

De mosflora van de Holtmühle



J.T. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, e-mail: jthermans21@gmail.com

H.A.M. Smulders, Looierstraat 40, 5684 ZN Best, e-mail: m.smulders@live.nl

Van oktober 2023 tot april 2025 is het gebied de Holtmühle onderzocht op het voorkomen van mossen. In totaal zijn 188 mossoorten (inclusief variëteiten en ondersoorten) gevonden, waarvan er tien op de Rode Lijst staan. Dit hoge aantal soorten is te danken aan de grote variatie in bodemsubstraten (leem, zand, kiezel of steen) en bostypen, de aanwezigheid van diverse bronbeekjes [figuur 1] en -poelen, graslanden en verlaten groeves. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van dit meerjarig onderzoek, waarbij speciaal aandacht uitgaat naar de bijzondere soorten en hun groeiplaatsen.

DE HOLTMÜHLE

De Holtmühle is de naam van een terrassenlandschap tussen de snelweg A73 en de landsgrens met Duitsland. Het gebied bestaat uit een middenterras van de Maas dat via een beboste steilrand overgaat naar een hoogterras waar nog steeds grondstoffenwinning plaatsvindt. Het gebied is ongeveer 300 ha groot. In

het gebied ontspringt de Aalsbeek, die gevoed wordt door grondwater dat over de in de bodem aanwezige Tegelenklei stroomt en dat in bronnen en kwelzones aan de oppervlakte komt.

De steilrand is de terrasovergang die een behoorlijk hoogteverschil laat zien. De voet van de steilrand ligt op ongeveer 30 m +NAP in het zuiden en 25 m +NAP in het noorden. Het hoogste punt op het hoogterras ligt op 48,8 m +NAP.

Door de winning van zand, grind en klei zijn op diverse plaatsen in het hoogterras flinke gaten ontstaan. In het gebied ligt een aantal oude verlaten groeves die aan hun lot zijn overgelaten en ingericht als natuurontwikkelingsgebied. Groeve Wambach aan de noordkant van de Holtmühle is na ontgroning gebruikt als stortplaats voor afval en later afgedekt en ingericht voor natuur en wandelrecreatie. In de oude groeve Maalbeek is een vakantiepark gevestigd (BOSSEN BROEK & SMULDERS, 2025).

OPZET ONDERZOEK

Voor het onderzoek van de Holtmühle is een aantal kilometerhokken (km-hokken) geselecteerd [figuur 2]. Tijdens de veldbezoeken is per hok geprobeerd om alle voorkomende habitats te onderzoeken om zo min mogelijk soorten mossen te missen. De aangetroffen mossen zijn per km-hok genoteerd.

FIGUUR 1

Bronbeken in de Holtmühle zijn een geschikte groeiplaats voor een grote variatie aan diverse mossoorten (foto: J.T. Hermans).



FIGUUR 2
Overzicht van de geïnventariseerde kilometerhokken in de Holtmühle met aangegeven aantal soorten in de periode 2023-2025.

FIGUUR 3
Gewoon thujamos (*Thuidium tamariscinum*) groeit in zoden op vochtige voedselrijke substraten in bossen. Onder gunstige omstandigheden ontwikkelen zich dubbel geveerde stengels (foto: J.T. Hermans).

Daarbij is ook opgeschreven of het gevonden mos fertil is (sporenkapsels heeft of – bij levermossen – perianthen vormt). Van elke soort is ook aangetekend in welke habitat deze is gevonden. Van de bijzondere en zeldzame soorten zijn ook de coördinaten vastgelegd. Elk km-hok is gemiddeld negen à tien uur onderzocht met zo'n vijf tot twaalf personen. In het veld niet te determineren of twijfelachtige soorten zijn voor nader onderzoek verzameld en thuis met behulp van gespecialiseerde determinatieliteratuur op microscopische kenmerken onderzocht (LANDWEHR, 1980; LANDWEHR, 1984; TOUW & RUBERS, 1989; GRADSTEIN & VAN MELICK, 1996; SIEBEL & DURING, 2006).

RESULTATEN

In totaal zijn 188 soorten mossen in het onderzochte gebied aangetroffen, waarvan tien soorten op de Rode Lijst staan (SIEBEL *et al.*, 2012). Van deze tien

soorten behoort er één tot de categorie 'bedreigd', behoren er vijf tot de categorie 'kwetsbaar' en vier tot de categorie 'gevoelig' [tabel 1]. Vier soorten zijn zeer zeldzaam en 16 zeldzaam. De totaallijst omvat 155 bladmossen, 29 levermossen en vier vrij algemeen in Nederland voorkomende veenmossen (*Sphagnum spec.*). Soortenrijke geslachten van knikmos (*Bryum spec.*) en haarmuts (*Orthotrichum spec.*) zijn daarbinnen samen met 25 soorten goed vertegenwoordigd.

HABITATS

Bossen

Op het hoogterras en de steilrand komt soortenarm opgaand bos voor. Het gaat om bossen met Grove den (*Pinus sylvestris*), hier en daar Fijnspaar (*Picea abies*) en Japanse lork (*Larix kaempferi*) die plaatselijk omgevormd worden tot een meer natuurlijk berken-eikenbos met in de struiklaag Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en Sporkeshout (*Frangula alnus*). In de kruidlaag groeien zuur-tolerante soorten waaronder Smalle en Brede stekelvaren (*Dryopteris carthusiana* en *Dryopteris dilatata*) en vaak Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*). Doorgaans zijn de bodems van bossen waar veel blad blijft liggen arm aan mossen. Delen waar voldoende licht doordringt hebben een prachtige, soms vlakdekkende mosvegetatie. Daarbij gaat het vaak om algemene soorten. In de onderzochte bossen is een aantal bodemmossen zoals Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*), Fijn laddermos (*Kindbergia praelonga*), Geplooid snavelmos (*Eurhynchium striatum*), Gewoon thujamos (*Thuidium tamariscinum*) [figuur 3], Groot laddermos (*Pseudoscleropodium purum*) [figuur 4], Fraai haarmos (*Polytrichum formosum*), Bronsmos (*Pleurozium schreberi*), Gewoon dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*) en Gesnaveld klauwtjesmos (*Hyppnum cupressiforme*) heel gewoon. Laatstgenoemde soort wordt ook veel aangetroffen op boomstammen, soms in combinatie met Bosklauwtjesmos (*Hyppnum andoi*). Op rottend hout en boomstammen zijn soorten als Knopjesmos (*Aulacomnium androgynum*), Boskronkelsteeltje (*Campylopus flexuosus*), Bossig gaffeltandmos (*Dicranum montanum*), Gewoon sikkelsterretje (*Dicranoweisia cirrata*), Gewoon en Gedrongen kantmos (*Lophocolea bidentata* en *Lophocolea heterophylla*), Vier-tandmos (*Tetraphis pellucida*) [figuur 5] en Glanzend

TABEL 1

Overzicht van de gevonden mossoorten in de Holtmühle in de geïnventariseerde km-hokken. Soortnamen in blauw zijn levermossen (Hepaticae), in zwart bladmossen (Musci) en veenmossen (Sphagna). In geel gemarkeerd bijzondere of zeldzame mossoorten in de Holtmühle. Zeldzaamheidsklasse: a: algemeen; aa: vrij algemeen; aaa: zeer algemeen; z: zeldzaam; zz: vrij zeldzaam; zzz: zeer zeldzaam. Biotoop: bij de bijzondere en zeldzame soorten is aangegeven op welk substraat de soorten in de Holtmühle zijn aangetroffen. Trendklasse-aanduiding volgens SIEBEL *et al.*, 2012.



