

Mossen van het 'Mierenreservaat' en aansluitend bosgebied
Bennekom
Inventarisatie 2024



Mossenwerkgroep KNNV afdeling Wageningen en omstreken
André van Lammeren & Roel Lemmens

Mossen van het 'Mierenreservaat' en aansluitend bosgebied

Bennekom

Inventarisatie 2024

André van Lammeren en Roel Lemmens van de KNNV afdeling Wageningen en omstreken



Uitgave: KNNV Afdeling Wageningen en omstreken:
E-mail secretariaat: secretaris@wageningen-eo.knnv.nl
Website: www.knnv.nl/wageningen

Copyright: KNNV afdeling Wageningen en omstreken.

De inhoud van de rapporten mag worden gebruikt voor doeleinden van natuurstudie, natuurbescherming, natuurbeleving en natuureducatie mits met duidelijke bronvermelding.

Foto voorzijde: Zomereik, opvallend begroeid met Bosklauwtjesmos, Hypnum andoi. Foto AvL.

Inleiding

Mossen zijn kleine planten die water opnemen via het bovengrondse weefsel: stengels, bladeren/thallus. Ze zijn niet in het bezit van echte wortels en een vaatstelsel, die bij vaatplanten dienen voor de opname en verspreiding van water en daarin opgeloste nutriënten. Bij mossen worden voedingsstoffen en water van cel tot cel getransporteerd, en wanneer de luchtvochtigheid op een laag peil komt drogen de plantjes uit en stopt de assimilatie. Dit alles resulteert in een sterke afhankelijkheid van de directe omgeving en microklimaat, en dus in een grote gevoeligheid voor veranderende luchtkwaliteit en neerslaghoeveelheden. Daarmee zijn mossen prima bio-indicatoren. Ze zijn verder erg gevoelig voor concurrentie door vaatplanten en zoeken groeiplaatsen op die min of meer open zijn, zoals open bodem, steen, en levend en dood hout. Voor veel soorten ligt het groeiseizoen vooral in koudere jaargetijden, wanneer de vaatplanten in rust zijn.

De inventarisatie vond plaats op verzoek van burgerinitiatief Stichting 'Land van Peelen' (zie www.landvanpeelen.nl). Voor een gebied als het Mierenreservaat is een mosseninventarisatie waardevol: deze vormt een goede maatstaf voor de natuurkwaliteit. Het aantal mossoorten is gescoord voor het gehele gebied en de direct aansluitende bosgebieden, en daarbij is ook gekeken naar de zeldzaamheidsklasse van elke soort, inclusief de Rode Lijst categorie. Speciale aandacht ging uit naar soorten die specifiek zijn voor bijzondere milieumomstandigheden en/of bedreigde habitats.

Voor zover bekend, is het Mierenreservaat nooit eerder op mossen geïnterviewd. Dit maakt een vergelijking met het verleden onmogelijk, en daarom zijn trends in het soortenaantal niet vast te stellen. In de laatste paragraaf wordt een vergelijking met het nabij gelegen terrein Franse Kamp (een voormalig defensie terrein) gemaakt.

Het onderzoeksgebied

Het natuurterrein 'De Heide' bij Bennekom heeft in 2020 de status van mierenreservaat gekregen. Het was bekend dat het terrein een grote dichtheid van grote bovengrondse koepelnesten van mieren bevat, en bovendien herbergt het terrein een groot aantal mierensoorten, waaronder verschillende bedreigde. Dit wordt toegeschreven aan de kleinschalige variatie van open plekken, heide en bosranden, waardoor met name warmte-minnende soorten zich hier thuis voelen.

