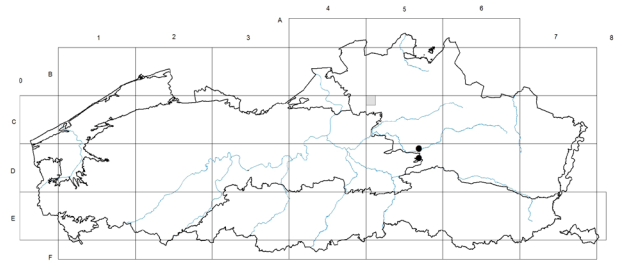
Figuur 32. Stengelblad van *Sphagnum platyphyllum*, opvallend groot, hol en volledig fibrilleus. (Herselt, Langdonken, 08.05.2016, Dirk De Beer 5989)



Figuur 33. Stengeldoorsnede van een afwijkende *Sphagnum auriculatum*. De hyalodermis is hier en daar tweelagig, de sclerodermis is zwak ontwikkeld. Het convoluut vermeldt: "ondergedoken in een plas". (Aarschot, Meetshovenbos, 20.04.1980, Ph. De Zuttere 10727, LG)

contortum), de sclerodermis is duidelijk begrensd en er is geen twijfel dat de hyalodermis twee- tot drielagig is.

Deze afwijkende vormen komen niet alleen voor op plekken waar je *S. platyphyllum* of *S. contortum* verwacht of waar je hoopt één van deze zeldzaamheden aan te treffen,



Figuur 34. Verspreiding van *Sphagnum platyphyllum* in Vlaanderen.

zoals de kalkmoerassen van het Torfbroek in Berg. Ze worden net zo goed gevonden in *Littorellion*-vegetaties, waar *S. platyphyllum* zeker niet op zijn plaats is. Het is vooral deze laatste overweging die mij ertoe aanzette specimina van *S. platyphyllum* bijzonder kritisch te beoordelen.

Ik beschouw deze afwijkende vormen nu als stressvormen van *S. auriculatum*: een reactie op wisselende waterstanden, eventueel gecombineerd met te diep maaaien. Als reactie daarop investeren de planten in een sterke lengtegroei, ten koste van slecht ontwikkelde takbundels, zeer dunne stengels, abnormaal kleine hoofdjes en weinig gedifferentieerde sclerodermis. De overgang tussen mergcellen en hyalodermis is dan op veel plekken niet scherp en hier en daar 'verdwalen' mergcellen naar de hyalodermis.

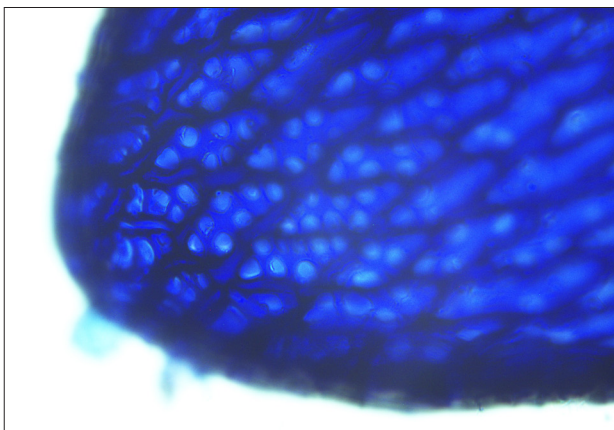
Bouman (2002) en Hölzer (2010) waarschuwen voor zulke afwijkende vormen; zij vestigen de aandacht op isophylle vormen. Dat is hier duidelijk het geval: de stengelbladen van zulke vormen gaan zich abnormaal groot ontwikkelen en bovendien worden ze volledig fibrilleus.

Gereviseerd materiaal. – **Kempem:** Schilde, mare, 10.04.1883, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB Ph. De Zuttere in BR 5040132325171). – Mare à Schilde (Anvers), 10.04.1883, *H. Vandenbroeck* 372 (BR 5040132326185). – Mare à Schilde (Anvers), 02.1885, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040132335279). – Mare à Schilde (Anvers), 02.1885, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040132333251). – Dans une mare à Schilde (Anvers), 03.02.1885, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040227657958). – Bruyère humide à Schilde (Anvers), 03.02.1885, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040132336283). – Bruyère humide au bord d'une mare à Schilde (Anvers), 03.02.1885, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040071668827). – Mare à Schilde (Anvers), 03.02.1885, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040132334265). – Hulshout (Westmeerbeek), Het Goor, 27.10.2015, *D. De Beer* 5745 (HB D. De Beer). – Herselt, Langdonken, akker aan schuur (perceel 986A en 987A), 08.05.2016, *D. De Beer* 5990 (HB D. De Beer). – Herselt, Langdonken, afgegraven perceel aan de schuur, 24.11.2016, *D. De Beer* 6052 (HB D. De Beer).

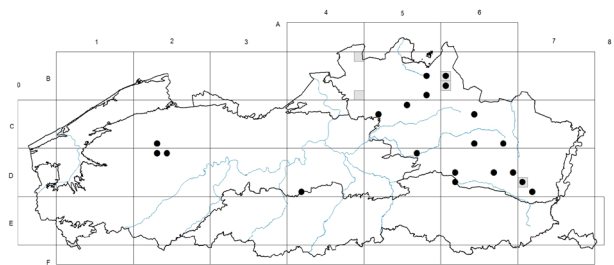
► *Sphagnum subsecundum* (Moerasveenmos)

Status: zeer zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Zand, Kempem, Leem.

Determinatie van *S. subsecundum* levert normaal geen problemen op. In het veld is de soort meestal te herkennen



Figuur 35. Top van het stengelblad (dorsaal) van *Sphagnum subsecundum* met typische grote poriën. (Genk, 15.08.1890, Goffart s.n., LG)



Figuur 36. Verspreiding van *Sphagnum subsecundum* in Vlaanderen.

aan het kleine formaat en de intens oranjebruine kleur. In Vlaanderen zijn er meerdere groeiplaatsen bekend in de Kempen, met daarnaast ook enkele in Zand (Beernem, Bulskampveld) en Leem (Aalst-Meldert, Kravaalbos). Er zijn amper historische vondsten van deze soort, maar mogelijk schuilen er een aantal onder de onoverzichtelijke collecties van *S. auriculatum*.

Sphagnum subsecundum lijkt in Vlaanderen vooral een soort te zijn van overgangssituaties tussen zuur en mineraalrijk en komt voor in blauwgrasland, in de buurt van greppels in kwelrijke graslanden, op de overgang van natte heide en trilveen e.d.

Kenmerkend voor de soort zijn de zeer kleine stengelbladjes, die hoogstens aan de bladtop een weinig fibrilleus zijn. Bij twijfel zijn de grote, ongeringde poriën aan de top van het stengelblad zeer karakteristiek (Fig. 35).

Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Beernem, Provinciaal domein Bulskampveld, Natuurreservaat Heideveld Bornebeek, 01.04.2006, *H. Stieperaere* 12495 (BR 5040361531121). – **Kempen:** Brasschaat, 18.01.1883, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5169; sub *S. platyphyllum* fo *decipiens*). – Bruyères de Genck, 15.08.1890, *J. Goffart* s.n. (LG). – Nieuwmoer, Helder, 17.08.1908, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Zutendaal, limite de Munsterbilzen, 20.10.1980, *Ph. De Zuttere* 11408 (LG B3927; sub *S. inundatum*). – Wechelderzande, Dedenbroek, berkenbroek ten O. visvijvers, 13.02.2001, *D. De*

Beer 1705 (HB D. De Beer). – Hechtel-Eksel, Kamp van Beverlo, moerassige heide ten noordwesten bezoekerscentrum, 19.10.2013, *D. De Beer* 4874 (HB D. De Beer). – Oelegem, Vrieselhof, Perceel 143, zuidwesten van perceel, 27.11.2015, *D. De Beer* 5769 (HB D. De Beer). – **Leem:** Aalst (Meldert), Kravaalbos, brongebied ten westen ingang Bosstraat, 26.04.2013, *D. De Beer* 4624 (HB D. De Beer).

Sectie *Squarrosa*

► *Sphagnum squarrosus* (Haakveenmos)

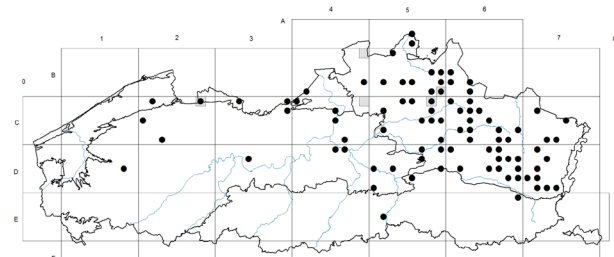
Status: zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Polders, Zand, Kempen, Leem.

Sphagnum squarrosus is een fors en meestal gemakkelijk te herkennen veenmos. Verwarring treedt soms op met schaduwvormen van *S. palustre* maar, zoals blijkt uit het gereviseerde materiaal, ook met soorten uit de sectie *Subsecunda*, wat eerder onwaarschijnlijk lijkt. Verwisseling met de andere soort van de sectie *Squarrosa*, *S. teres*, ligt eerder voor de hand; zie onder deze laatste soort.

Sphagnum squarrosus is typisch voor zure broekbossen en diverse verlandingsvegetaties.

Sphagnum squarrosus komt vooral voor in Zand en Kempen. In Polders is de soort zeldzaam en in Leem is ze enkel gekend van het Torfbroek in Berg.