Kilometerhoknummer Coördinaten		1	2	3	4	5	6	7	8	Zeld- zaam- heids- klasse	Biotoop	Trendklasse
		209/370	207/368	207/369	207/370	208/368	208/369	208/370	209/371			
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam											
1. Echt aloëmos	<i>Aloina aloides</i> var. <i>aloides</i>						f			zzz	lemige oever plas	niet bedreigd
2. Kraagaloëmos	<i>Aloina aloides</i> var. <i>ambigua</i>						f	f	f	z		
3. Gewoon pluisdraadmos	<i>Amblystegium serpens</i>	*	f	*	*	*	f	f	f	aaa		
4. Oeverpluisdraadmos	<i>Amblystegium varium</i>			*	*			*	*	a		
5. Echt vetmos	<i>Aneura pinguis</i>				f		f	f	*	a	lemige bodem	niet bedreigd
6. Groot rimpelmos	<i>Atrichum undulatum</i>	f	f	f	f	f	f	f	f	aa		
7. Gewoon knopjesmos	<i>Aulacomnium androgynum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aaa		
8. Gewoon smaragdsteeltje	<i>Barbula convoluta</i>				*		f	*		aaa		
9. Klein smaragdsteeltje	<i>Barbula convoluta</i> var. <i>convoluta</i>		*	*			f		f	aaa		
10. Groot smaragdsteeltje	<i>Barbula convoluta</i> var. <i>sardoa</i>		*				*		*	a		
11. Kleinsmaragdsteeltje	<i>Barbula unguiculata</i>	*	*	*	*	*	*	*	f	aaa		
12. Bleek dikkopmos	<i>Brachythecium albicans</i>	*	*	*	*		*	*	*	aaa		
13. Moerasdikkopmos	<i>Brachythecium mildeanum</i>								*	a		
14. Penseeldikkopmos	<i>Brachythecium populeum</i>			f						z	steen	niet bedreigd
15. Gewoon dikkopmos	<i>Brachythecium rutabulum</i>	f	f	f	f	*	f	f	f	aaa		
16. Glad dikkopmos	<i>Brachythecium salebrosum</i>	f			*	*		f	f	aa		
17. Oranjesteeltje	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>							*		a		
18. Ongevimperd knikmos	<i>Bryum archangelicum</i>							f		zz	zandig, lemige bodem	niet bedreigd
19. Zilvermos	<i>Bryum argenteum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aaa		
20. Geelkorrelknikmos	<i>Bryum barnesii</i>	*	*	*	*		*	*	*	aaa		
21. Aardappelknikmos	<i>Bryum bornholmense</i>				*	*	*	*	*	zz		niet bedreigd
22. Gedraaid knikmos	<i>Bryum capillare</i>	f	f	f	*	*	f	f	f	aaa		
23. Grofkorrelknikmos	<i>Bryum dichotomum</i>		*	*	f		f	*	*	aaa		
24. Fijnkorrelknikmos	<i>Bryum gemmiferum</i>						*			a		
25. Scharlakenknolknikmos	<i>Bryum klingraeffii</i>				*					z	zandig, lemige bodem	niet bedreigd
26. Roestknolknikmos	<i>Bryum microerthrocarpum</i>				*				*	z		niet bedreigd
27. Veenknikmos	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>				*					a		
28. Braamknikmos	<i>Bryum rubens</i> excl. <i>touwii</i>	*						*	*			
29. Braamknikmos	<i>Bryum rubens</i> incl. <i>touwii</i>		*				*			aa		
30. Purperknolknikmos	<i>Bryum rudemale</i>							*	*	z	zandig, stenige bodem	niet bedreigd
31. Oranje knikmos	<i>Bryum tenuisetum</i>				*					z		niet bedreigd
Slank braamknikmos	<i>Bryum touwii</i>				*				*			
33. Gewoon puntmos	<i>Calliergonella cuspidata</i>	*	*	*	*		*	*	*	aaa		
34. Scheefbuidelmos	<i>Calypogeia arguta</i>				*					z	elzenbroekbos	niet bedreigd
35. Moerasbuidelmos	<i>Calypogeia fissa</i>		*	*	*	*				a		
36. Gaafbuidelmos	<i>Calypogeia muelleriana</i>		*		*	*				a		
37. Boskronkelsteeltje	<i>Campylopus flexuosus</i>		*	*	f	*	*	*		aa		
38. Grijs kronkelsteeltje	<i>Campylopus introflexus</i>		*	f	*	*	f	f	*	aaa		
39. Breekblaadje	<i>Campylopus pyriformis</i>		*	*	*	*	*	*		aa		
40. Gewoon maanmos	<i>Cephalozia bicuspidata</i>		f			*		f				
41. Gewoon draadmos	<i>Cephaloziella divaricata</i>				*	*	*	*	*	a		
42. Grof draadmos	<i>Cephaloziella hampeana</i>							f		z	pad, heischraal	niet bedreigd
43. Rood draadmos	<i>Cephaloziella rubella</i>							f		zz	stronk, gemengd bos	bedreigd
44. Greppeldraadmos	<i>Cephaloziella stellulifera</i>			f						zzz	bospad	gevoelig
45. Gewoon purpersteeltje	<i>Ceratodon purpureus</i>	f	f	f	*	f	*	f	*	aaa		
46. Lippenmos	<i>Chilocyphus polyanthos</i>		*							a	beekoever	niet bedreigd
47. Haarspitsmos	<i>Cirriophyllum piliferum</i>								*	a		
48. Boompjesmos	<i>Climacium dendroides</i>								*	a	vochtig grasland	niet bedreigd
49. Dwergratjesmos	<i>Cololejeunea minutissima</i>						f	f		zz	stam Boswilg, Zomereik	niet bedreigd
50. Gewoon diknerfmos	<i>Cratoneuron filicinum</i>					*	*			a	rottend hout in bronbeek	niet bedreigd
51. Vliermos	<i>Cryphaea heteromalla</i>	f	*			f	f	f	f	aa		
52. Gewoon plujsjesmos	<i>Dicranella heteromalla</i>	*	f	f	*	f	f	f	*	aa		
53. Hakig greppelmos	<i>Dicranella schreberiana</i>						*			a	lemige oeverbodembodem plas	niet bedreigd
54. Knolletjesgreppelmos	<i>Dicranella staphylinia</i>	*	*	*	*		*	f	*	aa		
55. Kleigreppelmos	<i>Dicranella varia</i>						f	f	*	aa		
56. Gewoon sikkelsterretje	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	f	f	f	f	f	f	f	f	aaa		
57. Bossig gaffeltandmos	<i>Dicranum montanum</i>	*	*	*	*		*	*		a		
58. Gerimpeld gaffeltandmos	<i>Dicranum polysetum</i>						*			z	bodem gemengd bos	kwetsbaar
59. Gewoon gaffeltandmos	<i>Dicranum scoparium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
60. Bros gaffeltandmos	<i>Dicranum tauricum</i>					*	*			a		niet bedreigd
61. Kleidubbeltandmos	<i>Didymodon fallax</i>	*					*	*	*	a		
62. Breed dubbeltandmos	<i>Didymodon luridus</i>	*				*	*			a		
63. Broeddubbeltandmos	<i>Didymodon rigidulus</i>	*	*	*	*		*	*	*	a		
64. Stomp dubbeltandmos	<i>Didymodon tophaceus</i>						*			a		
65. Muurdubbeltandmos	<i>Didymodon vinealis</i>	*	*			*		*	*	a		
66. Nerflevermos	<i>Diplophyllum albicans</i>							*		z	stam berk	kwetsbaar
67. Hakig smaltandmos	<i>Ditrichum cylindricum</i>		*		*			*	*	a		
68. Klein smaltandmos	<i>Ditrichum pusillum</i>				f					zz		
69. Kromp zompms	<i>Drepanocladus kneiffii</i>								*	z		
70. Goudsikkelmos	<i>Drepanocladus polygamus</i>							*		z	lemige oever plas	kwetsbaar
71. Groot klokhoedje	<i>Encalypta streptocarpa</i>							*		zz	betonnen substraat	kwetsbaar