'De Heide' bestaat uit een 700 m lange strook met voornamelijk heidevegetatie en is onderdeel van een groot aaneengesloten natuurgebied tussen Bennekom, Wageningen en Renkum. Het betreft een van de weinige plekken met een groot aandeel van heide in dit grote gebied. Aan de zuidzijde grenst 'De Heide' aan een akker met ingezaaide bloemrijke randen ('Het Land van Peelen'), weliswaar gescheiden door een smalle strook bos, aan de noordzijde aan gemengd bos. Een smal pad loopt slingerend door de relatief smalle strook die 'De Heide' vormt. De bodem is droog en zandig, lemige plekken zijn er niet of nauwelijks.

In het Mierenreservaat wordt door vrijwilligers vrij intensief beheer uitgevoerd, dat vooral bestaat uit het verwijderen van opslag van bomen en het in stand houden van open plekken in de heide (Noordijk, 2020).

Werkwijze

Het gebied is drie maal bezocht. Op 30 maart 2023 vond er een eerste verkenning plaats. De inventarisatie werd uitgevoerd door beide auteurs van dit rapport op 22 november 2023 (oostelijk deel van het terrein, duur 4 uur) en 28 november 2023 (westelijk deel en nabijgelegen bos, duur bijna 6

uur). Voor zo'n groot gebied, dat niet alleen de heide maar ook het aansluitend bos omvat, moet dit als een 'quick scan' worden beschouwd.

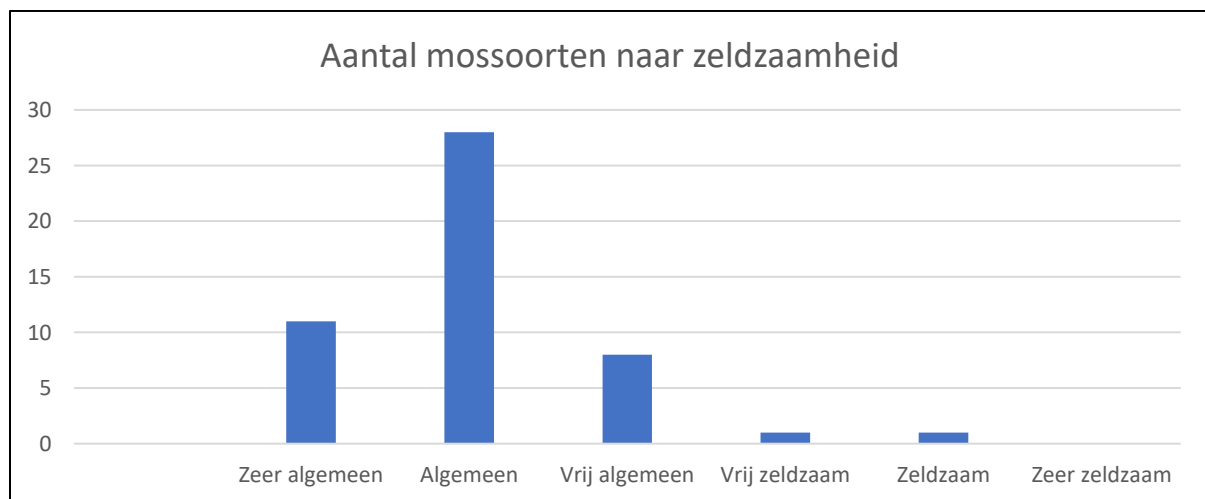
Van de gevonden mossen zijn naast de soortnaam ook het gebiedstype (bos, heide) en substraat genoteerd. Voor het substraat waarop elke soort groeide, zijn 3 categorieën onderscheiden: epifytisch (op de stam of takken van bomen/struiken groeiend), terrestrisch (op de bodem groeiend) en op dood hout groeiend. In het onderzochte gebied komen geen steenbiotopen voor. Mossen van moeilijkere groepen, die in het veld met onvoldoende zekerheid op naam konden worden gebracht, zijn meegenomen en thuis microscopisch gecontroleerd dan wel gedetermineerd. Voor de naam, zeldzaamheid en, indien van toepassing, Rode Lijst-categorie is de 'Standaardlijst Mossen' van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV (BLWG) gevolgd. De Nederlandse en wetenschappelijke namen zijn dezelfde als die gebruikt in de Beknopte Mosflora van Nederland en België (Siebel en During, 2006).