Gereviseerd materiaal. – **Polders:** Assenede, Grote Geule, 05.05.1975, *F. De Raeve* 75.12F (GENT; sub *S. cf. contortum*). – Koolkerke-Brugge, oud Fort van Beieren, NO-omwalling, 05.10.1982, *H. Stieperaere* 4012 (BR 5040023485113). – Kieldrecht, Grote Geule, veenlens ten ZW, 22.06.2008, *D. De Beer* 3007 (HB D. De Beer). – **Zand:** Brugge, Tillegembos, 14.02.1972, *H. Quintelier* 326b (GENT; sub *S. cf. contortum*). – Hooglede, 30.10.1972, *Ph. De Zuttere* 72/7380 (LG B4074). – Hooglede (W-VI.), Kleigroeve Casaert op de Vosseberg, 17.07.1974, *L. Vanhecke* s.n. (BR 5040371398769V; sub *S. spec.*). – Stekene, in kleiput, 09.12.1979, *T. Arts* 1435 (BR 5040332770603). – Hoboken, Hobokense Polder, 06.02.1982, *J. Slembrouck* s.n. (LG 8264). – Tillegem, 03.06.1983, *P. Danneels* PD 327 (GENT; sub *S. contortum* ssp. *platyphyllum*). – Heindonk, plas ten N van Hazewinkel, 19.06.2001, *J. Slembrouck* 975930 (BR 5040346217248). – Sint-Gillis-Waas, Stropers, in N Stropers, 05.03.2006, *D. De Beer* 2382 (HB D. De Beer). – Sint-Gillis-Waas (Meerdonk), Panneweel, noordwestzijde



Figuur 37. Verspreiding van *Sphagnum squarrosus* in Vlaanderen.

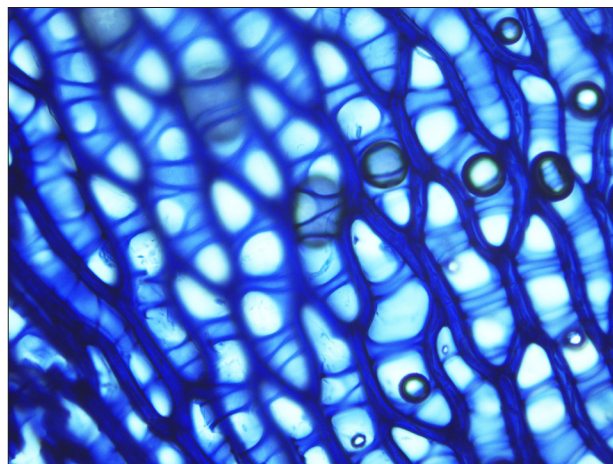
weel, 03.11.2015, *D. De Beer* 5757 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Helder, Nieuwmoer, 08.1906, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Bois, Schooten, 09.1907, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Helder, Nieuwmoer, 08.1908, *H. Henin* s.n. (HB R. Naveau in LG). – Bois, Schooten, 08.1908, *A. Maréchal* s.n. (LG). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8573 (LG B6433). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8583 (LG 8432). – Geel, natuurreservaat 'De Zegge', Kruisebroek, 10.10.1977, *J.-E. De Langhe* s.n. (BR 5040139559739; sub *S. teres*). – Geel, De Zegge, 02.10.1978, *Ph. De Zuttere* 117 (LG B12349). – Geel, De Zegge, 04.07.1979, *Ph. De Zuttere* 278 (LG B12346). – Geel, De Zegge, 04.07.1979, *Ph. De Zuttere* 281c (LG B12343). – Geel, De Zegge, 06.07.1979, *Ph. De Zuttere* 322 (LG B12355). – Geel, De Zegge, 06.07.1979, *Ph. De Zuttere* 309A (LG B12353). – Geel, De Zegge, 07.07.1979, *Ph. De Zuttere* 338 (LG B12351). – Geel, De Zegge, 07.07.1979, *Ph. De Zuttere* 332 (LG B12341). – Geel, De Zegge, Kruysenbroek, 26.11.2002, *J. Slembrouck* s.n. (BR 5040304270780; sub *S. contortum*). – Hechtel, Oksent, schraallandpercelen tegenover voormalige hoeve Van Winkel, 09.10.2005, *H. Stieperaere* s.n. (BR 5040361521023; sub *S. teres*). – Mol, Buitengoor, perceel 05, 16.04.2007, *C. Buter* s.n. (HB Buitengoor in BR 5040365512164; sub *S. teres*). – Mol, Buitengoor, plasje op grens BE10 en O9B, 08.10.2007, *J. Slembrouck* s.n. (HB Buitengoor in BR 5040365476770; sub *S. teres*). – Ravels, Kijkverdriet, reservaat Natuurpunt - zuidoostelijk ongeplagd deel, 21.10.2012, *D. De Beer* 4449 (HB D. De Beer). – Kasterlee (Tielen), Kluizemans-Balderij, visvijvers ten oosten Grote Kaliebeek, 27.08.2014, *D. De Beer* 5365 (HB D. De Beer). – **Leem:** Kampenhout, Berg, het Torfbroek, 26.04.1986, *H. Stieperaere* 5691a (BR 5040081735618). – Kampenhout, Berg, natuurreservaat Torfbroek, ZO deel, Knopbiesweide, 15.05.2002, *H. Stieperaere* 11939 (BR 5040360469173).

► *Sphagnum teres** (Sparrig veenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen en Leem, verdwenen in Duinen en Zand.

Om *Sphagnum teres* te vinden wordt dikwijls uitgekeken naar een kleine *S. squarrosum*, wat aanleiding geeft tot verkeerde determinaties en vooral tot het inzamelen van slecht ontwikkelde en dus moeilijk te identificeren planten. Op het terrein lijkt *S. teres* eerder op *S. fallax* (of een verwante soort). Pas na drogen wordt duidelijk dat men niet te doen heeft met een lid van de sectie *Cuspidata*. In het veld heeft *S. teres* de 'omgekeerde' kleur van *S. fallax*: de eerste is bruin tot geel in alle delen, maar groen in het midden van het hoofdje. De tweede is bruin in de hoofdjes maar voor het overige groen.

Determinatie van herbariummateriaal kan soms lastig zijn, vooral als het materiaal slecht bewaard is. Er zijn namelijk geen sluitende microscopische kenmerken om de beide soorten te onderscheiden. Bouman (2002) legt de nadruk op de grootte van de poriën van de dorsale zijde van het takblad. Standaard meet hij die op 1/3 van de top van het blad, maar precies daar heb je in deze sectie dik-



Figuur 38. Grote poriën aan de dorsale zijde van een takblad van *Sphagnum teres*. (Westende, Het Veld, L. Vanhecke s.n., BR)

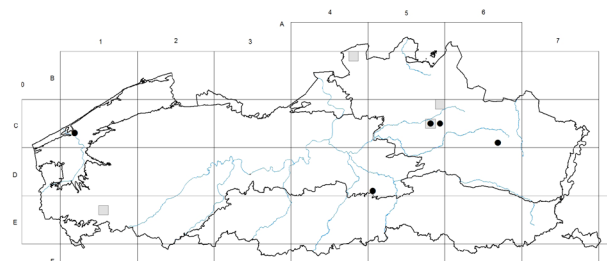
wijls een vrij scherpe overgang van de bovenste hyaliene cellen (met relatief kleine poriën) naar de basiscellen (met opvallend veel grotere poriën). Naargelang welke soort je 'wenst' te determineren, meet je iets hoger wanneer je *S. squarrosum* wil zien of net iets lager wanneer je *S. teres* wil zien. Volgens Hill (1996, 2004) zijn beide soorten microscopisch niet te onderscheiden.

S. teres is altijd zeer zeldzaam geweest in Vlaanderen en is dat nog steeds, hoewel er een lichte positieve trend is waar te nemen (Oosterlynck 2015). Momenteel komt de soort voor in het Torfbroek in Berg en in de vallei van de Zwarte Beek in Koersel. In de Zegge in Geel is ze meermaals aangetroffen. Recent ingezameld materiaal leek mij steeds zwak ontwikkelde *S. squarrosum*, maar tijdens gericht onderzoek naar veenmossen in de Zegge op 15.02.2017 werd toch nog duidelijke *S. teres* aangetroffen. Mogelijk zijn enkele specimina die ik bij *S. squarrosum* heb ondergebracht dan toch *S. teres*.

In BR vond ik een op het eerste gezicht onbestemde *Sphagnum* (onder *S. flexuosum*), in 1974 ingezameld in Westende. Na veel twijfel bracht ik het specimen – omwille van de opvallend grote poriën in de takbladen (Fig. 38) – onder bij *Squarrosa*, meer bepaald als *S. teres*.

Sphagnum teres heeft een voorliefde voor trilvenen en veenmosrietlanden op plekken met mineraalrijke kwel.

Gereviseerd materiaal. – **Duinen:** Westende, Het Veld, 17.01.1974, L. Vanhecke s.n. (BR 5040139583000; sub *S. flexuosum*). – **Zand:** Gheluveld (West.), s.d., A. Wal-



Figuur 39. Verspreiding van *Sphagnum teres* in Vlaanderen.

lays s.n. (BR 5040135672661). – **Kempen**: Essen, Moerven, 06.11.1884, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5049). – Essen, moeras, 20.10.1886, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5269). – Essen, Moerven, 20.10.1886, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5051). – Essen, in moeras, 18.10.1920, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 4977). – Kasterlee, in drassige weide, 26.05.1924, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 4976). – Geel, natuurreserveaat ‘De Zegge’, 04.10.1964, *H. Vannerom* s.n. (BR 5040365072613). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8582 (LG 8436). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8579 (LG 8435). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8579* (LG 8431). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8588 (LG 8435). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8571 (LG). – Geel, De Zegge, 21.05.1979, *Ph. De Zuttere* 196A (LG B12345). – Geel, De Zegge, 04.07.1979, *Ph. De Zuttere* 275 (LG B12347). – Geel, De Zegge, 10.07.1979, *Ph. De Zuttere* 348 (LG B12352). – Beringen (Koersel), Vallei van de Zwarte Beek, trilveen ten zuiden Zwarte Beek, 27.09.2014, *D. De Beer* 5426 (HB D. De Beer). – Geel, De Zegge, Cruysenbroek, noordoostelijk deel, 15.02.2017, *D. De Beer* 6071 (HB D. De Beer). – **Leem**: Berg-Kampenhout, natuurreserveaat Het Tofbroek, ‘De Driehoek’, klein moeras aan noordostrand van het reserveaat, 28.11.2009, *H. Stieperaere* 13032 (BR 5040360366113). – Kampenhout (Berg), Torfbroek, noordoosten, ‘den driehoek’, 30.03.2013, *D. De Beer* 4586 (HB D. De Beer).