Vervolg tabel 1 ►

Kilometerhoknummer Coördinaten		1	2	3	4	5	6	7	8	Zeld- zaam- heids- klasse	Biotoop	Trendklasse
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	209/370	207/368	207/369	207/370	208/368	208/369	208/370	209/371			
72. Ongenerfd eendagsmos	<i>Ephemerum serratum</i> var. <i>serratum</i>				f					zz		
73. Geplooid snavelmos	<i>Eyrhynchium striatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
74. Groot vedermos	<i>Fissidens adianthoides</i>								*	z		
75. Gezoomd vedermos	<i>Fissidens bryoides</i>	f	f	f	f	*	f	f	f	a		
76. Dwergvedermos	<i>Fissidens exilis</i>						*			z	lemige bodem	niet bedreigd
77. Gekromd vedermos	<i>Fissidens incurvus</i>								f	a	lemig slootalud	niet bedreigd
78. Kleivedermos	<i>Fissidens taxifolius</i>	*	f	*		*	f	f	f	aa		
79. Klein gezoomd vedermos	<i>Fissidens viridulus</i>			f			f			zzz	lemige oever plas	gevoelig
80. Helmroestmos	<i>Frullania dilatata</i>	*	*	*	*	*	f	*	*	aa		
81. Gewoon krulmos	<i>Funaria hygrometrica</i>	f	f		*		*	f	f	aaa		
82. Gewoon muisjesmos	<i>Grimmia pulvinata</i>	f	f	f	f	f	f	f	f	aaa		
83. Geklauwd pronkmos	<i>Herzogiella seligeri</i>		f	f	f	f	f	f		a		
84. Spatelmos	<i>Homalia trichomanoides</i>								*	z	stamvoet wilg	niet bedreigd
85. Gewoon zijdemo	<i>Homalothecium sericeum</i>	*								aa		
86. Gewoon spatwatermos	<i>Hygrohypnum luridum</i>								f	z	beton puinstort	niet bedreigd
87. Bosklauwtjesmos	<i>Hypnum andoi</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	a		
88. Gesnaveld klauwtjesmos	<i>Hypnum cupressiforme</i>	f	*	f	f	*	f	f	f	aaa		
89. Groot klauwtjesmos	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i>							*		z		
90. Heideklauwtjesmos	<i>Hypnum jutlandicum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
91. Recht palmpjesmos	<i>Isoetecium alopecuroides</i>	*					*	*	*	z	stam wilg, Zomereik	niet bedreigd
92. Knikkend palmpjesmos	<i>Isoetecium myosuroides</i>	*	*		*			*	*	aa		
93. Fijn laddermos	<i>Kindbergia praelonga</i>	*	f	*	f	*	*	*	*	aaa		
94. Bol gladkeltje	<i>Leiocolea badensis</i>							f	*	zzz	lemige oever plas	gevoelig
95. Steentjesmos	<i>Leptobarbula berica</i>						*			z	lemig, stenige bodem	niet bedreigd
96. Slankmos	<i>Leptobryum pyriforme</i>				*				*	aa		
97. Beekmos	<i>Leptodictyum riparium</i>		f	f	f					aa		
98. Klein beekmos	<i>Leptodictyum riparium</i> var. <i>abbreviatum</i>								f	zzz		
99. Groot beekmos	<i>Leptodictyum riparium</i> var. <i>riparium</i>	f						*	f	zz		
100. Uiterwaardmos	<i>Leskea polycarpa</i>	*					*	*	f	a		
101. Kussentjesmos	<i>Leucobryum glaucum</i>		*					*		a		
102. Gewoon kantmos	<i>Lophocolea bidentata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
103. Gedrongen kantmos	<i>Lophocolea heterophylla</i>	*	f	*	f	f	f	f	*	aaa		
104. Gaaf kantmos	<i>Lophocolea semiteres</i>		*	*	*	*	*		*	a		
105. Halvemaantjesmos	<i>Lunularia cruciata</i>			*	*					a		
106. Parapluitjesmos	<i>Marchantia polymorpha</i>			*	*		*			aaa		
107. Straatparapluitjesmos	<i>Marchantia polymorpha</i> var. <i>ruderalis</i>		*				*		*	aaa		
108. Blauw boomvorkje	<i>Metzgeria fruticulosa</i>		*			*				z	stam wilg	niet bedreigd
109. Bleek boomvorkje	<i>Metzgeria furcata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
110. Gewoon sterrenmos	<i>Mnium hornum</i>		f	*	*	*	*	*	*	aa		
111. Glad kringmos	<i>Neckera complanata</i>	*								zz	stam Zomereik	niet bedreigd
112. Krulbladmos	<i>Nowellia curvifolia</i>					f				zz	rottend hout conifeer	niet bedreigd
113. Geelsteeltje	<i>Orthodontium lineare</i>		f	f	f	f	f	f	f	aa		
114. Gewone haarmuts	<i>Orthotrichum affine</i>	f	f	f	f	f	f	f	f	aaa		
115. Gesteelde haarmuts	<i>Orthotrichum anomalum</i>		f		f	f	f	f	f	aa		
116. Grijze haarmuts	<i>Orthotrichum diaphanum</i>		f	f	f	f	f	f	f	aaa		
117. Broedhaarmuts	<i>Orthotrichum lyellii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
118. Stompe haarmuts	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>							*	*	zz	stam wilg	niet bedreigd
119. Gekroesde haarmuts	<i>Orthotrichum pulchellum</i>	f	f	f	f	f	f	f	f	aa		
120. Ruige haarmuts	<i>Orthotrichum speciosum</i>					f	f	f	f	a		
121. Bonte haarmuts	<i>Orthotrichum stramineum</i>		f	f		f	f	f	f	a		
122. Gladde haarmuts	<i>Orthotrichum striatum</i>	f	*	f		f	f	f	f	aa		
123. Slanke haarmuts	<i>Orthotrichum tenellum</i>		*				f	f	f	a		
124. Kleisnavelmos	<i>Oxyrrhynchium hians</i>	*	*	*	*		*	*	*	aa		
125. Klein snavelmos	<i>Oxyrrhynchium pumilum</i>				*					zz		
126. Moerassnavelmos	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>								*	a		
127. Elzenmos	<i>Pallavicinia lyellii</i>				*					z	elzenbroekbos	kwetsbaar
128. Gekroesd plakkaatmos	<i>Pellia endiviifolia</i>		*	*	*	*	*		*	a		
129. Gewoon plakkaatmos	<i>Pellia epiphylla</i>				*	*				aa		
130. Gewoon knopmos	<i>Phascum cuspidatum</i>								f	aa		
131. Rond boogsterrenmos	<i>Plagiomnium affine</i>	*	*	*	*		*	*	*	aa		
132. Gerimpeld boogsterrenmos	<i>Plagiomnium undulatum</i>	*		*	*		*		*	aa		
133. Glanzend platmos	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i>	*	*	*	*	*		*	*	z		
134. Glanzend platmos	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>undulatum</i>		f							zz		
135. Krom platmos	<i>Plagiothecium laetum</i>		*	*		*	*			aa		
136. Groot platmos	<i>Plagiothecium nemorale</i>		*			*			*	a		
137. Gerimpeld platmos	<i>Plagiothecium undulatum</i>		*			*				a		
138. Kwastjesmos	<i>Platygyrium repens</i>					*		*		z	tak Zomereik	niet bedreigd
139. Bronsmos	<i>Pleurozium schreberi</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
140. Gewone viltmuts	<i>Pogonatum aloides</i>		*	*		f	*	f		z	lemige wortelkluit	niet bedreigd
141. Grote viltmuts	<i>Pogonatum umigerum</i>								*	z	zandige bodem	niet bedreigd