Resultaten

In totaal zijn in het Mierenreservaat en omgeving 49 mossoorten gevonden: 42 bladmossen en 7 levermossen. De totaallijst met bijbehorende gegevens staat in de tabel aan het eind van dit rapport, met ook vermelding van de zeldzaamheid per soort.

Van de 49 soorten die in het gebied zijn aangetroffen is er één zeldzaam (*Bryum bornholmense*) en één vrij zeldzaam (*Bryum microerythrocarpum*) (zie grafiek). De overige soorten zijn landelijk vrij algemeen tot zeer algemeen. Er zijn geen soorten van de Rode Lijst aangetroffen.

Overzicht van de zeldzaamheid van de 49 mossoorten mossen voorkomend in het Mierenreservaat in aantallen-



Het bos is rijker aan soorten (43 soorten) dan de heide (24 soorten, zie tabel). Van de in totaal 49 mossoorten zijn er 25 alleen in het bos aangetroffen, 6 soorten alleen in het heidegebied en 18 soorten in beide gebieden. Er dient te worden opgemerkt dat de grens tussen de twee gebieden niet altijd scherp is: in de heide staan solitaire bomen en is er opslag van jonge bomen, waardoor er ook epifytische soorten vermeld zijn.

Verdeling van voorkomen van de blad- en levermossoorten in het Mierenreservaat in de gebieden Heide en Bos in aantallen en tussen haakjes procentueel. Merk op dat soorten in beide gebieden kunnen voorkomen.

	Aantal	Bos	Heide
Bladmossen	42	36	21
Levermossen	7	7	3
Totaal aantal mossen	49 (100%)	43 (88%)	24 (49%)

Mossen zijn voor hun vestiging in meer of mindere mate afhankelijk van het substraat dat beschikbaar is. Daarom is gekeken naar de aantallen mossen op bomen (epifytisch), op de grond (terrestrisch) en op dood hout (zie tabel). Aangezien sommige mossen op meer dan één substraattypen kunnen voorkomen is een verdeling in aantallen moeilijk te geven maar in het Mierenreservaat zijn terrestrische mossen met 28 soorten iets vaker gevonden dan epifytische. Van 8 soorten is aangetekend dat ze op dood hout zijn gevonden.

Verdeling van de 49 mossoorten (Bladmossen + Levermossen) in het Mierenreservaat naar het substraat waarop zij voorkomen – Epifytisch, Terrestrisch of Dood hout - in aantallen en tussen haakjes procentueel.

Mostypen	Aantal soorten	Epifytisch	Terrestrisch	Op dood hout
Bladmossen	42	19	25	6
Levermossen	7	5	3	2
	49	24	28	8

Enkele opvallende soorten

Aulacomnium androgynum (Gewoon knopjesmos): Dit algemene bladmos valt op door de gesteelde 'knopjes' met broedkorrels, die voor de (vegetatieve) verspreiding dienen. Deze soort is in het Mierenreservaat plaatselijk heel algemeen, vooral in de heide op de stompjes van afgezaagde bomen. (Foto N Stapper, Verspreidingsatlas BLWG)



Cephalozia bicuspidata (Gewoon maanmos): Dit vrij algemene kleine levermos groeit vooral op wat vochtige bodems, maar kan het ook volhouden op droge bodems en dan vaak langs paden en op walletjes. In het Mierenreservaat is het op verschillende plekken aangetroffen, op de bodem maar ook op (dood) hout. (Foto A. van Lammeren)