Sectie *Cuspidata*

Binnen de sectie *Cuspidata* zijn in Vlaanderen twee soorten gemakkelijk te onderscheiden. *Sphagnum tenellum* valt onmiddellijk op door de fijne bouw en de kleine eironde blaadjes; sommige auteurs brengen deze soort dan ook onder in een aparte sectie *Mollusca* (Daniels & Eddy 1985). *Sphagnum riparium* valt op door de forse bouw, de groene kleur en de ‘uitgebeten’ stengelblaadjes. Hiernaast is er de groep van *Sphagnum cuspidatum* en *S. majus*, met opvallend lange takbladen en een submerse of amfibische standplaats. Tenslotte is er een groep die ik verder het

Sphagnum recurvum-complex noem. Drie soorten binnen dit complex (*S. angustifolium*, *S. flexuosum* en *S. fallax*) werden vroeger beschouwd als ondersoorten of variëteiten van *S. recurvum* (Smith 1996). Een vierde soort, *S. obtusum*, is nauw verwant aan en lijkt sterk op de vorige en daarom neem ik ze mee op in het *S. recurvum*-complex.

Het onderscheid tussen de soorten van dit *S. recurvum*-complex is soms moeilijk te maken. De flora’s geven uiteenlopende kenmerken voor deze taxa, maar vooral de veldkenmerken blijken niet of nauwelijks bruikbaar voor het Vlaamse materiaal. Atherton *et al.* (2010) hebben het o.m. over de aan- of afwezigheid van een roze kleur aan de stengel en de basis van de takken, het al dan niet gedifferentieerd zijn van de takken in afstaande en hangende takken, de verhouding in lengte tussen afstaande en hangende takken, de aan- of afwezigheid van een sclerodermis. In Tabel 5 geef ik de kenmerken die ik heb gebruikt om deze vier soorten te onderscheiden. De doorslaggevende kenmerken zijn in vet weergegeven.

► *Sphagnum angustifolium** (Smallbladig veenmos)

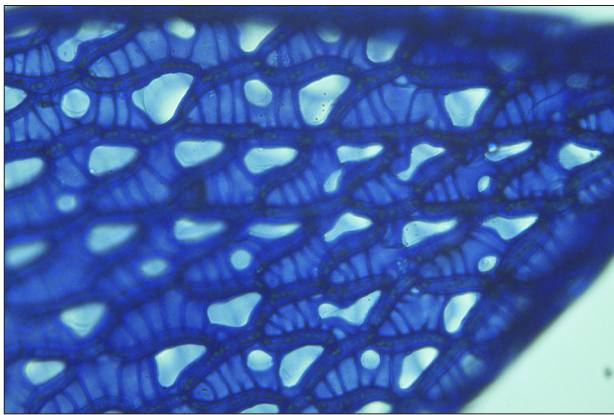
Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Zand, Kempen en Leem.

Tijdens het onderzoek naar hoogveenrelicten in de provincie Antwerpen (De Beer & Stieperaere 2014) stootten we enkele keren op ‘*Sphagnum recurvum*’ met erg kleine stengelblaadjes. Geen enkele ervan beantwoordde aan de criteria voor *S. angustifolium* wegens te kleine poriën in de blaadjes van de hangende takken. Het leek dan ook dat *S. angustifolium* ten onrechte voor Vlaanderen opgegeven was, tot Kasper Van Acker eind 2015 een vondst meldde van deze soort in het Walenbos in Tielt-Winge. Deze planten hebben opvallend kleine stengelblaadjes en bovendien zeer grote poriën in de blaadjes van de hangende takken. Deze poriën zijn meestal zeer onregelmatig van vorm, alsof meerdere poriën zijn samengesmolten (Fig. 40).

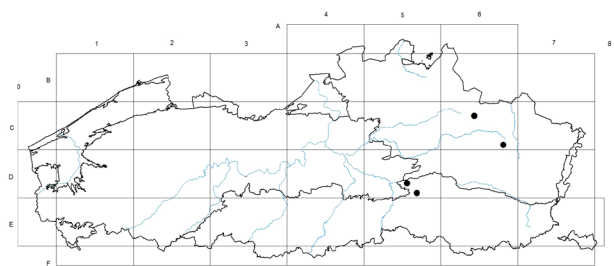
Bij onderzoek in de herbaria bleek dat *S. angustifolium* al eerder gevonden was in Vlaanderen, nl. in de vallei van de Zwarte Beek in Hechtel en in het Buitengoor in Mol. Ook Vannerom (1998) vermeldt de Zwarte Beek als vindplaats. Van het Buitengoor vond ik een specimen in mijn eigen herbarium, gedetermineerd als *S. flexuosum*. Bij het

Tabel 5. Sleutelkenmerken van de soorten van het *Sphagnum recurvum*-complex.

	<i>S. angustifolium</i>	<i>S. fallax</i>	<i>S. flexuosum</i>	<i>S. obtusum</i>
Vorm stengelblad	Gelijkzijdig driehoekig	Driehoekig, langer dan breed	Driehoekig, langer dan breed	Lang tongvormig
Afmeting stengelblad	Steeds kleiner dan 1 mm	Ongeveer 1 mm	1 mm of langer	1,1-1,4 mm
Top stengelblad	Afgerond	Toegespitst	Breed afgerond	Afgerond
Poriën blaadjes hangende takken dorsaal	Dikwijls onregelmatig: ovaal, niervormig, grootste diameter tot 20µ en meer	–	Rond, de meeste < 15µ	–
Poriën blaadjes takken onderaan blad dorsaal	–	–	Zonder poriën of met een ongeringde 4-8 µ grote apicale porie	Veel schaduwporiën van 2-4 µ in 1 of 2 rijen, vooral onderaan blad



Figuur 40. Opvallend grote en onregelmatige poriën in het blad van hangende takken bij *Sphagnum angustifolium*. (Arlon, Landbruch, 29.04.2016, Dirk De Beer 5965)



Figuur 41. Verspreiding van *Sphagnum angustifolium* in Vlaanderen.

afsluiten van het manuscript troffen we *S. angustifolium* aan in Aarschot (Vorsendonkbos). Wellicht wordt deze soort in Vlaanderen geregeld over het hoofd gezien.

De mij bekende groeiplaatsen zijn recent herstelde venige en kwelrijke graslanden in broekbos of *Carex lasiocarpa*-vegetaties (Buitengoor), dikwijls wat beschaduwd.

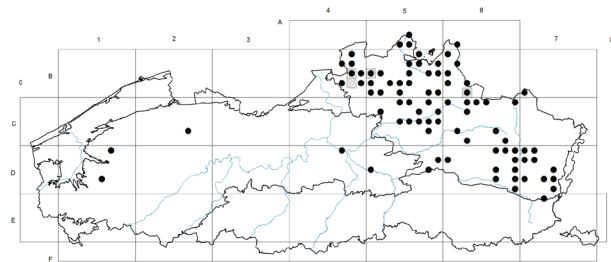
Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Aarschot (Gelrode), 10.03.2017, *D. De Beer* 6087 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Mol, Buitengoor, 12.04.1982, *Ph. De Zuttere* 14816 (LG B8721; sub *S. flexuosum*). – Hechtel, vallei Zwarte Beek, 09.10.1983, *P. De Bock* 83/1364 (BR 5040362170695). – Mol, Buitengoor, noordzijde ten NW vlonderpad door berkenbroekbos, 07/12/2015, *D. De Beer* 5870 (HB D. De Beer; sub *S. flexuosum*). – **Leem:** Tielt-Winge, Walenbos, Dolaag, trilveen, 08.11.2015, *D. De Beer* 5760 en 5763 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum cuspidatum* (Waterveenmos)

Status: zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Zand en Kempen.

Deze soort is vrijwel uitsluitend gevonden in Kempen. Daarbuiten zijn alleen geïsoleerde vindplaatsen bekend in het zand- en zandleemdistrict, o.m. op een opgespoten terrein in Boom en in het Wijnendalebos in Ichtegem.

De Nederlandse naam 'Waterveenmos' leidt soms tot misverstanden omdat verondersteld wordt dat *S. cuspidatum* het enige veenmos is dat submers kan voorkomen. Dit leidt dan tot verwarring met submerse vormen van *S.*



Figuur 42. Verspreiding van *Sphagnum cuspidatum* in Vlaanderen.

auriculatum, hoewel *S. cuspidatum* met zijn zeer lange, smalle takbladen nauwelijks met een ander veenmos te verwarren is, tenzij met *S. majus* (zie aldaar) of met langbladige vormen van *S. fallax*.

Sphagnum cuspidatum is een soort van permanent natte, zure standplaatsen zoals vennen en slenken in natte venige heide.

Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Boom, opgevulde kleiput, 25.11.2000, *D. De Beer* 1648 (HB D. De Beer). – Ichtegem, Wijnendalebos, NW deel bosreservaat, 14.04.2012, *D. De Beer* 4125 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Marais Cappellen, 07.1908, *A. Maréchal* s.n. (LG) – Wuustwezel, diepe gracht, 07.06.1909, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5368). – Heide, in moeras, 07.1909, *R. Naveau* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 4990). – Geel, De Zegge, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8590 (LG 8433). – Brecht, bord de mare dans la partie septentrionale du Groot Schietveld de Brasschaat, 09.10.1971 *J. Duvigneaud* 71B698 (LG B2494). – Kalmthout, bord de mare dans le Petit Champ de Tir de Brasschaat, 16.10.1971 *J. Duvigneaud* 71B741 (LG B2493). – Kalmthout, bord de mare dans le Petit Champ de Tir de Brasschaat, 16.10.1971 *Ph. De Zuttere* 71B729 (LG B2491). – Kalmthout, bord de mare dans le Petit Champ de Tir de Brasschaat, 16.10.1971 *Ph. De Zuttere* 71B735 (LG B2492). – Kalmthout, réserve, 30.06.1972 *Ph. De Zuttere* 72/7110 (LG). – Weelde, De Lei, 18.11.1981 *Ph. De Zuttere* 14320 (LG 7338). – Poppel, Molenheide, 18.11.1981 *Ph. De Zuttere* 14307 (LG 7336). – Lichtaart, Snekensvijver, 22.11.1981 *Ph. De Zuttere* 14365 (LG 7516). – Neerpelt, Hageven, 10.04.1983 *Ph. De Zuttere* 15574 (LG B10095). – Tessenderlo, Averbodeheide, 21.04.1985 *Ph. De Zuttere* 17062 (LG B13464). – Beringen, Kamp van Beverlo, Katersdelle, 04.09.2010, *D. De Beer* 3832 (HB D. De Beer). – Oud-Turnhout, De Liereman, natte heideplek ten noorden van rechte plas (plek 7), 23.08.2012, *D. De Beer* 4336 (HB D. De Beer). – Hoogstraten, Den Rooy, nat heiderelict in zuidzijde domein aan Lage Rooy, 09.10.2012, *D. De Beer* 4422 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum fallax* (Fraai veenmos)

Status: zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Zand, Kempen, Leem.

Sphagnum fallax is veruit de meest algemene soort van het *S. recurvum*-complex en wordt gekenmerkt door de

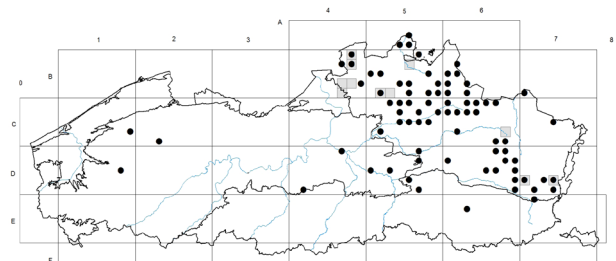


Figuur 43. Typisch toegespitst stengelblad van *Sphagnum fallax*. (Kapellen, 08.09.1919, J. Hennen s.n., BR)

toegespitste stengelblaadjes (Fig. 43). Niet zelden zijn er slechts enkele duidelijk toegespitst of zijn ze allemaal spits, niet toegespitst. Na enig zoeken vind je meestal toch typisch toegespitste blaadjes, vooral wanneer je er een gewoonte van maakt de stengelblaadjes te nemen juist onder het hoofdje. Bij voorzichtig afbreken van het hoofdje vormen ze een kransje aan het uiteinde van de stengel, je hebt er dan meteen voldoende om eventuele afwijkingen uit te sluiten.

Sphagnum fallax komt hoofdzakelijk voor in Zand en Kempen. In Leem is de soort zeer zeldzaam: Kravaalbos (Aalst-Meldert) en Zoutleeuw (Het Vinne). Het is een soort met een brede ecologische amplitude, die kan aangetroffen worden in natte heide, verlandingsvegetaties, venige graslanden, venige broekbossen e.d.

Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Hooglede, glaisière à Erica, 18.09.1972, P. Hantson 72/PH4 (HB Ph. De Zuttere in LG B4075). – Hooglede, carrière d'argile, 30.10.1972, Ph. De Zuttere 72/7381 (LG B4077). – Rijnmenam, Zwart water-ven, 07.04.1974, L. Vanhecke 3727 (BR 5040371366676V; sub *S. spec.*). – Hooglede (W-Vl.), Kleigroeve Casaert op de Vosseberg, 17.07.1974, L. Vanhecke s.n. (BR 5040371379775V). – Ven Natuurreservaat Bonheiden, 06.12.1981, P. De Bock 81/628 (BR 5040363565094). – Zedelgem, Vloetenveld (ANB-bos), 13.05.1984, L. Vanhecke 7503 (BR 5040371360490V; sub *S. spec.*). – Bonheiden, 'Ven'-natuurreservaat, 08.09.1996, H. Stieperaere 96/2915 (BR 5040210084792). – Bonheiden, 08.09.1996, A. Sotiaux s.n. (HB A. Sotiaux 18854;



Figuur 44. Verspreiding van *Sphagnum fallax* in Vlaanderen.

sub *S. cf angustifolium*). – Beernem, Provinciaal domein Bulskampveld, Natuurreservaat Heideveld Bornebeek, 01.04.2006, H. Stieperaere 12496 (BR 5040361532135). – Bonheiden, Rijnmenan, trilveen in nat elzenbos tussen de Broekstraat en de Korte Dreef, 08.05.2010, H. Stieperaere 13069 (BR 5040361739268). – Bonheiden, Rijnmenan, noordwestrand natuurreservaat Het Ven, 08.05.2010, H. Stieperaere 13065 (BR 5040361735222). – Bonheiden, Rijnmenan, noordwestrand natuurreservaat Het Ven, 08.05.2010, H. Stieperaere 16061 (BR 5040361731187). – Terhagen, opgevolde kleiput ten NW kerk Terhagen, 12.01.2002, D. De Beer 1895 (HB D. De Beer). – Tremelo, Zegbroek, trilveen langs Honsdonkstraat, 09.10.2015, D. De Beer 5714 (HB D. De Beer). – **Kempen:** Esschen, s.d., H. Vandenbroeck s.n. (HB C. Aigret & A. Dolisy in BR 5040028690758; sub *S. recurvum* var. *obtusum*). – Genk, in poel, 20.07.1889, J. Hennen s.n. (HB L. Beurghe in GENT 5241; sub *S. majus*). – Zandven, Westmalle, 31.08.1906, R. Naveau s.n. (BR 5040132899092). – Zandven à Westmalle, 31.08.1906, M. De Decker s.n. (BR 5040132902129). – Kapellen, moeras 'Witven', 28.06.1918, J. Hennen s.n. (HB L. Beurghe in GENT 5055; sub *S. obtusum* var. *recurviforme*). – Mare dans une sapinière Cappellen, 08.09.1919, J. Hennen s.n. (HB De Langhe in BR5040358822195; sub *S. pulchrum*). – Kapellen, poel in naaldbos bij 'Den Hoed', Erbrandt, 14.09.1919, J. Hennen s.n. (HB L. Beurghe in GENT 5054; sub *S. obtusum*). – Westmalle, op drassige plaats, 31.05.1921, J. Hennen s.n. (HB L. Beurghe in GENT 5243; sub *S. majus*). – Eksel, in gracht, 12.07.1924, J. Hennen s.n. (HB L. Beurghe in GENT 5240; sub *S. majus*). – Cappellen, marais 'Witven', 12.05.1926, J. Hennen s.n. (BR 5040358823208; sub *S. pulchrum*). – Kapellen, moeras 'Witven', 12.05.1926, J. Hennen s.n. (GENT 5376 (musci gen. 134); sub *S. pulchrum*). – Mechelen-aan-de-Maas, marais Onderden-Berg, 28.05.1967, J. Lambinon s.n. (LG). – Zutendaal, limite de Munsterbilzen, 20.10.1980, Ph. De Zuttere 11406 (LG B3931). – Weelde, De Lei, 18.11.1981, Ph. De Zuttere 14335 (LG 7335). – Lichtaart, Snepkensvijver, 22.11.1981, Ph. De Zuttere 14367 (LG 7344). – Mol, Buitengoor, dans le marais, 12.04.1982, Ph. De Zuttere 14826 (LG B8725). – Mol, natuurreservaat Buitengoor, 14.10.2000, G. Raeymaekers s.n. (HB G. Raeymaekers 6011; sub *S. angustifolium*). – Houthalen-Helchteren, Vallei van de Zwarte Beek, groot veengebied ten zuiden Zwarte Beek, 27.09.2014, D. De Beer 5410 (HB D. De Beer). – Mol, De Bleken, venig grasland in oosten De Bleken, 12.04.2015, D. De Beer 5603 (HB D. De Beer). – Maasmechelen, Ven onder de Berg, centraal deel drijftil, 01.11.2015, D. De Beer 5751 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide, Biezenkuilen, 09.04.2016, D. De Beer 5928 (HB D. De Beer). – **Leem:** Zoutleeuw, Het Vinne, venig grasland in noorden gebied, 30.05.2015, D. De Beer 5665 (HB D. De Beer). – Opwijk (Mazenzele), Kravaalbos, nat heiderelict in noorden Kravaalbos, 03.04.2016, D. De Beer 5923 (HB D. De Beer).

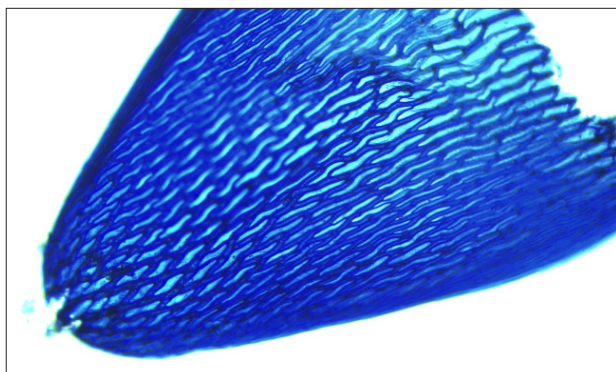
► *Sphagnum flexuosum* (Slangk veenmos)

Status: zeer zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Zand, Kempen, Leem.