Vervolg tabel 1 ►

Kilometerhoknummer Coördinaten		1	2	3	4	5	6	7	8	Zeld- zaam- heids- klasse	Biotoop	Trendklasse
Nederlandse naam		209/370	207/368	207/369	207/370	208/368	208/369	208/370	209/371			
Wetenschappelijke naam												
142. Gewoon peermos	<i>Pohlia nutans</i>		f	f	f	f	*	f	*	aa		
143. Bleek peermos	<i>Pohlia wahlenbergii</i>				*				*	z		
144. Heidehaarmos	<i>Polytrichum commune</i> var. <i>perigoniale</i>				*					aa		
145. Fraai haarmos	<i>Polytrichum formosum</i>	*	f	f	*	*	*	f	*	aa		
146. Echt zandhaarmos	<i>Polytrichum juniperinum</i> var. <i>juniperinum</i>	*	*	*	*	*	*	f	f	aa		
147. Gerand haarmos	<i>Polytrichum longisetum</i>			*			*			a		
148. Ruig haarmos	<i>Polytrichum piliferum</i>						*	*	*	aa		
149. Gewoon pelsmos	<i>Porella platyphylla</i>		*				*			zz	stam Boswilg	niet bedreigd
150. Spits smaragdsteeltje	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	*	*	*	*		*	*	*	aa		
151. Groot laddermos	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aaa		
152. Gewoon pronkmos	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>		*	*	*	*		*	*	aa		
153. Boommos	<i>Pylaisia polyantha</i>			f						z		
154. Zandbisschopsmuts	<i>Racomitrium canescens</i> var. <i>canescens</i>								*	zz	lemig, zandige bodem	bedreigd
155. Hunebedbisschopsmuts	<i>Racomitrium heterostichum</i> var. <i>heterostichum</i>				*					zz		
156. Gewoon schijfjesmos	<i>Radula complanata</i>	f	f	*	*	f	f	f	f	aa		
157. Gewoon viltsterrenmos	<i>Rhizomnium punctatum</i>		f		*	f			*	a		
158. Boomsnavelmos	<i>Rhynchostegium confertum</i>	*	*	*	f	*	f	f	f	aaa		
159. Muursnavelmos	<i>Rhynchostegium murale</i>		*			*				a		
160. Watervalmoa	<i>Rhynchostegium riparioides</i>								*	a		
161. Gewoon haakmos	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aaa		
162. Pluimstaartmos	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>						*			z	lemige bodem	niet bedreigd
163. Gewoon moerasvorkje	<i>Riccardia chamedryfolia</i>				f		f			a		
164. Gewoon watervorkje	<i>Riccia fluitans</i>				*					aa		
165. Klein landvorkje	<i>Riccia sorocarpa</i>			*						a		
166. Muurachterlichtmos	<i>Schistidium crassipilum</i>	*	f	f	f	f	f	f	f	aa		
167. Geoord veenmos	<i>Sphagnum denticulatum</i>		*		*	*				a		
168. Gewimperd veenmos	<i>Sphagnum fimbriatum</i>		*	*		*				a		
169. Gewoon veenmos	<i>Sphagnum palustre</i>	*	*		*	*				a		
170. Haakveenmos	<i>Sphagnum squarrosum</i>		*		*	*				a		
171. Riviersterretje	<i>Syntrichia latifolia</i>							*		z	stam wilg	niet bedreigd
172. Vioolsterretje	<i>Syntrichia montana</i>				*			*		a		
173. Knikkersterretje	<i>Syntrichia papillosa</i>			*	*	*	*	*	*	aa		
174. Groot duinsterretje	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>arenicola</i>				*				*	aa		
175. Klein duinsterretje	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>calicicola</i>		*		*		*	*		aa		
176. Uitgerand zodesterretje	<i>Syntrichia virescens</i>							*		a		
177. Viertandmos	<i>Tetraphis pellucida</i>		*	*	*	f	f			a		
178. Struikmos	<i>Thamnobryum alopecurum</i>						*		*	z	rottend hout wilgenstruweel	niet bedreigd
179. Gewoon thujamos	<i>Thuidium tamariscinum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	aa		
180. Gewoon muursterretje	<i>Tortula muralis</i>	f	f	f	f	f	f	f	f	aaa		
181. Gesloten kleimos	<i>Tortula protobryoides</i>								f	z	lemig, zandige bodem	niet bedreigd
182. Gewoon kleimos	<i>Tortula truncata</i>				f			f	f	a		
183. Knotskroesmos	<i>Ulotrichum bruchii</i>	f	*	f	f	f	f	f	f	aa		
184. Echt trompetkroesmos	<i>Ulotrichum crispum</i> var. <i>crispum</i>				f					aa		
185. Lentekroesmos	<i>Ulotrichum crispum</i> var. <i>crispula</i>	f	f	f		f	f	f		z		
186. Broedkroesmos	<i>Ulotrichum phyllanthum</i>						*			a		
187. Staafjesiepenmos	<i>Zygodon conoideus</i>	*			*	*	*	*	*	a		
188. Echt iepenmos	<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>viridissimus</i>			*			*	*		a		
Totaal aantal soorten		63	94	81	103	81	106	108	108			