Dicranum tauricum (Bros gaffeltandmos): Een vrij algemene bladmossoort van boomstammen en dood hout in bossen, te herkennen is aan de afbrekende bladtoppen die dienen voor vegetatieve verspreiding. Een grote populatie van deze soort werd gevonden op de stam van een enigszins scheef staande grove den, een boomsoort die in het algemeen niet rijk is aan epifytische mossen. Deze den bevindt zich in de strook bos tussen Mierenreservaat en akker. (Foto A. van Lammeren)



Hypnum andoi (Bosklauwtjesmos): Op een oude eik met kronkelige takken in het bos dicht bij de rand van het heidegedeelte van het Mierenreservaat werd een forse populatie van deze soort, met kapsels, aangetroffen. Bosklauwtjesmos is veel minder algemeen dan Gesnaveld klauwtjesmos en is het makkelijkst van deze soort te onderscheiden door de kapsels, die op het deksel geen snavel hebben maar een tepelvormig topje. (Foto A. van Lammeren)



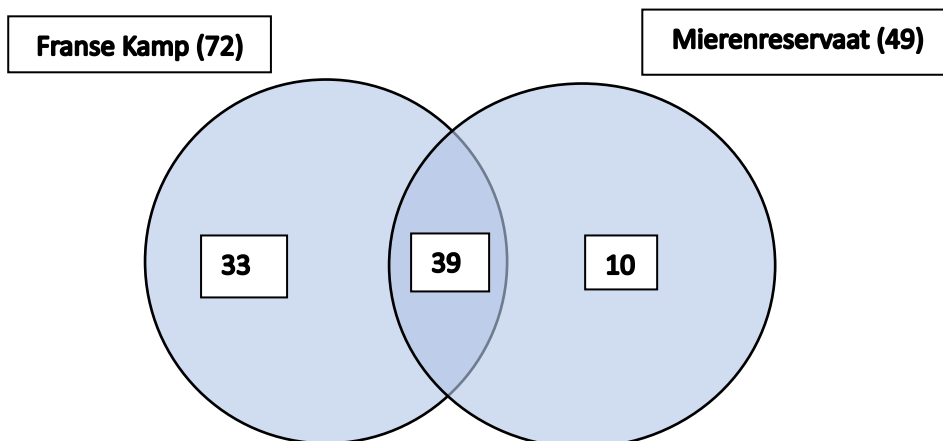
Orthotrichum pulchellum (Gekroesde haarmuts): Ook deze soort werd gevonden op een oude eik, in dit geval als solitaire boom midden in de heide, samen met andere Haarmutssoorten. Gekroesde haarmuts is de afgelopen decennia sterk toegenomen in ons land en onderscheidt zich van de meeste andere soorten uit het geslacht door de duidelijk gesteelde kapsels. (Foto K v.d. Veen Verspreidingsatlas BLWG)



Vergelijking met de Franse Kamp

In 2023 heeft de Mossenwerkgroep KNNV afdeling Wageningen e.o. het voormalig defensieterrein 'Franse Kamp' geïnventariseerd. Dit terrein ligt hemelsbreed op enkele honderden meters van het Mierenreservaat, aan de andere kant van de akker. Het lijkt dus zinvol om de twee gebieden met elkaar te vergelijken met betrekking tot mossen. Het Venn-diagram geeft het totaal van soorten per gebied, het aantal unieke soorten per gebied en het aantal soorten die in beide gebieden zijn aangetroffen.

Venn-diagram ter vergelijking van het voorkomen van mossen in de Franse Kamp (72 soorten) en het Mierenreservaat (49 soorten). Er zij 39 mossoorten in beide gebieden gevonden, 33 alleen in de Franse Kamp en 10 soorten alleen in het Mierenreservaat.



