

# Mossen van de Botanische Tuin Belmonte in Wageningen in 2016

Gerrit Bax en Michel Zwarts

## 1 Wat zijn mossen?

Mossen zijn groene planten die, in tegenstelling tot vaatplanten, geen schors of bast hebben die bescherming bieden tegen de buitenwereld. Ook hebben ze geen transportweefsel in de vorm van vaten. Voedingsstoffen en water worden van cel tot cel getransporteerd. Zodra de luchtvochtigheid daalt, drogen ze uit en stopt de assimilatie. In vergelijking met de meeste vaatplanten zijn mossen dan ook klein en groeien langzaam. Ze komen vooral voor op plaatsen waar ze de concurrentie met vaatplanten aankunnen: open grond, steen, bomen en dood hout.

Het doel van een mosseninventarisatie is de waarde van de mosflora te kunnen beoordelen. Die stellen we vast op basis van het aantal soorten en het aantal bijzondere soorten, mossen die min of meer zeldzaam zijn of op de Rode Lijst staan. Verder kijken we of er soorten voorkomen die een indicatie vormen van een bijzonder milieu.

## 2 Inleiding

In 2016 zijn de mossen van de Botanische Tuin Belmonte geïnventariseerd door beide auteurs. Ook in 2011 zijn hier de mossen geïnventariseerd.

De inventarisatie is gedaan voor de Arboretumstichting Wageningen zodat deze bij het beleid weten welke mossen er voorkomen. Ook is een vergelijking gemaakt met 2011.

## 3 Onderzoeksgebied en werkwijze

Belmonte is 21 hectare groot.

Wij hebben de tuin onderzocht van de westelijke toegangsweg naar het Hotel de Wageningse Berg tot de Holle Weg en van de Generaal Foulkesweg tot de top van de stuwwal.

De inventarisatie is uitgevoerd in 6 bezoeken van een dagdeel tussen februari en juli 2016.

De tuin ligt in 4 kilometerhokken met de Amersfoort coördinaten 175-441, 175-442, 176-441 en 176-442. Wij hebben geen aparte tabellen gemaakt voor de 4 kilometerhokken apart maar alles samen genomen.

De mossen zijn in het veld op naam gebracht en bij enige twijfel thuis microscopisch gedetermineerd.

De gevonden mossen staan in tabel 1. In de tabel is van elk mos het substraat aangegeven en ook of ze fertiel waren. Tevens is vermeld welke mossen microscopisch bekeken zijn en welke in het herbarium bewaard zijn.

Voor een beoordeling van de abundantie is gebruik gemaakt van de Staatsbosbeheer Tansley-plus schaal (zie toelichting bij tabel 1).

Voor de Nederlandse en de wetenschappelijke namen, is gebruik gemaakt van de Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen (Siebel e.a., 2005). De indicatie van de zeldzaamheid en de Rode Lijst is gebaseerd op het Basisrapport voor de Rode Lijst Mossen (Siebel e.a., 2013).

## 4 Aantal mossoorten

Er zijn 53 soorten mos gevonden - 45 bladmossen en 8 levermossen (zie tabel 1).

Er waren geen soorten van de Rode Lijst. 8 soorten bladmos zijn vrij zeldzaam. Verder vonden wij slechts algemene soorten.

## 5 Bijzondere vondsten - zeldzame soorten

Er zijn 8 vrij zeldzame soorten mos gevonden. Opvallend is dat er 6 op bomen voorkwamen, 2 op steen en geen enkele terrestrisch. Dit past wel bij het onderzoeksterrein - een arboretum.

Breed dubbeltandmos (*Didymodon luridus*) een donkergroen kussentje op steen bij water. Het blad is driehoekig, kort en breed met een vrij stompe bladtop.

Broedhaarmuts (*Orthotrichum lyellii*), vroeger een Rode Lijstsoort, wordt langzamerhand algemeen op bomen. Het heeft omhoog gekromde takken en op de bladen altijd aanwezige roestbruine broedkorrels (delen van het mos die worden aangelegd voor de vegetatieve reproductie van het mos).

Gekroesde haarmuts (*Orthotrichum pulchellum*) heeft net als de Kroesmossen, die hieronder besproken worden, gekroesde bladen. Zonder kapsel is het daar ook niet van te onderscheiden. Met kapsel is dat geen probleem. De kapsels steken buiten de bladen uit en het huikje (een "mutsje" op het jonge kapsel) heeft een zeer donkere top en onderrand.