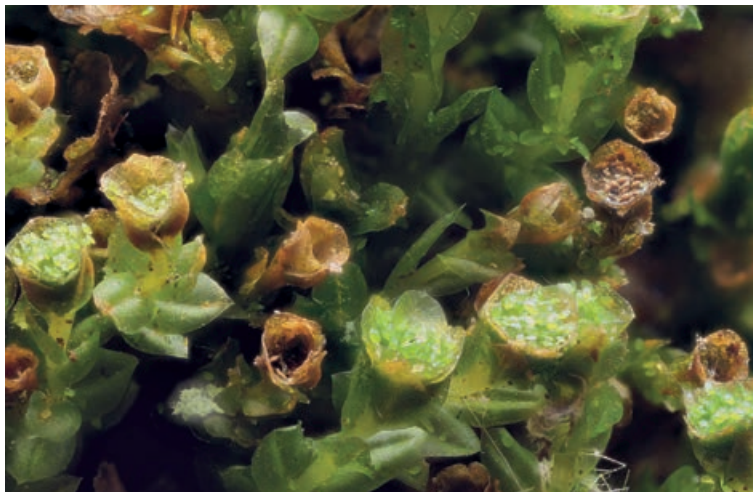
platmos (*Plagiothecium denticulatum* var. *denticulatum*) vaak aangetroffen. De hiervoor genoemde mossorten zijn in vrijwel alle onderzochte km-hokken aangetroffen. Ook een andere soort van dood hout, Geklauwd pronkmos (*Herzogiella seligeri*), is op diverse plaatsen fructificerend aangetroffen. Doordat in het huidige bosbeheer veel stammen en restanten van dood hout blijven liggen, vormen ze een uitstekende kiemplaats voor soorten die onder drogere omstandigheden ontbreken. Een mooi voorbeeld van zo'n bijzondere soort is Krulbladmos (*Nowellia curvifolia*) dat op één locatie op een weggroeiende stam van een naaldboom werd gevonden. Krulbladmos is gebonden aan dikke, rottende boomstammen [figuur 6]. Ze is in Limburg vooral bekend uit Noord- en Midden-Limburg. De recente

toename heeft niet alleen te maken met de intensivering van inventarisaties maar ook met een toename van oud bos met veel dood hout (Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG), 2007a). Een bijzondere microhabitat wordt gevormd door de wortelkluiten van omgevallen bomen. Deze wortelkluiten bestaan vaak uit lemig zand dat tussen de wortelrestanten wordt vastgehouden. Het zijn de ideale groeiplaatsen voor soorten als Gewone viltmuts (*Pogonatum aloides*) [figuur 7], Gewoon peermos (*Pohlia nutans*), Pluisjesmos (*Dicranella heteromalla*) en Groot rimpelmos (*Atrichum undulatum*). Ook Aardappelknikmos (*Bryum bornholmense*) heeft een voorkeur voor wortelkluiten, maar kan ook langs bospaden groeien. Een bijzondere soort die ook op een wortelkluit is



◀ FIGUUR 4

Een van de algemeenste mossen in bossen, bermen of greppelkanten is Groot laddermos (*Pseudoscleropodium purum*) dat matten vormt van regelmatig geveerde vertakte planten (foto: D. Haaksma).



◀ ▼ FIGUUR 5

Viertandmos (*Tetraphis pellucida*) is een echt bosmos met een uitgesproken voorkeur voor dood hout en boomstronken. Kenmerkend zijn de broedbepers, die gevormd worden door een rozetje van bladeren waarin zich de broedkorrels bevinden (foto: D. Haaksma).



FIGUUR 6
Krulbladmos (*Nowellia curvifolia*) is een levermos dat groeit op zure vochtige ontschorste liggende boomstammen of-stobben (foto: D. Haaksma).

aangetroffen betreft Nerflevermos (*Diplophyllum albicans*), een mos dat doorgaans op greppelwanden wordt gevonden. Nerflevermos groeide op twee verschillende wortelkluiten in hetzelfde km-hok en is nadien niet meer aangetroffen. Soms komen minder algemene soorten voor waaronder Gerimpeld gaffeltandmos (*Dicranum polysetum*) dat maar eenmalig werd aangetroffen (km-hok 208-369) in een gemengd bostype in een populatie van ongeveer 1 m². Dat was zo'n 30 jaar geleden een normale populatieomvang, maar Gerimpeld gaffeltandmos is erg achteruitgegaan. Na 2000 is het niet meer gemeld

uit veel hokken in Noord-Limburg en de meeste populaties van deze soort zijn in Nederland van een bescheiden omvang (BLWG, 2007b).

Ook Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*) is maar eenmaal in de Holtmühle aangetroffen op lemige bodem in een gemengd bos dat zich ontwikkeld heeft in een voormalige groeve.

Struikmos (*Thamnobryum alopecurum*) werd tweemaal gevonden: eenmaal op weggrottend hout en in een wilgenstruweel langs een plas, de tweede waarneming was in de groeve Wambach. Dit fraaie mos wordt regelmatig gevonden in Zuid-Limburg en in het rivierengebied. Uit Midden- en Noord-Limburg is Struikmos bekend van de Doort en de Vuilbeemden (Leeuwen-Roermond) (HERMANS & SOLLMANN, 1982) en het Leudal (SMULDERS *et al.*, 2022).

Epifytische mossen

Een groot deel van de waargenomen mossen in de Holtmühle groeit epifytisch op stammen of takken van bomen en struiken. Het rijkst begroeid zijn bomen en struiken op vochtige plekken. In de Holtmühle gaat het daarbij om Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Es (*Fraxinus excelsior*) en Hazelaar (*Corylus avellana*) langs de bronbeken. In de verlaten groeves hebben de diepere gaten zich gevuld met grondwater waar omheen zich meestal wilgenstruwelen hebben ontwikkeld. De meest voorkomende wilgen zijn Boswilg (*Salix caprea*), Grijs- en Geoorde wilg (*Salix cinerea* en *Salix aurita*). De vaak beschutte ligging en de hoge luchtvochtigheid zijn belangrijk voor de vestiging van diverse mossoorten.

De lijst van epifyten wordt aangevoerd door soorten van het geslacht haarmuts (*Orthotrichum* spec.). In het onderzochte gebied zijn elf soorten aangetroffen. De meeste soorten zijn door het gehele gebied gevonden. Enkele soorten zijn zeldzaam of blijken minder algemeen. De Stompe haarmuts (*Orthotrichum obtusifolium*) is maar in twee km-hokken vastgesteld, uitsluitend op wilgen groeiend. Minder algemeen bleken ook de Ruige haarmuts (*Orthotrichum speciosum*) en de Slanke haarmuts (*Orthotrichum tenellum*) die maar in de helft van de onderzochte km-hokken zijn gevonden. Bijzonder is de vondst van twee locaties van het Kwastjesmos (*Platygyrium repens*) op Zomereik (*Quer-*

cus robur), aangezien deze soort meestal op wilgen wordt gevonden (BLWG, 2007c). Het is een mos dat broedtakjes vormt waardoor het zich onder gunstige omstandigheden gemakkelijk kan verspreiden. Zeer zeldzaam blijkt ook het Boommos (*Pylaisia polyantha*) [figuur 8] dat in één km-hok fructificerend is gevonden. Kenmerkend voor Boommos is dat het doorgaans meerdere generaties sporenkapsels heeft die mooi rechtop staan. Daarin onderscheidt Boommos zich van Gesnaveld klauwtjesmos waar het verder veel op lijkt.