Het aantal soorten in de Franse Kamp is duidelijk hoger in vergelijking met het Mierenreservaat en omgeving, ondanks het feit dat het eerste gebied kleiner is. Maar liefst 33 soorten zijn daar gevonden, die niet zijn aangetroffen in het Mierenreservaat. Dit valt te verklaren uit het feit dat in de Franse Kamp ecotypen aanwezig zijn die ontbreken in het Mierenreservaat: lemige bodems, steen en water. Veel pioniermossen van lemige bodem komen voor in de Franse Kamp en die vormen de grootste groep die

verantwoordelijk is voor het verschil. De 10 soorten die wel in het Mierenreservaat maar niet in de Franse Kamp zijn gevonden (rood in de overzichtstabel) zijn bijna allemaal epifyten. Hun aanwezigheid lijkt te verklaren door een grotere diversiteit aan bomen, zowel wat betreft soort als leeftijd (meer oude bomen).

Conclusies en aanbevelingen

Het aantal aangetroffen mossoorten in het Mierenreservaat en omgeving is niet erg groot. Dit kan deels te maken hebben met de slechts twee inventarisatiebezoeken waardoor wellicht veel soorten zijn gemist, maar een meer voor de hand liggende verklaring is de aard van het terrein: droge zandbodem en veel instraling van de zon in het heidegebied (niet voor niets komen hier veel warmte-minnende mierensoorten voor!). In de omringende bossen zijn epifytische mossen en mossen van dood hout redelijk vertegenwoordigd. Zeldzame of kwetsbare soorten zijn er niet of nauwelijks, wel zijn een aantal van de te verwachten soorten van droge heideterreinen en bossen op zandige, droge bodems gevonden. Het gevoerde beheer zal waarschijnlijk weinig gevolgen hebben voor de mosflora.

Het valt moeilijk in te schatten in hoeverre de aanwezigheid van de akker in de directe omgeving de mosflora in het Mierenreservaat beïnvloedt. Verzuring van de bodem door stikstofneerslag is een bedreigende factor voor droge heidevegetaties, maar er zijn weinig aanwijzingen dat dat hier een grote rol speelt. Een soort die hierop kan wijzen zoals *Campylopus introflexus* (Grijs kronkelsteeltje) is wel aanwezig, maar niet in grote bestanden. In de strook bos grenzend aan de akker is wel enige verbraming te zien en het lijkt erop dat de epifytenflora daar meer beperkt is dan verderop in het bos.

Literatuur

Noordijk, J., 2020. Beheerplan 'Mierenreservaat De Heide' (Bennekom). EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.

Siebel, H. & During, H., 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV uitgeverij.

Standaardlijst Mossen van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV (BLWG) 2012. <http://www.blwg.nl/mossen/standaardlijst>

Van Lammeren, A. & Lemmens, R., 2023. Mossen van de 'Franse Kamp' Bennekom. Inventarisatie 2023. Mossenwerkgroep KNNV afdeling Wageningen en omstreken.

Totaallijst van mossen aangetroffen in het Mierenreservaat op 22-11-2023 en 28-11-2023. Daarbij zijn opgenomen de Latijnse naam, de Nederlandse naam, de Totalen in het hele gebied met in **rood** de soorten die niet in de Franse Kamp gevonden zijn, het Gebiedstype uitgesplitst naar Heide en Bos, het Substraat waarop ze voorkomen te weten op bomen (Epifytisch, op de bodem (Terrestrisch) of op Dood hout en tenslotte de zeldzaamheid variërend van zeer algemeen aaa, algemeen aa, vrij algemeen a, tot vrij zeldzaam z en zeldzaam zz.