Gladde haarmuts (*Orthotrichum striatum*) is een boommos waarvan het kapsel, droog en nat, glad is - geen ribben heeft. In de mond van het kapsel zijn de buitenste aanhangsels oranje en de binnenste wit en gelobd.

Riviersterretje (*Syntrichia latifolia*) vonden wij op steen. Het komt vaker op bomen voor. Het is een typisch uiterwaarden mos herkenbaar aan veel broedkorrels, die als kleine lichte puntjes zichtbaar zijn op het blad.

Knikkersterretje (*Syntrichia papillosa*) is een mos van vrijstaande bomen. Het blad is droog ineengerold en als het nat is vallen de grote hoeveelheden bolvormige broedkorrels op, vooral op de nerf van het blad.

Trompetkroesmos (*Ulotia crispata*) is een boommos dat vaak op zijtakken van bomen gevonden wordt. Het is een zwartgroen kussentje met gekroesde bladen en een sterk behaard kapsel dat door een lange kapselsteel buiten de bladen uitsteekt. De kapselvorm bepaalt welk Kroesmos het is.

Broedkroesmos (*Ulotia Phyllanta*) lijkt op de vorige maar is zeldzamer en heeft een groot aantal roestbruine broedkorrels op de top van het blad.

## 6 Vergelijking inventarisatie 2016 met 2011 (zie tabel 2 en 3)

In 2011 en 2016 zijn in totaal 79 mossoorten gevonden.  
Een verdere verdeling van de soorten geeft onderstaande tabel.

	2011	2016
totaal	69	53
bladmossen	59	45
levermossen	10	8
slechts in één jaar	26	10
in beide jaren	42	42
Rode Lijst	0	0
(vrij) zeldzaam	10	8

In beide jaren samen dus in totaal  $53 + 26 = 79$  soorten.  
Van de 79 gevonden mossoorten zijn er 42 zowel in 2011 als in 2016 gevonden.  
Er is sprake van een forse verschuiving in de gevonden soorten: 26 soorten die in 2016 niet zijn teruggevonden tegen 10 nieuw gevonden soorten.

Wij vonden in 2016 dus veel minder soorten mos.  
Opvallend is dat wij nu heel algemene soorten niet zagen. Bijv. Gewoon sterrenmos (*Mnium hornum*) - een soort die je niet gauw over het hoofd ziet. Er is de laatste tijd veel grondverzet geweest in de tuin. Grote delen waarop nu (nog) geen mos groeide. Maar dit verklaart niet alles, want ook veel eerder gevonden boommossen ontbraken nu.

In 2016 is geïnventariseerd door 2 personen - de beide auteurs en in 2011 waren er twee excursies van de Mossenwerkgroep waar 11 en 6 personen aan deelnamen. Meer ogen zien meer.

Ook zullen er mossen "verdwijnen". 10 jaar geleden kwam Vliermos (*Cryphaea heteromalla*) veel voor op Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*).

In 2011 vonden wij deze op slechts 1 plek en in 2016 nergens ondanks uitgebreid bekijken van de Kardinaalsmutsen.

Op sommige bomen kunnen mossen overgroeid zijn door Klauwtjesmos (*Hypnum*) maar ook dit verklaart weinig want er is nog ruimte genoeg op "kale" bomen.

Samenvattend kunnen wij dit grote verschil toch niet goed verklaren.

## **7 Samenvatting en conclusies**

In 2016 zijn in Belmonte 53 soorten mos gevonden - 45 bladmossen en 8 levermossen.

Dit zijn er veel minder dan in 2011 toen wij er 69 soorten aantroffen - 59 bladmossen en 10 levermossen. Als wij kijken naar unieke soorten - soorten die slechts gevonden zijn in één onderzoeksjaar en niet in beide jaren, dan is het verschil 2016-2011 nog groter.

In 2016 waren er 10 unieke soorten en in 2011 vonden wij 26 unieke soorten (zie tabel 2 en 3). Een goede verklaring voor de verschillen 2016 en 2011 hebben wij helaas niet.

In totaal zijn er in Belmonte 53 mossoorten in 2016 gevonden en in 2011 waren er 26 soorten die wij nu niet vonden. In totaal zijn er dus  $53 + 26 = 79$  soorten mos gevonden in Belmonte. Dit is een groot aantal voor een klein terrein van 21 hectare en zeker voor een gebied met weinig verschillende biotopen.