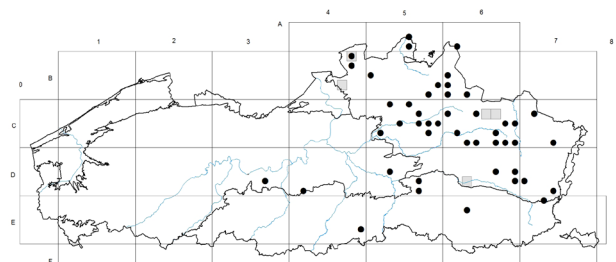
Deze soort lijkt sprekend op *S. fallax*, maar lijkt wat minder zure standplaatsen te verkiezen, al komen beide soorten niet zelden samen voor. Het stengelblad is bovenaan duidelijk afgerond en meestal wat gefranjeerd (Fig. 45). De meeste flora's beweren dat het blad duidelijk langer is dan breed. Dat klopt niet! Ik zag meerdere specimens met stengelblaadjes die vrijwel gelijkzijdig driehoekig zijn. Verwarring met *S. angustifolium* is dan goed mogelijk en de dorsale poriën in de blaadjes van de hangende takken geven dan uitsluitsel.

De verspreiding van *Sphagnum flexuosum* is minder goed gekend omdat deze soort nog dikwijls verward wordt met *S. fallax*. In de beginjaren van de VWBL ging men er van uit dat *S. flexuosum* niet in Vlaanderen voorkwam. Verwisseling met andere soorten van het *S. recurvum*-complex komt veel voor.

Gereviseerd materiaal. – **Zand:** Tremelo, Zegbroek, trilveen langs Honsdonkstraat, 09.10.2015, *D. De Beer* 5713 (HB D. De Beer). – Wichelen, Serskamp, 03.03.1985, *T. Arts* 9456 (BR 5040332513941; sub *S. apiculatum*). – Smetlede, De Putten, 03.03.1985, *H. Stieperaere* 5206 (BR 5040082178193). – **Kempen:** Fossé marécageux entre Calmpthout & Esschen, 16.07.1888, *G. Lochenies* s.n. (BR 5040132846539; sub *S. recurvum* var. *obtusum*). – Marais 'Witven' Cappellen, alt. 20m, 28.06.1918, *J. Hennen* s.n. (BR 5040358477623; sub *S. obtusum*



Figuur 45. Typisch stengelblad met afgeronde bladtop van *Sphagnum flexuosum*. (Aalst/Meldert, Kravaalbos, 20.02.2016, Dirk De Beer 5893)



Figuur 46. Verspreiding van *Sphagnum flexuosum* in Vlaanderen.

var. *recurvifolium*). – Linkhout, Caricetum aux Goeren, 20.03.1958, *H. Vannerom* 64 (HB Ph. De Zuttere in LG B4622). – Lommel, z. van leemputten, 21.08.1963, *L. Muyltermans* s.n. (BR 5040131273329; sub *S. recurvum* fo *fallax*). – Lommel, 21.08.1963, *L. Muyltermans* s.n. (HB Ph. De Zuttere in LG 4625; sub *S. obtusum*). – Geel, De Zegge, perceel 1707-1708, 21.05.1979, *Ph. De Zuttere* 194a (LG B12350). – Geel, De Zegge, perceel 1610, 05.07.1979, *Ph. De Zuttere* 308b (LG B12342). – Brasschaat, Groot Schietveld, 14.06.1980, *G. Raeymaekers* 2654 (LG B4648). – Olen, Teunenberg, afgraving tegen E313 aan grens Olen-Oevel, 25.10.2015, *D. De Beer* 5736 (HB D. De Beer). – Genk (Boxbergheide), Klotbroek, brongebied Zusterkloosterbeek ten noorden Zonhoverweg, 14.05.2016, *D. De Beer* 5994 (HB D. De Beer). – **Leem:** Zoutleeuw, Het Vinne, 10.04.1988, *M. Hoffmann* s.n. (GENT MH3693; sub *S. obtusum*). – Aarschot (Gelrode), Vorsendonkboos - Turfputten, grasland in zuidoosten gebied, 14.04.2013, *D. De Beer* 4614 (HB D. De Beer). – Tielt-Winge, Walenbos, Dolaag, 08.11.2015, *D. De Beer* 5759 (HB D. De Beer). – Aalst (Meldert), Kravaalbos, veenplek in bos aan 'Walleke', 20.02.2016, *D. De Beer* 5893 (HB D. De Beer).

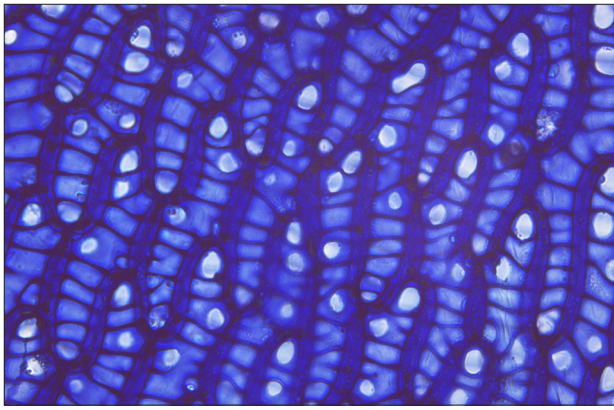
► *Sphagnum majus** (Dof veenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

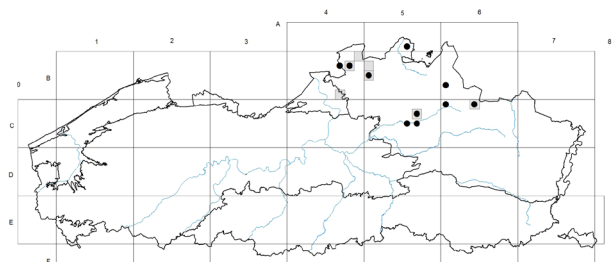
Sphagnum majus is alleen bekend van de mooiste veengebieden in het Kempen district. Met uitzondering van Ven onder de Berg in Maasmechelen (Vannerom 1998) liggen alle vindplaatsen – zowel de historische als de huidige – in de provincie Antwerpen. Voor een deel is deze zeldzaamheid te wijten aan de onbekendheid met dit veenmos. Tijdens het onderzoek naar hoogveenrelicten in de provincie Antwerpen (De Beer & Stieperaere 2014) is deze soort meermaals aangetroffen. Ze is typisch voor veenslenken – en trouwens kensoort van het *Scheuchzerietea* (Schaminée *et al.* 1995) – maar komt heel vaak voor in contact met *S. cuspidatum*, waar ze morfologisch zeer sterk op lijkt. Indien typisch, onderscheidt ze zich van de laatste soort moeiteloos door de eigenaardige doffe groenbruine kleur, maar op plekken waar *S. cuspidatum* (nagenoeg) ontbreekt kan ze de niche van deze soort innemen en er sprekend op lijken, bv. in de Snepkensvijver in Lichtaart. Oude specimens zijn vaak foutief gedetermineerd: van 13 specimens in Gent zijn er 4 correct, de 9 overige zijn *S. fallax*.

Sphagnum majus is met zekerheid te onderscheiden van verwante soorten door de ligging van de poriën in de takbladeren: bij *Sphagnum majus* bevinden zich de meeste poriën aan de dorsale zijde (Fig. 47), bij verwante soorten is dat aan de ventrale zijde.

Dat *Sphagnum majus* een miskende soort is, blijkt o.m. ook uit de atlas van Wallonië (Sotiaux & Vanderpoorten 2015), waar slechts één vindplaats wordt opgegeven. Wij vonden deze soort in Rocroi-Hiraumont (Frankrijk, département des Ardennes, binnen het gebied van de Atlas) en in het Marais de Landbruch (Arlon). In Nederland is



Figuur 47. Takblad dorsaal van *Sphagnum majus* met poriën. Bij verwante soorten komen deze poriën enkel ventraal voor. (Arlon, Landbruch, 29.04.2016, Dirk De Beer 5967)



Figuur 48. Verspreiding van *Sphagnum majus* in Vlaanderen.

Sphagnum majus zeer zeldzaam en ze staat er op de Rode Lijst als bedreigd (Siebel *et al.* 2012). Ook daar komt ze in werkelijkheid wellicht veel meer voor.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Wuustwezel, in moeras, 21.06.1909, *H. Vandenbroeck* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5270). – Nieuwmoer-Wuustwezel, in kleine vijver, 08.09.1913, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5057). – Kapellen, moeras ‘Witven’, 28.06.1918, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5056). – Kapellen, moeras ‘Witven’, 15.09.1924, *J. Hennen* s.n. (HB L. Beurghs in GENT 5058). – Herentals, étang du Snepkensvijver, 1965, *Ph. De Zuttere* s.n. (LG). – Postel, petit étang (De Maai), 17.09.1965, *E. Castagne* s.n. (HB Ph. De Zuttere in LG). – Lichtaart, Snepkensvijver, 22.11.1981, *Ph. De Zuttere* 14366 (LG 7343). – Grobbendonk, militair domein, 16.10.1988, *H. Stieperaere* 8104 (BR 169920). – Retie, ’s Gravendel, zuidwestelijk Ericion tegen bosrand (plek 1), 16.08.2012, *D. De Beer* 4319 (HB D. De Beer). – Kasterlee (Lichtaart), Snepkensvijver, oostzijde Snepkensvijver, 19.10.2014, *D. De Beer* 5465 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide, ‘Vennetje met vlottende bies’, 22.06.2016, *D. De Beer* 6001 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum obtusum** (Stomp veenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Demaret & Lambinon (1969) vermelden twee vondsten uit de 19^{de} eeuw: Essen en tussen Kalmthout en Putte. Ze

voegen hier aan toe: “Retrouvé par ailleurs assez récemment en une localité de cette même région (Retie)”, echter zonder meer details te geven. De Zuttere & Schumacker (1984) vermelden enkele recente vondsten uit Geel (De Zegge) en Lommel. De vindplaats in Lommel is eveneens vermeld – maar niet bevestigd – door Vannerom (1998).