Mossen in het Mierenreservaat			Totaallijst	Gebiedstype		Substraat			Zeldzaamheid
				Bos	Heide	Epifytisch	Terrestrisch	Dood hout	
	Bladmossen								
1	Atrichum undulatum	Groot rimpelmos	1	1			x	aa	
2	Aulacomnium androgynum	Gewoon knopjesmos	1	1	1	x	x	x	aa
3	Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	1	1			x		aaa
4	Bryum bornholmense	Aardappelknikmos	1	1	1		x		zz
5	Bryum microerythrocarpum	Roestknolknikmos	1	1			x		z
6	Bryum tenuisetum	Oranjeknolknikmos	1		1		x		a
7	Campylopus flexuosus	Boskronkelsteeltje	1	1	1		x	x	aa
8	Campylopus introflexus	Grijs kronkelsteeltje	1	1	1	x		x	aaa
9	Campylopus pyriformis	Breekblaadje	1	1	1	x		x	aa
10	Ceratodon purpureus	Purpersteeltje	1		1		x		aaa
11	Dicranella heteromalla	Pluisjesmos	1	1	1	x		x	aa
12	Dicranella varia	Kleigreppelmos	1		1		x		aa
13	Dicranoweissia cirrata	Gewoon sikkelsterretje	1	1		x		x	aaa
14	Dicranum montanum	Bossig gaffeltandmos	1	1		x			a
15	Dicranum scoparium	Gewoon gaffeltandmos	1	1	1		x		aa
16	Dicranum tauricum	Bossig gaffeltandmos	1	1		x			a
17	Eurhynchium striatum	Geplooid snavelmos	1	1			x		aa

op berk

Mossen in het Mierenreservaat

			Gebiedstype		Substraat			Zeldzaamheid
		Totaallijst	Bos	Heide	Epifytisch	Terrestrisch	Dood hout	
18	Hypnum andoi	Bosklauwtjesmos	1	1		x		a
19	Hypnum cupressiforme	Gesnaveld klauwtjesmos	1	1	1	x	x	aaa
20	Hypnum jutlandicum	Heideklauwtjesmos	1		1		x	aa
21	Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	1	1			x	aaa
22	Mnium hornum	Gewoon sterrenmos	1	1			x	aa
23	Orthodontium lineare	Geelsteeltje	1	1		x		aa
24	Orthotrichum affine	Gewone haarmuts	1	1	1	x		aaa
25	Orthotrichum lyellii	Broedhaarmuts	1	1	1	x		aa
26	Orthotrichum pulchellum	Gekroesde haarmuts (met kapsels)	1		1	x		aa
27	Plagiomnium affine	Rond boogsterrenmos	1	1			x	aa
28	Plagiothecium denticulatum	Glanzend platmos	1	1			x	aa
29	Pleurozium schreberi	Bronsmos	1	1	1		x	aa
30	Pohlia nutans	Gewoon peermos	1	1	1		x	aa
31	Polytrichum formosum	Fraai haarmos	1	1	1		x	aa
32	Polytrichum juniperinum	Zandhaarmos	1		1		x	aa
33	Polytrichum longisetum	Gerand haarmos	1	1			x	a
34	Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	1	1			x	aaa
35	Rhynchostegium confertum	Boomsnavelmos	1	1	1	x		aaa
36	Rhytidiadelphus squarrosus	Gewoon haakmos	1	1			x	aaa
37	Syntrichia papillosa	Knikkersterretje	1	1		x		aa
38	Tetraphis pellucida	Viertandmos	1	1		x		aa
39	Thuidium tamariscinum	Gewoon thujamos	1	1			x	aa
40	Ulota bruchii	Knotskroesmos	1	1	1	x		aa

Mossen in het Mierenreservaat

			Gebiedstype		Substraat				
			Totaallijst	Bos	Heide	Epifytisch	Terrestrisch	Dood hout	Zeldzaamheid
41	<i>Ulota crispa</i>	Trompetkroesmos	1	1		x			aa
42	<i>Zygodon conoideus</i>	Staafjesiepenmos	1	1		x			a
Levermossen									
43	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Gewoon maanmos	1	1	1	x	x	x	a
44	<i>Cephaloziella divaricata</i>	Gewoon draadmos	1	1	1		x		a
45	<i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos	1	1		x			aa
46	<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos	1	1			x		aa
47	<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos	1	1	1	x		x	aaa
48	<i>Mertzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje	1	1		x			aa
49	<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos	1	1		x			aa
Totaal aantal soorten			49	43	24				