Er zijn helaas geen Rodelijstsoorten gevonden. 8 meer zeldzame mossen werden in 2016 gevonden en in 2011 waren er 10 meer zeldzaam. Van de 8 soorten in 2016 waren er 6 ook in 2011 gevonden. 2 soorten dus uniek voor 2016. Op steen Breed dubbeltandmos (*Didymodon luridus*) en Gladde haarmuts (*Orthotrichum striatum*) op een boom.

Dat er van de 8 meer zeldzame mossen er 6 op bomen gevonden zijn is wel te verklaren omdat de meeste (bijzondere) bomen in Belmonte waarschijnlijk een basenrijke schors hebben waarop mossen beter groeien dan op zure schors.

De gevonden terrestrische soorten waren algemeen.

In Belmonte komt weinig dood hout voor. Wij vonden slechts 2 soorten mos op dood hout en die hadden wij ook terrestrisch al aangetroffen. In 2011 vonden wij nog 5 soorten op dood hout waarvan er 4 ook in andere biotopen voorkwamen.

In het natte deel van de tuin zagen wij 3 soorten veenmos evenals in 2011. Twee soorten vonden wij in beide jaren. En in 2011 een soort die er in 2016 niet was en in 2016 een andere soort die we in 2011 niet zagen. In totaal zijn er dus 4 soorten veenmos in Belmonte gevonden.

Bij een inventarisatie van een natuurterrein behoort een beheeradvies. In 2011 adviseerden wij niets te veranderen omdat het beheer goed was. In 2016 is geen goed advies te geven omdat grote terrestrische delen kort geleden bewerkt zijn en hierop (nog) geen mossen groeien. De achteruitgang van de boommosses kunnen wij niet verklaren. Een beheeradvies hiervoor is er dan ook niet.

## **Literatuur**

Bax Gerrit en Michel Zwarts, 2011. Mossen van de Botanische Tuin Belmonte.

Siebel, H.N., H.N. During & H.M.H. van Melick, 2005. Veranderingen in de Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en houwmosse (2005). Buxbaumiella 73: 26-64.

Siebel Henk, Rienk-Jan Bijlsma & Laurens Sparrius, 2013. Basisrapport voor de Rode Lijst Mossen 2012. Buxbaumiella 96: 1-75.

Tabel 1

## Mossen in Belmonte in 2016

<b>Bladmossen</b>		<b>Substraat</b>				<b>Bijzonderheden</b>					
<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>RL</b>	<b>ZK</b>
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos		x		x	x			o		a
Atrichum undulatum	Groot rimpelmos	x				x	x		a		a
Barbula convoluta	Gewoon smaragdsteeltje				x		x		o		a
Brachythecium albicans	Bleek dikkopmos	x							o		a
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	x	x	x	x	x	x		o		a
Bryum argenteum	Zilvermos	x							o		a
Bryum barnesii	Geelkorrelknikmos	x							o		a
Bryum capillare	Gedraaid knikmos		x		x	x	x		lf		a
Bryum dichotomum	Grofkorrelknikmos	x							o		a
Calliergonella cuspidata	Gewoon puntmos	x							lf		a
Campylopus introflexus	Grijs kronkelsteeltje		x						r		a
Ceratodon purpureus	Gewoon purpersteeltje	x			x		x		o		a
Cratoneuron filicinum	Gewoon diknerfmos	x					x	x	lf		a
Dicranella heteromalla	Gewoon plujsjesmos	x					x		r		a
Didymodon luridus *	Breed dubbeltandmos				x		x		o		z
Didymodon vinealis	Muurdubbeltandmos				x		x		r		a
Drepanocladus aduncus	Moerassikkelmos	x					x		o		a
Grimmia pulvinata	Gewoon muisjesmos		x		x	x			o		a
Homalothecium sericeum	Gewoon zijdemoos		x			x	x		o		a
Hypnum cupressiforme	Gesnaveld klauwtjesmos	x	x			x	x		lf		a
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	x							o		a
Leskea polycarpa	Uiterwaardmos		x			x			o		a
Orthotrichum affine	Gewone haarmuts		x			x	x		o		a
Orthotrichum diaphanum	Grijze haarmuts		x			x	x		o		a
Orthotrichum lyellii *	Broedhaarmuts		x			x	x		o		z
Orthotrichum pulchellum *	Gekroesde haarmuts		x			x	x		r		z
Orthotrichum striatum *	Gladde haarmuts		x			x	x		r		z
Oxyrrhynchium hians	Kleisnavelmos	x							o		a
Plagiomnium affine	Rond boogsterrenmos	x							o		a
Plagiothecium denticulatum var. undulatum	Glanzend platmos	x					x		o		a
Pohlia annotina	Gewoon broedpeermos	x					x		r		a
Polytrichum formosum	Fraai haarmos	x							o		a
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	x							o		a
Pseudotaxiphyllum elegans	Gewoon pronkmos	x							o		a
Rhynchostegium confertum	Boomsnavelmos		x		x	x			o		a
Rhytidiadelphus squarrosus	Gewoon haakmos	x							lf		a
Sphagnum denticulatum	Geoord veenmos	x					x		o		a
Sphagnum fimbriatum	Gewimperd veenmos	x					x		o		a
Sphagnum palustre	Gewoon veenmos	x					x		o		a
Syntrichia latifolia *	Riviersterretje				x		x		o		z
Syntrichia papillosa *	Knikkersterretje		x						lf		z