Andere algemeen aangetroffen epifyten zijn soorten als Gewoon schijfjesmos (*Radula complanata*), Boomsnavelmos (*Rhynchostegium confertum*), Knotskroesmos (*Ulotia bruchii*), Lentekroesmos (*Ulotia crispa* var. *crispa*), Helmroestmos (*Frullania dilatata*), Vliermos (*Cryphaea heteromalla*) en Bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata*). Minder algemeen zijn Recht palmpjesmos (*Isoetecium alopecuroides*) dat werd aangetroffen op Zomereik en wilgenstammen en Knikkend palmpjesmos (*Isoetecium myosuroides*).

Een mooie ontdekking was ook het Blauw boomvorkje (*Metzgeria fruticulosa*) [figuur 9] dat op twee locaties is gevonden op wilgenstammen. Het Blauw boomvorkje is bekend van een aantal verspreide vondsten uit Midden- en Noord-Limburg. De soort houdt van mineraalrijke boomschors en de toename na 2000 wordt vooral toegeschreven aan de uitbreiding via broedkorrels (VAN DER PLUIJM, 2014). Eveneens vrij zeldzaam is het Gewoon pelsmos (*Porella platyphylla*) waarvan in twee km-hokken een populatie aanwezig is, groeiend op takken van wilgen en Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*). Bijzonder is ook de vondst van Dwergratjesmos (*Cololejeunea minutissima*) dat binnen de levermossen behoort tot de tuitmosfamilie (Lejeuneaceae) en op stammen en takken van bomen met rijke schors gevonden kan worden. In de Holtmühle werd het aangetroffen op Boswilg en Zomereik. Het is een pionier die tot 2000 in slechts vijf atlasblokken in Limburg was waargenomen, maar aan een echte opmars bezig is. In deze eeuw zijn er tot 2025 al opgaven van 495 atlasblokken, maar het heuvelland van Zuid-Limburg blijft tot nu toe achter (VAN DER PLUIJM, 2016).

Een grote zeldzaamheid is het Spatelmos (*Homalia trichomanoides*) dat werd aangetroffen op een locatie op de voeten van meerdere wilgen. Deze soort is in Midden-Limburg ook bekend van een vondst in het Leudal (SMULDERS *et al.*, 2022) en ze is verder vooral in het zuiden van de provincie aangetroffen op kalksteenwanden (BLWG, 2007d).

Tot de zeer zeldzame mossen wordt in heel Nederland het Glad kringmos (*Neckera complanata*) gerekend dat bovendien op de Rode Lijst staat als 'gevoelig'. Het is een soort die vooral uit Zuid-Limburg bekend is. De achteruitgang wordt vooral geweten aan het verdwijnen van essenhakhout (BLWG, 2007e). Deze soort is in de Holtmühle in één km-hok gevonden op de boomvoet van een Zomereik.



FIGUUR 7
Donkergroene losse zoden op ontwortelingskluiten of lemige erosiekantjes zijn kenmerkende aanwijzingen voor de Gewone viltmuts (*Pogonatum aloides*) (foto: D. Haaksma).

Bronbeekjes

In het gebied komen op een aantal plaatsen zwak zure tot neutraal mineraalrijke kwelbronnen en zure bronpoelen voor die voor een deel ooit als spreng in de steilrand zijn gegraven. Deze bronbeekjes vormen samen de Maalbeek. De pakketjes met detritus en rottende resten van takken en hout zijn ideale groeiplaatsen voor een aantal mossen. Talrijk aanwezig is het Gewoon puntmos (*Calliergonella cuspidata*) dat op zure, venige oeverzones in de beek groeit samen met een aantal in Nederland algemene veenmossen. Langs de bronbeekjes zijn vooral Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*) en Haak- en Gewimperd veenmos (*Sphagnum squarrosum* en *Sphagnum fimbriatum*) aangetroffen.

Op rottend hout en lemig-venige steilkantjes groeien soorten als Gewoon pluisdraadmos (*Amblystegium serpens*), het minder algemene Oeverpluisdraadmos (*Amblystegium varium*) en verder Gewoon plakkaatmos (*Pellia epiphylla*), Gewoon viltsterrenmos (*Rhizomnium*

FIGUUR 8
Het Boommos (*Pylaisia polyantha*) heeft meestal talrijke sporenkapsels. Het mos groeit in licht-tot heldergroene matjes op rijke schors van loofbomen in open bossen (foto: D. Haaksma).





▲▲ FIGUUR 9

Het Blauw boomvorkje (*Metzgeria fruticulosa*) is in de Holtmühle maar op twee plaatsen aangetroffen. Het dankt zijn naam aan de blauwe verkleuring die optreedt nadat het enige maanden aan droogte is blootgesteld (foto: D. Haaksma).

▲ FIGUUR 10

Gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*) is een kenmerkend mos van kwelplekken, langs water of op verdichte bodem langs paden (foto: D. Haaksma).

punctatum), Glad dikkopmos (*Brachythecium salebrosum*), Groot platmos (*Plagiothecium nemorale*) en veelvuldig Kleivedermos (*Fissidens taxifolius*).

Tot de zeldzaamheden in deze habitat zijn mossoorten als Lippenmos (*Chiloscyphus polyanthos*) en Gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*) te rekenen. Laatstgenoemde soort werd merkwaardig genoeg ook gevonden op een stenig bospad met lemige bodem [figuur 10]. Gewoon diknerfmos is vrij zeldzaam in Midden- en Noord-Limburg (twaalf verspreide locaties), maar vooral in Zuid-Limburg gewoon op natte kalkrijke substraten (BLWG, 2007f).

Graslanden en heischrale milieus

Van de oorspronkelijke heideachtige begroeiingen is door bebossing niet meer veel terug te vinden. Langs paden zijn op sommige plekken nog restanten te zien van heischrale vegetaties, vaak gekenmerkt door soorten als Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Sint-Janskruid (*Hypericum perforatum*), Brem (*Cytisus scoparius*) of Muizenoor (*Hieracium pilosella*). Op dergelijke plaatsen groeien mossen als Bleek dikkopmos (*Brachythecium albicans*), Klein smaragdsteeltje (*Barbula convoluta* var. *convoluta*), Echt zandhaarmos (*Polytrichum juniperinum* var. *juniperinum*), Zilvermos (*Bryum argenteum*), Geelkorrelknikmos (*Bryum barnesii*) en het invasieve Grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*). Ook een betrekkelijke nieuwkomer als Gaaf kantmos

(*Lophocolea semiteres*) is vaker aangetroffen.