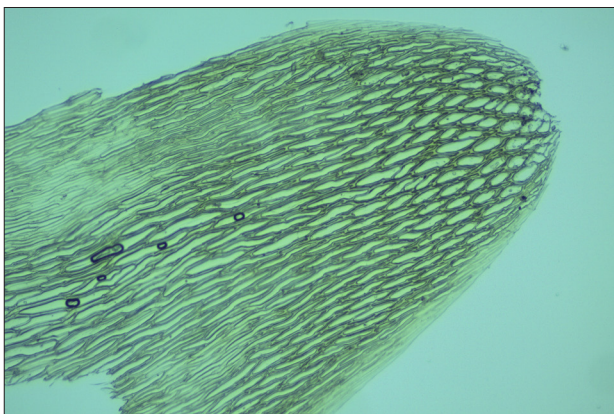
Van de eerste vindplaats (Moerven Essen) zijn in BR vier specimens aanwezig, ingezameld tussen 1884 en 1892. Deze behoren tot *S. obtusum* (determinatie bevestigd door Marc Hill). Meer recente specimens of specimens van andere vindplaatsen waren steeds *S. fallax* of *S. flexuosum*.

Van bij het begin van dit onderzoek plaatste ik daarom *S. obtusum* op de lijst van verdwenen soorten in Vlaanderen, ook al omdat de soort noch in Wallonië (Sotiaux & Vanderpoorten 2015), noch in Nederland (Bouman 2002) voorkomt.

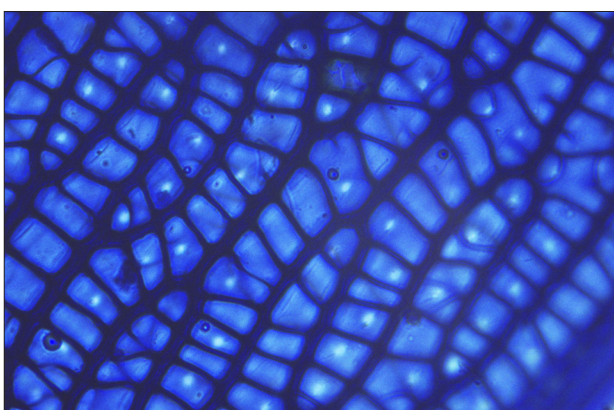
Toen ik in LG meerdere specimens vond, ingezameld door Ph. De Zuttere in de Zegge te Geel in 1975, was ik aanvankelijk zeer sceptisch, maar na zorgvuldig microscopisch onderzoek en vergelijking met het 19^{de}-eeuwse materiaal uit Essen was ik ervan overtuigd dat dit wel degelijk *S. obtusum* is. Tot mijn niet geringe verbazing vond ik zelfs in mijn eigen herbarium materiaal van *S. obtusum*, afkomstig van de Zegge, maar foutief gedetermineerd als *S. flexuosum*. Uiteraard wou ik zo spoedig mogelijk weten of *S. obtusum* daar nog steeds voorkomt en op 15.02.2017 trokken we met enkele enthousiastelingen naar de Zegge, op zoek naar ‘*Sphagnum recurvum*’. Het resultaat was verbluffend: van de 7 ingezamelde ‘verdachte’ specimens behoorden er 6 tot *S. obtusum*. De Zegge is naar alle waarschijnlijkheid de enige recente groeiplaats in Vlaanderen en ver daarbuiten. Als de kaart in Daniels & Eddy (1985) klopt, zou de populatie in de Zegge een relictpopulatie zijn van deze soort met continentale verspreiding in Europa.

Jammer genoeg gebeurt het maaibeheer in de Zegge zeer (veen)mosonvriendelijk. Veel percelen worden tot tegen de bodem gemaaid met de bosmaaier, eigenlijk ‘gescalpeerd’ dus. Ondanks de ruime oppervlakte van dit reservaat is de begroeiing met veenmossen beperkt tot enkele zeldzame plekken waar veenmos getolereerd wordt.

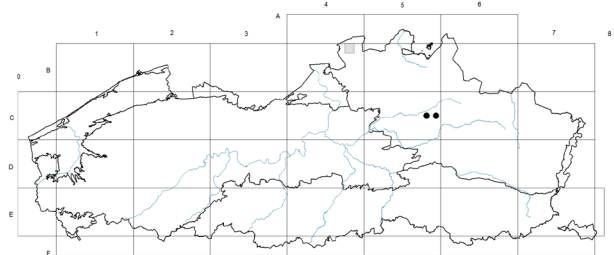
De stengelblaadjes van *S. obtusum* zijn afgerond en min of meer gefranjerd (Fig. 49), maar veel langer (tongvormig) dan die van *S. flexuosum* en *S. angustifolium*. *Sphagnum obtusum* wordt verder gekenmerkt door de meestal talrijk voorkomende zeer kleine (2–4µ) maar ook zeer vage schaduwporiën in de onderste helft van het takblad (Fig. 50). Om ze zichtbaar te maken moet fors gekleurd worden (een takje goed verzadigen met bv. methylblauw en de kleurstof minstens 5 minuten laten intrekken). Reeds bij een zwakke vergroting ziet men dan de poriën oplichten; ze liggen in één of twee rijen in het midden van de hyalocyten. Ze zijn meestal het beste te zien op de dorsale zijde, maar ook aan de ventrale kant komen ze voor. Soms zijn ze zeer schaars en kan men ze het beste zoeken aan de bladrand waar het blad het breedste is. Bij sterke



Figuur 49. *Sphagnum obtusum*, tongvormig stengelblad. (Geel, De Zegge, 03.07.1975, Ph. De Zuttere 75/8606, LG)



Figuur 50. *Sphagnum obtusum*, takblad dorsaal met zeer kleine poriën. (Essen, 06.11.1884, Vandenbroeck s.n., BR)



Figuur 51. Verspreiding van *Sphagnum obtusum* in Vlaanderen.

vergroting (400–600×) valt op dat de poriën zeer vaag begrensd zijn; ze zijn dan ook moeilijk te meten.

Sphagnum obtusum groeit op permanent natte minero-trafficante plekken, in de Zegge samen met o.m. *Sphagnum subnitens* en *S. teres*.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Bords d'un fossé marécageux à Esschen (Anvers), 11.1884, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040227685265). – Bords d'un fossé dans le 'Moervén' à Esschen, 06.11.1884, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040131270298). – Bords d'un fossé marécageux à Esschen (Anvers), 06.11.1884, *H. Vandenbroeck* s.n. (BR 5040347757125). – 'Moervén' à Esschen, 06.09.1892, *J. Van de Put* s.n. (HB H. Vandenbroeck in BR

5040131271301). – Marais du Moervén à Essen (Campine), 1892, *Ph. De Zuttere* s.n. (BR 5040131277365). – Geel, Zegge, parcelle 1709, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8584 (LG 8438). – Geel, Zegge, parcelle 1708, 02.04.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8590 (LG 8423). – Geel, Zegge, 03.07.1975, *Ph. De Zuttere* 75/8606 (LG). – Geel, bord de mare au Zegge, parcelle 1707, 03.07.1975, *Ph. De Zuttere*, 75/8608 (LG 8430). – Geel, De Zegge, Cruysenbroek, groot grasland ten oosten onthaalgebouw, 02.03.2014, *D. De Beer* 4981 (HB D. De Beer sub *S. flexuosum*). – Geel, De Zegge, Cruysenbroek, noordoostelijk deel, 15.02.2017, *D. De Beer* 6070 (HB D. De Beer).

► *Sphagnum pulchrum* (Vijfrijg veenmos)

Status: komt niet voor in Vlaanderen (en ook niet in België).

Sphagnum pulchrum hoeft eigenlijk niet meer besproken worden. De soort werd al door Sotiaux & Vanderpoorten (2001) geschrapt van de Belgische checklist: "The Belgian material was revised by K.I. Flatberg (...) who attributes the Belgian collection of *S. pulchrum* to *S. majus* and *S. fallax*." Al het materiaal dat in de Belgische herbaria onder *S. pulchrum* geklasseerd is, behoort tot *S. fallax*.

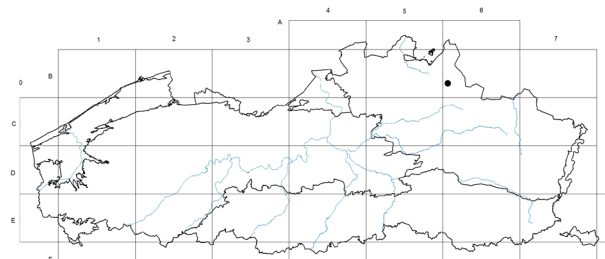
Tot op heden blijven er hardnekkige geruchten bestaan dat deze soort zou gevonden zijn in het Ven onder de Berg in Maasmechelen door Geert van Wirdum. Ondanks twee gerichte zoektochten (16.08.2006 en 01.11. 2015) is deze soort er niet teruggevonden. In mei 2016 heb ik Geert van Wirdum gecontacteerd voor meer details. Met een mailbericht liet hij me op 31.05.2016 weten dat hij zich wel iets herinnerde van *Sphagnum pulchrum* in het Ven onder de Berg, maar dat hij er geen herbariummateriaal van terugvindt. Deze vondst blijft bijgevolg zeer twijfelachtig.

► *Sphagnum riparium** (Uitgebeten veenmos)

Status: uiterst zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Sphagnum riparium is pas in 2012 voor het eerst in Vlaanderen gevonden in Landschap De Liereman in Oud-Turnhout (De Beer 2012). Op 26.10.2014 werd de groeiplaats opnieuw bezocht en toen bleek de populatie nog steeds zeer vitaal (meerder m²). In de checklist 2007 is deze soort uiteraard nog niet opgenomen voor Vlaanderen.

Nochtans vermelden De Zuttere & Schumacker (1984) een vondst door R. Naveau (Vorselaar, De Troon, 1926).



Figuur 52. Verspreiding van *Sphagnum riparium* in Vlaanderen.

Misschien bevindt dit specimen zich in het persoonlijke herbarium van R. Naveau, in het bezit van de familie.