Syntrichia ruralis var. calcicola	Klein duinsterretje			x		x		o		a
Tortula muralis	Gewoon muursterretje	x	x		x	x		o		a
Ulota crispa *	Trompetkroesmos	x			x			o		z
Ulota phyllantha *	Broedkroesmos	x				x		r		z
N=45										

<b>Levermossen</b>		<b>Substraat</b>				<b>Bijzonderheden</b>					
<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Nederlandse naam</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>RL</b>	<b>ZK</b>
Calypogeia fissa	Moerasbuidelmos	x					x		r		a
Frullania dilatata	Helmroestmos		x						o		a
Jungermannia gracillima	Lichtrandmos	x					x		r		a
Lophocolea bidentata	Gewoon kantmos		x			x			r		a
Lophocolea heterophylla	Gedrongen kantmos	x		x			x		o		a
Metzgeria furcata	Bleek boomvorkje		x						lf		a
Pellia endiviifolia	Gekroesd plakkaatmos	x							r		a
Pellia epiphylla	Gewoon plakkaatmos	x					x		o		a
N=8											

T=terrestrisch, E=epifytisch, V=dood of vemolmd hout, S=stenig substraat

F=fertiel, M=microscopisch onderzocht, H=herbariummateriaal aanwezig

A=abundantie, RL=Rode Lijst, ZK=zeldzaamheidsklasse

In kolom A: r=zeldzaam, o=hier en daar, a=algemeen, d=dominant, lf=lokaal frequent

In kolom ZK: a=algemeen, z=vrij zeldzaam

\* = mos besproken in paragraaf 5

**Tabel 2**

<b>Mossen gevonden: alleen in 2016</b>	
Calypogeia fissa	Moerasbuidelmos
Campylopus introflexus	Grijs kronkelsteeltje
Didymodon luridus	Breed dubbeltandmos
Drepanocladus aduncus	Moerassikkelmos
Orthotrichum striatum	Gladde haarmuts
Pellia endiviifolia	Gekroesd plakkaatmos
Pellia epiphylla	Gewoon plakkaatmos
Pohlia annotina	Gewoon broedpeermos
Sphagnum denticulatum	Geoord veenmos
Syntrichia ruralis var. calcicola	Klein duinsterretje
N=10	

**Tabel 3**

<b>Mossen gevonden: alleen in 2011</b>	
<i>Aulacomnium palustre</i>	Roodviltmos
<i>Brachythecium salebrosum</i>	Glad dikkopmos
<i>Brachythecium velutinum</i>	Fluweelmos
<i>Bryum rubens</i>	Braamknikmos
<i>Cryphaea heteromalla</i>	Vliermos
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	Gewoon sikkelsterretje
<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos
<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos
<i>Leptodictyum riparium</i>	Beekmos
<i>Marchantia polymorpha</i>	Paraplutjesmos
<i>Mnium hornum</i>	Gewoon sterrenmos
<i>Orthotrichum speciosum</i>	Ruige haarmuts
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos
<i>Pellia neesiana</i>	Moerasplakkaatmos
<i>Plagiothecium laetum</i>	Krom platmos
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Zandhaarmos
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	Spits smaragdsteeltje
<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	Gewoon moerasvorkje
<i>Riccia sorocarpa</i>	Klein landvorkje
<i>Sphagnum fallax</i>	Fraai veenmos
<i>Tortula modica</i>	Groot kleimos
<i>Tortula truncata</i>	Gewoon kleimos
<i>Ulota bruchii</i>	Knotskroesmos
<i>Zygodon conoideus</i>	Staafjesiepenmos
N=26	