Langs de Aalsbeek ligt een natuurontwikkelingsgebied dat enkele jaren geleden is ingericht. Inmiddels is het ruig begroeid met grassen en kruiden waardoor de mossen weinig kansen hebben. Hier en daar zijn echter kleine open stukjes en ook op de paadjes die door grote grazers zijn gemaakt, kunnen de mossen de concurrentie met de kruiden wel aan. Daar is bij veldwerk een aantal algemene knikmossen (*Bryum* spec.) gevonden, maar ook een paar bijzondere soorten zoals Oranjeknol- en Roestknolknikmos (*Bryum tenuisetum* en *Bryum microerythrocarpum*). Verder is er veel Echt vetmos (*Aneura pinguis*) en op een enkele plek het zeldzame Klein smaltandmos (*Ditrichum pusillum*) aangetroffen. Heel verrassend was de vondst van Leemeendagsmos (*Ephemerum serratum* var. *serratum*), een piepklein bladmos met een zittend sporenkapsel, dat nog niet eerder in Limburg was gevonden.

Een min of meer heischrale vegetatie is te vinden op het ecoduct nabij de Kaldenkerkerweg. Behalve talrijk voorkomende soorten als Gewoon gaffeltandmos, Bronsmos of Heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*) werden hier ook Gewoon draadmos (*Cephaloziella divaricata*), Gesloten kleimos (*Tortula protobryoides*) en Zandbisschopsmuts (*Racomitrium canescens* var. *canescens*) aangetroffen. Laatstgenoemde soort wordt regelmatig langs de kust in de kalkrijke duinen gevonden maar is in het binnenland zeldzaam. Er zijn van Limburg slechts enkele waarnemingen bekend. Aan de rand van het ecoduct is volgens de kaart een plasje gepland, maar in de natte periode van 2024 stond het helemaal droog. Daar werd onder andere Kleidubbeltandmos (*Didymodon fallax*), veel Kraagaloëmos (*Aloina aloides* var. *ambigua*) [figuur 11] en Bol gladkelkje (*Leiocolea badensis*) aangetroffen. In het noorden van het gebied ligt de groeve Wambach, een voormalige kleigroeve. Na beëindiging van de kleiwinning is de groeve gebruikt als stortplaats. Door Bodemzorg Limburg is de groeve afgedicht. Het landschap van de ingepakte groeve Wambach vertoont grote hoogteverschillen. De bestaande vegetatie ontwikkelt zich in de richting van een schraal grasland en wordt begraaasd door Gallowayrunderen. In het grasland komen Gewoon puntmos, Fijn laddermos, Gewoon dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*), Groot laddermos en Gewoon haakmos (*Rhytidiadelphus squarrosus*) talrijk voor. Op één plek werden hier ook het in dit gebied zeldzame Boompjesmos (*Climacium dendroides*) en Slank braamknikmos (*Bryum touwii*) aangetroffen. Op de lemige open plekjes tussen het gras bleken Gewoon knopmos (*Phascum cuspidatum*), Gewoon kleimos (*Tortula truncata*) en Hakig smaltandmos (*Ditrichum cylindricum*) het goed te doen. Nabij groeve Wambach werd in de berm van een pad ook de Grote viltmuts (*Pogonatum urnigerum*) gevonden.

Open bodems

Tot deze categorie worden open plekjes langs (bos-)

paden, steilkantjes in (bos-)greppels, maar vooral oeverzones en drassige laagtes nabij voormalige afgravingen langs de plassen gerekend. Op drassige lemige bodems komt Echt vetmos voor; vaak samen met andere liefhebbers van lemige bodems: Knolletjesgreppelmos (*Dicranella staphylina*), diverse vedermossen (*Fissidens* spec.), waaronder het zeer zeldzame Klein gezoomd vedermos (*Fissidens viridulus*), en Dwergvedermos (*Fissidens exilis*). Voorts Gekroesd plakkaatmos (*Pellia endiviifolia*), Kleisnavelmos (*Oxyrrhynchium hians*), Kleidubbeltandmos (*Didymodon fallax*) en Goudsikkelmos (*Drepanocladus polygamus*). Ook het Bol gladkelkje (*Leicolea badensis*), een zeer zeldzame vertegenwoordiger uit de kantmosfamilie (Lophoziaceae), is op de lemige oever van een oude leemput gevonden. Alhoewel het over een zeldzame soort gaat, staat Bol gladkelkje hier vrijwel aaneengesloten over vele vierkante meters, met als begeleidende soorten Kleigreppelmos (*Dicranella varia*), Kleidubbeltandmos, Ongewimperd knikmos (*Bryum archangelicum*) en enkele smaragdsteeltjes (*Barbula* spec.). Laatstgenoemd geslacht is meestal ook aanwezig op stenige, zandig-lemige bospaden waar de bodem door betreding verdicht is. Het gaat daarbij niet alleen om het Klein smaragdsteeltje, maar ook Kleismaragdsteeltje (*Barbula unguiculata*), Spits smaragdsteeltje (*Pseudocrossidium hornschuchianum*) en een aantal minder algemene knikmossen. Onder de minder algemene knikmossen zijn vermeldenswaardig Scharlakenknolknikmos (*Bryum klinggraeffii*) en Purperknolknikmos (*Bryum ruderales*). Eenmaal bleek bij de determinatie thuis tussen het verzamelde materiaal van een dergelijk pad Steentjesmos (*Leptobarbula berica*) te zitten, een klein mos dat gemakkelijk over het hoofd wordt gezien. Steentjesmos wordt vooral aangetroffen op permanent vochtige stenen.

Op diverse plaatsen op de lemige oevers van de plassen is Gewoon aloëmos (*Aloina aloides*) gevonden. Het Echt aloëmos (*Aloina aloides* var. *aloides*) is maar twee keer aangetroffen, terwijl het Kraagaloëmos [figuur 11] op meerdere plekken voorkwam.

In de overgang van grasland met struweel is op één locatie Groot haarspitsmos (*Cirriphyllum piliferum*) gevonden [figuur 12]. Deze soort is in het veld herkenbaar aan de geveerde vertakkingen met daaraan blaadjes met afstaande haarvormige bladtopen. Haarspitsmos is in Midden- en Noord-Limburg behoorlijk zeldzaam en alleen in het zuiden algemeen vanwege de voorkeur voor leemgronden (BLWG, 2007g).

Stenige substraten

In het onderzochte gebied komen relatief weinig stenige substraten voor, maar uiteindelijk zijn toch nog 32 'steensoorten' op de soortenlijst terecht gekomen. De helft daarvan wordt vrijwel uitsluitend op steen gevonden, waarbij het altijd loont om een stuk beton of een muurtje te bekijken. Bij een hondenoeferterrein kon een aantal stenige



bouwsels onderzocht worden. Behalve algemene op steen groeiende soorten zoals Gedraaid knikmos (*Bryum capillare*), Muurachterlichtmos (*Schistidium crassipilum*), Gewoon muursterretje (*Tortula muralis*) en Gewoon muisjesmos (*Grimmia pulvinata*) werden ook Muursnavelmos (*Rhynchostegium murale*), Groot duinsterretje (*Syntrichia ruralis* var. *arenicola*) en Groot klokhoedje (*Encalypta streptocarpa*) aangetroffen. Groot klokhoedje is algemeen op kalksteen in Zuid-Limburg, maar verder slechts van een handvol locaties in Midden- en Noord-Limburg bekend. Groot klokhoedje werd in de Holtmühle aangetroffen tegen de verticale kant van een bakstenen trap. Rondom een woning nabij de Aalsbeek is op een kei (volgens de bewoner verzameld langs de Maas) Borstelige bisschopsmuts (*Racomitrium heterostichum* var. *heterostichum*) aangetroffen. Het is een soort die groeit op hunebedden en zwerfkeien en voornamelijk boven de grote rivieren voorkomt. In Limburg is deze soort niet eerder gevonden.