Sphagnum riparium is een forse, onmiskenbare soort. In Nederland is ze enkele keren gevonden in berkenbroekbos en rietlanden (Bouman 2002), wat volledig overeenstemt met de groeiplaats in de Liereman, op de overgang van een veenmosrijk berkenbroekbos naar rietland.

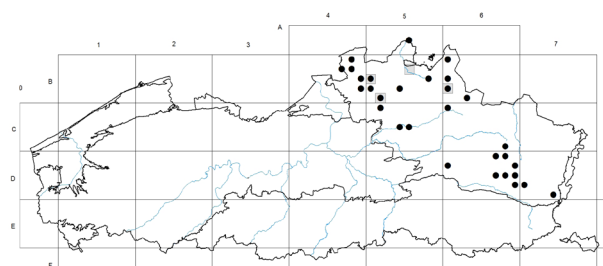
Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Oud-Turnhout, Landschap De Liereman, Het Moerasbos, 11.03.2012, D. De Beer 4063 (HB D. De Beer en BR5040366036553).

► *Sphagnum tenellum* (Zacht veenmos)

Status: zeer zeldzaam in Vlaanderen; komt voor in Kempen.

Sphagnum tenellum is een onmiskenbare soort en wordt wel nooit met enige andere verward. Het is een typische soort van natte heide en kensoort van het *Ericion tetralicis* (Schaminée *et al.* 1995). In Vlaanderen is *S. tenellum* strikt beperkt tot het Kempens district.

Gereviseerd materiaal. – **Kempen:** Marais à Westmalle, 04.1906, A. Maréchal s.n. (LG). – Westwezel dans les marais, 06.1909, H. Henin s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais Westmalle, 08.1906, A. Maréchal s.n. (LG). – Bruyères Westmalle, 08.1906, A. Maréchal s.n. (LG). – Marais Westmalle, 08.1906, H. Henin s.n. (HB R. Naveau in LG). – Bruyères Westmalle, 08.1906, H. Henin s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais à Westmalle, 08.1906, H. Henin s.n. (HB R. Naveau in LG). – Marais Wortel, 24.06.1909, A. Maréchal s.n. (LG). – Marais Wortel, 24.06.1909, H. Henin s.n. (HB R. Naveau in LG). – Lande humide dans le Grand Champ de Tir de Brasschaat, partie septentrionale au nord de la route de Wuustwezel, 09.10.1971, J. Duvigneaud 71B704 (LG B2495). – Weelde, de Bogaerd, 18.11.1981, Ph. De Zuttere 14311 (LG 7340). – Genk, de Maten, 08.07.1983, Ph. De Zuttere 15722 (LG B10514). – Genk, De Maten, N.W. hok, ten N.W.verharde weg, 11.10.2003, D. De Beer 2071 (HB D. De Beer). – Mol (Postel), Ronde Put, venige natte heide in zuidoosten, 11.09.2012, D. De Beer 4374 (HB D. De Beer). – Houthalen-Helchteren, Vallei van de Zwarte Beek, groot veengebied ten zuiden Zwarte Beek, 27.09.2014, D. De



Figuur 53. Verspreiding van *Sphagnum tenellum* in Vlaanderen.

Beer 5414 (HB D. De Beer). – Kalmthout, Kalmthoutse Heide, ‘Vennetje met vlottende bies’, 22.06.2016, D. De Beer 6002 (HB D. De Beer).

Hotspots voor veenmossen in Vlaanderen

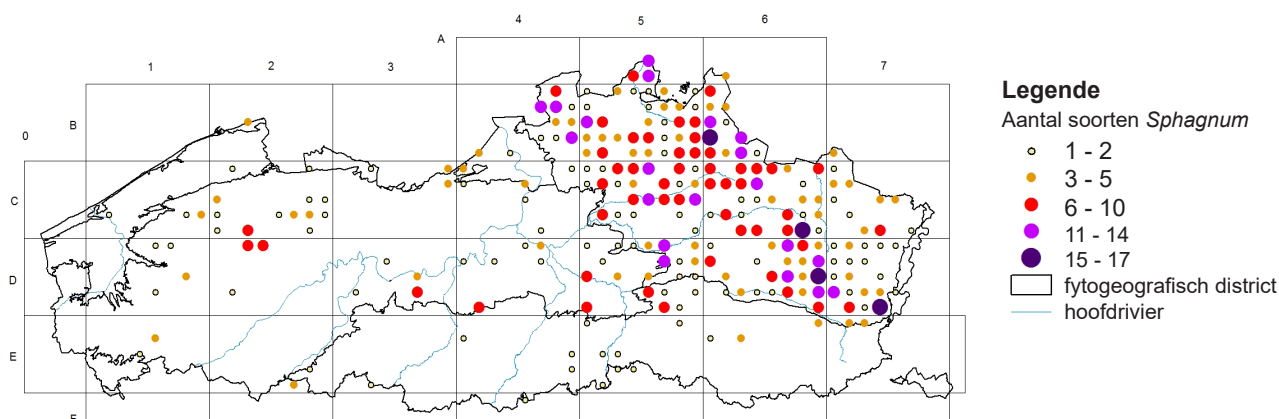
Figuur 54 geeft het aantal soorten veenmossen weer per uurhok. De rijkste gebieden, met 15 tot 17 soorten, liggen uiteraard in Kempen: de Liereman in Oud-Turnhout, de vallei van de Zwarte Beek in Houthalen-Helchteren en Hechtel-Eksel, De Teut in Zonhoven en de Asbeek in Zutterdaal.

In Zand vormen het Bulskampveld in Beernem en de Gulke Putten in Wingene een opvallend veenmosrijk eiland, dat dus – terecht? – soms het Kempens gedeelte van Vlaanderen wordt genoemd (Vanhecke *et al.* 2009).

In Leem springt het Torfbroek in Kampenhout (Berg) er uit, naast het Kravaalbos in Aalst, het Vorsdonkbos in Aarschot (Gelrode) en het Walenbos in Tielt-Winge.

Besluit

De Vlaamse checklist omvat 26 soorten veenmossen (Tabel 6). Hiervan is één soort verdwenen in Vlaanderen, nl. *Sphagnum affine* (laatste waarneming: Essen, Moerven, 24.09.1906). Eén soort is ontdekt na het verschijnen van de meest recente checklist (Sotiaux *et al.* 2007), namelijk *Sphagnum riparium* (eerste waarneming: Oud-Turnhout, De Liereman, 11.03.2012). Drie soorten staan ten onrechte in de lijst van 2007: *Sphagnum centrale*, *S. girgensohnii* en *S. quinquefarium*. Hun aanwezigheid in Vlaanderen wordt niet ondersteund door herbariummateriaal.



Figuur 54. Aantal soorten veenmossen per uurhok in Vlaanderen.

Tabel 6. Checklist van de veenmossen van Vlaanderen. Legende: VL = Vlaanderen, D = duinendistrict, P = polderdistrict, Z = zand- en zandleemdistrict, K = Kempen district, L = leemdistrict, † = uitgestorven.

	VL	D	P	Z	K	L
<i>Sphagnum affine</i>	†	.	.	.	†	.
<i>Sphagnum angustifolium</i>	✓	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum auriculatum</i>	✓	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum capillifolium</i>	✓	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum compactum</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum contortum</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	✓	.	.	✓	✓	.
<i>Sphagnum fallax</i>	✓	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum flexuosum</i>	✓	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum inundatum</i>	✓	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum magellanicum</i>	✓	.	✓	.	✓	.
<i>Sphagnum majus</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum molle</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum obtusum</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum palustre</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum papillosum</i>	✓	✓	.	✓	✓	.
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum riparium</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum rubellum</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum russowii</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum squarrosum</i>	✓	.	✓	✓	✓	✓
<i>Sphagnum subnitens</i>	✓	✓	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum subsecundum</i>	✓	.	.	✓	✓	✓
<i>Sphagnum tenellum</i>	✓	.	.	.	✓	.
<i>Sphagnum teres</i>	✓	†	.	†	✓	✓
Aantal	26	5	4	13	26	12

Hetzelfde geldt voor *S. pulchrum*, maar deze soort was al geschrapt in deze checklist. Het voorkomen van twee soorten waarvan aangenomen werd dat ze verdwenen waren in Vlaanderen, namelijk *Sphagnum angustifolium* en *S. obtusum*, is in de loop van dit onderzoek bevestigd.

De meeste veenmossen komen nog enkel voor in reservaten. Enkele zijn alleen bekend van één of twee vindplaatsen, maar ze lijken er vandaag niet bedreigd, met uitzondering van *S. contortum*, waarvan slechts één zeer kleine populatie rest.

Het is verbazingwekkend dat er, in vergelijking met meer dan een eeuw geleden, slechts één veenmossoort verdwenen is uit Vlaanderen, nl. *Sphagnum affine*, terwijl de bladmossen en vooral de levermossen van de heide sedert het midden van de 20^{ste} eeuw een dramatische achteruitgang kennen (Van Landuyt & De Beer 2017). Vast staat in ieder geval dat het areaal aan venen en drassige

graslanden met veenmossen in de loop van de 20^{ste} eeuw drastisch is ingekrompen. Het zal dus eerder een gelukkig toeval zijn dat we maar één soort zijn verloren. Bovendien zijn we zeer slecht gedocumenteerd over de floristische samenstelling van de verdwenen venen. Al het herbariummateriaal van *Sphagnum* van vóór de Eerste Wereldoorlog is zonder uitzondering afkomstig uit de Antwerpse regio, namelijk uit de Noorderkempen (Kalmthout, Essen) en de Voorkempen (Schilde, Schoten, Westmalle). Van de regio Turnhout en de provincie Limburg, waar vandaag nog altijd de rijkste heidegebieden liggen, zijn geen gegevens bekend. Het is dus goed mogelijk dat we in Vlaanderen soorten als *Sphagnum pulchrum* en *S. fuscum* zijn kwijtgeraakt zonder dat ze ooit zijn gevonden.

Dankwoord. – Ik dank in de eerste plaats de beheerders van de herbaria voor het uitlenen van specimens: Ann Bogaerts (BR), Annemieke Verbeken en Paul Goetghebeur (GENT) en Alain Vanderpoorten (LG). André Sotiaux, Serge Hoste, Geert Raeymaekers, Leo Vanhecke en Josse Gielen stelden materiaal ter beschikking uit hun persoonlijk herbarium. Wouter Van Landuyt (INBO) maakte de verspreidingskaarten. Marc Hill en Ad Bouman determineerden enkele lastige specimens. Verder dank aan Karel Leenders, Marc Leten, Lon Lommaert, Joris Pinseel, Paul Van den Bremt, Kristin Van Laer en Geert Van Wirdum voor hun bijdrage en aan mijn vrienden Chris, Kasper, Leo, Lydia, Patrik en Roland voor hun gezelschap bij de excursies. Dank tenslotte aan Ivan Hoste, Geert Raeymaekers, Patrik Oosterlynck en Leo Vanhecke voor hun opmerkingen en aan de directie van Agentschap Plantentuin Meise voor het ondersteunen van deze studie.

Referenties

- Atherton I., Bosanquet S., Lawley M. (2010) – Mosses and Liverworts of Britain and Ireland. A Field Guide. British Bryological Society.
- Bouman A.C. (2002) – De Nederlandse veenmossen. Utrecht, KNNV Bryologische en Lichenologische Werkgroep.
- Daniels R.E. & Eddy A. (1985) – Handbook of European Sphagnum. Huntington, Institute of Terrestrial Ecology.
- De Beer D. (2012) – *Sphagnum riparium*. In: De Beer D. & Reyniers J., Nieuwe en interessante mossen in Vlaanderen. *Muscillanea* 32: 62-67.
- De Beer D. & Stieperaere H. (2014) – Waardebepaling van hoogveenrelicten in de provincie Antwerpen op basis van de floristische samenstelling. [Intern rapport in opdracht van de provincie Antwerpen].
- Demaret F & Lambinon J. (1969) – Bryophytes rares, disparus ou menacés de disparition en Belgique. In: Delvosalle L., Demaret F., Lambinon J., & Lawalrée A., Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique: L'appauvrissement de la flore indigène: 87-124. Service des Réserves Naturelles Domaniales et de la Conservation de la Nature [Belgique] Travaux.
- Demaret F. (1941) – Révision des espèces belges de *Sphagnum* Dill. sous-section Cymbifolia Lindb. *Bull. Jard. Bot. Etat Bruxelles* 16: 267-286.

- 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.
- De Wildeman E (1898-1899) – Thalophytes. In: De Wildeman E. & Durand Th., Prodrome de la flore belge. [<http://www.biodiversitylibrary.org/item/40013#page/1152/mode/1up>; geraadpleegd 09.01.2017].
- De Zuttere Ph. (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. & Schumacker R. (1984) – Bryophytes nouvelles, méconnues, rares, menacées ou disparues de Belgique. Minist. Rég. Wall. Ser. Cons. Nature. Travaux 13.
- Dirkse G.M. (1985) – Sphagnum sect. Subsecunda in Nederland. [RIN rapport 85/2. Leersum.]
- Dirkse G.M. (1987) – De veenmossen (Sphagnum) van Nederland I. Sectio Subsecunda. *Lindbergia* 13: 165-169.
- Hill M. (1988) – Sphagnum imbricatum ssp. austinii (Sull.) Flatberg and ssp. affine (Ren. & Card.) Flatberg in Britain and Ireland. *Journal of Bryology* 15: 109-115.
- Hill M. (1996) – Sphagnum. In: Smith A.J.E., The Moss Flora of Britain & Ireland. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- Hill M. (2004) – Sphagnum. In: Smith A.J.E., The Moss Flora of Britain & Ireland. 2nd edition. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- Hölzer A. (2010) – Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete. Jena, Weissdorn-Verlag.
- Malcolm B. & Malcolm N. (2006) – Mosses and other bryophytes, an illustrated glossary. Nelson (New Zealand), Micro-Optics Press.
- Oosterlynck P. (2015) – Sphagnum teres. In: De Beer D., Oosterlynck P. & Reyniers J., Nieuwe en interessante vondsten voor Vlaanderen 4. *Muscillanea* 35: 53-55.
- Piré L. (1867) – Les Sphaignes de la flore de Belgique. *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique* 6 (3): 323-339.
- Schaminée J.H.J., Weeda E.J. & Westhoff V. (1995) – De vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Uppsala/Leiden, Opulus Press.
- Schumacker R., De Zuttere P. & Werner J. (1985) – Liste des bryophytes de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 31, supplément.
- Siebel H.N. & During H.J. (2006) – Beknopte mosflora van Nederland en België. Utrecht, KNNV Uitgeverij.
- Siebel H.N., Bijlsma R.J. & Sparrius L. (2012) – Basisrapport voor de Rode Lijst Mossen 2012. *Buxbaumiella* 96.
- Smets L. (1991) – Bryologische excursie naar de Langdonken in Herselt. *Muscillanea* 10: 14-19.
- Sotiaux A. & Vanderpoorten A. (2001) – Check-list of the bryophytes of Belgium. *Belgian Journal of Botany*, 134 (2): 97-120.
- Sotiaux A., Stieperaere H. & Vanderpoorten A. (2007) – Bryophyte checklist and European Red List of the Brussels-Capital region, Flanders and Wallonia (Belgium). *Belgian Journal of Botany* 140 (2): 174-196.
- Sotiaux A. & Vanderpoorten A. (2015) – Bryophytes de Wallonie (1980-2014). Publication du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole. Tome II: mousses.
- Stieperaere H. & Heylen O. (1996) – De mossen van het Goor en het Hof ter Borch te Westmeerbeek. *Muscillanea* 16: 12-19.
- Stieperaere H. (2005) – Sphagnum rubellum, nieuw voor het Vlaams district. *Dumortiera* 84: 25-26.
- Stieperaere H. (2006) – Veranderingen in de mosflora van het Torfbroek te Berg-Kamphenhout. *Muscillanea* 25: 11-20.
- Stieperaere H. (2013) – De mossen van het Kempens gedeelte van Vlaanderen, het armste en zuurste gedeelte van het Vlaams district 3. De mossen van een fragment van het oude Bulskampveld, de Gulke Putten (Wingene). *Muscillanea* 33: 12-28.
- Touw A. & Rubers W.V. (1989) – De Nederlandse Bladmossen. Utrecht, Stichting Uitgeverij KNNV.
- Vanden Berghen C. (1947) – Le “Liereman” à Vieux-Turnhout. *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique* 79: 100-110.
- Vandenbroeck H. (1908) – Les Sphaignes de la Campine Anversoise. *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique* 45 (3): 365-378.
- Vandenbroeck H. (s.d.) – Flore Belge. Notes sur la dispersion des plantes. [Onuitgegeven handschrift. Archief familie Naudeau, Antwerpen].
- Vanhecke L., Van Landuyt W. & Hoste I. (2009) – Het Kempens gedeelte van Vlaanderen: mythe en werkelijkheid. *Dumortiera* 97: 17-25.
- Van Landuyt W., Vanhecke L. & Hoste I. (2006a) – Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Brecht P., Vercruyssen W. & De Beer D., Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest: 69-81. Brussel & Meise, INBO, Nationale Plantentuin van België & Flo. Wer.
- Van Landuyt W., Vanhecke L. & Hoste I. (2006b) – Geografische factoren in de verspreiding van planten. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Brecht P., Vercruyssen W. & De Beer D., Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest: 83-93. Brussel & Meise, INBO, Nationale Plantentuin van België & Flo. Wer.
- Van Landuyt W. & De Beer D. (2017, in voorbereiding) – Een Rode Lijst van de hawmossen (Anthocerotophyta), levermossen (Marchantiophyta) en bladmossen (Bryophyta) in Vlaanderen. Instituut Natuur- en Bosonderzoek.
- Vannerom H. (1998) – Resultaten van een Sphagnum-kartering (1984-1993) in het Belgisch-Limborgse karteringsgebied. *Dumortiera* 69: 16-20.
- Vannerom H., Andriessen L. & Sotiaux A. (1999) – Sphagnum girgensohnii, nieuwe veenmossoort in het Limburgs karteringsgebied. *Dumortiera* 74: 32-33.
- Van Tooren B.F. & Sparrius L.B. (2007) – Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. KNNV Bryologische en Lichenologische Werkgroep. [<http://www.verspreidingsatlas.nl/mossen>; geraadpleegd 26.11.2016].

Index

De index verwijst uitsluitend naar de pagina waar de bespreking van de betreffende soort begint.

<i>Sphagnum affine</i>	7	<i>S. molle</i>	13
<i>S. angustifolium</i>	24	<i>S. obtusum</i>	28
<i>S. auriculatum</i>	17	<i>S. palustre</i>	9
<i>S. austinii</i>	8	<i>S. papillosum</i>	10
<i>S. capillifolium</i>	11	<i>S. platyphyllum</i>	20
<i>S. centrale</i>	8	<i>S. pulchrum</i>	29
<i>S. compactum</i>	16	<i>S. quinquefarium</i>	14
<i>S. contortum</i>	18	<i>S. riparium</i>	29
<i>S. cuspidatum</i>	25	<i>S. rubellum</i>	14
<i>S. fallax</i>	25	<i>S. russowii</i>	15
<i>S. fimbriatum</i>	12	<i>S. squarrosum</i>	22
<i>S. flexuosum</i>	27	<i>S. subnitens</i>	15
<i>S. girgensohnii</i>	13	<i>S. subsecundum</i>	21
<i>S. inundatum</i>	19	<i>S. tenellum</i>	30
<i>S. magellanicum</i>	9	<i>S. teres</i>	23
<i>S. majus</i>	27		