Een steen in het bos nabij een greppel met Reuzenpaardenstaart (*Equisetum telmateia*) bleek grotendeels begroeid met het vrij zeldzame Penseeldikkopmos (*Brachythecium populeum*) [figuur 13]. Op beton van een voormalige puinstort werd eenmalig Gewoon spatwatermos (*Hygrohypnum luridum*) aangetroffen. Dit mos groeit op hout of steen en, zoals de Nederlandse naam al suggereert, op plaatsen die regelmatig

▲▲ FIGUUR 11

Het Kraagaloëmos (*Aloina aloides* var. *ambigua*) is over het algemeen een soort van open kalkrijke bodem. De bladtop is stomp in tegenstelling tot de andere aangetroffen variant (foto: D. Haaksma).

▲ FIGUUR 12

Haarspitsmos (*Cirriphyllum piliferum*) is een vrij fors slaapmos met afgeronde bladtopen die abrupt overgaan in lange bladspitsen (foto: D. Haaksma).



FIGUUR 13
Penseeldikkopmos (*Brachythecium populeum*) heeft kapselstelen die bovenaan ruw zijn, onderaan glad. Zonder kapsels is het mos herkenbaar aan de vaak rechte, penseelachtig aanliggende bladeren (foto: D. Haaksma).

een plens water krijgen, zoals rivieroeveren of kanaalbeschoeiingen. In de nabijheid is ook Groot vedermos (*Fissidens adianthoides*) gevonden, een soort die als kwetsbaar op de Rode Lijst staat. Volgens de Nationale Databank Flora en Fauna is Groot vedermos in Midden-Limburg alleen bekend van de Groote Moost.

DANKWOORD

Een woord van dank is op zijn plaats aan de 24 bryologen (mossenkenners) die in de periode 2023 tot en met 2025 mee op excursie zijn geweest en hebben bijgedragen aan het opstellen van de gepresenteerde totaallijst.

Dank aan Dick Haaksma en Huub Loete voor het beschikbaar stellen van foto's en aan Staatsbosbeheer voor de noodzakelijke betredingsvergunningen.

Deze activiteit maakt deel uit van de Meerjarenprogramma's Onderzoek van de drie Limburgse Nationale Parken en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg vanuit de Subsidieverordening SILG, paragraaf Soortenbeleid.

provincie limburg



Nationaal Park
De Meinweg

Samenwerking Limburgse Maasterrassen



Nationaal Park
De Maasduinen



Nationaal Park
De Groote Peel



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP LIMBURG

Summary

MOSSES OF THE HOLTMÜHLE

From October 2017 to April 2025, the Holtmühle nature reserve was investigated to assess the presence of mosses growing on the ground (terrestrial mosses), on trees (epiphytes) and on stones (epiliths). A total of 188 moss species were observed, ten of which appear on the Dutch Red List. Remarkable rare mosses found include Heath threadwort (*Cephaloziella stellulifera*), Scarce notchwort (*Leiocolea badensis*), Tall aloe-moss (*Aloina aloides* var. *ambigua*), Kneiff's feather-moss (*Leptodictyum riparium* var. *abbreviatum*) and Green pocket-moss (*Fissidens viridulus*). The large number of species reflects the great variety of soil conditions, humidity and types of woods, the presence of marshy areas near the well streams, grasslands, loamy open banks near waters in old quarries, as well as old structures. This report particularly highlights the unusual and rare species and their habitats.

Literatuur

- BLWG, 2007a. *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Min. Krulbladmos. Verspreidingsatlas.nl/3422# (geraadpleegd 20-11-2025).
- BLWG, 2007b. *Dicranum polysetum* Sw. Gerimpeld gaffeltandmos. Verspreidingsatlas.nl/2678 (geraadpleegd 20-11-2025).
- BLWG, 2007c. *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp. Kwastjesmos. Verspreidingsatlas.nl/2898 (geraadpleegd 20-11-2025).
- BLWG, 2007d. *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Schimp Spatelmoss. Verspreidingsatlas.nl/2773# (geraadpleegd 20-11-2025).
- BLWG, 2007e. *Neckera complanata* Hedw. Glad kringmos. Verspreidingsatlas.nl/ (geraadpleegd 20-11-2025).
- BLWG 2007f. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce Gewoon diknerfmos. Verspreidingsatlas.nl/2656# (Geraadpleegd 20-11-2025).
- BLWG 2007g. *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Groot Haarspitsmos. Verspreidingsatlas.nl/2651# (Geraadpleegd 20-11-2025).
- BOSSENBROEK, P. & H. SMULDERS, 2025. De Holtmühle. Terrassenlandschap tussen snelweg en landsgrens. In: R.W.J. Akkermans, J.E. Kikkert, O.P.J.H. Op den Kamp, L.F.P.M. Reutelingsperger & E.E.L.M. Staal (red.), De Maasduinen. Natuurlijk Noord-Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 408-425.
- GRADSTEIN, S.R. & H.M.H. VAN MELICK, 1996. De Nederlandse levermossen en hauwmossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- HERMANS, J. & P. SOLLMAN, 1982. De bryologische voorjaarsexcursie van 1980 naar Midden-Limburg. Buxbaumia nr. 12: 12-29.
- LANDWEHR, J., 1980. Atlas Nederlandse levermossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- LANDWEHR, J., 1984. Nieuwe atlas Nederlandse blad-mossen. Uitgeverij ThiemeMeulenhoff, Zutphen.
- PLUIJM, A. VAN DER, 2014. *Metzgeria fruticulosa* (Dick.) A. Evans Blauw boomvorkje. Verspreidingsatlas.nl/3409 (geraadpleegd 20-11-2025).
- PLUIJM, A. VAN DER, 2016 *Cololejeunia minutissima* (Hedw.) Spruce Dwergwratjesmos. Verspreidingsatlas.nl/3512 (Geraadpleegd 20-11-2025).
- SIEBEL, H., R-J. BIJLSMA & L. SPARRIUS, 2012. Basisrapport rode lijst mossen 2012. Uitgave Bryologische en Lichenologische Werkgroep (BLWG). Buxbaumia 96(1): 1-75.
- SIEBEL, H. & H. DURING, 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- SMULDERS, H.A.M., P.J. EENSHUISTRA & P.B.T.H. SPREUWENBERG, 2022. De mossen van het Leudal. Natuurhistorisch Maandblad 111(8): 197-204.
- TOUW, A. & W.V. RUBERS, 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (*Sphagnum* uitgezonderd). KNNV Uitgeverij, Utrecht.