

DE BRYOLOGISCHE NAJAARSEXCURSIE 6 - 7 SEPTEMBER 1975 NAAR DE AMSTERDAMSE WATERLEIDINGDUINEN

door L. Freese-Woudenberg en S. Groenhuijzen

Aanleiding

De keuze voor dit terrein als onderwerp voor de na-jaarsexcursie 1975 werd gedaan naar aanleiding van het gereedkomen van een floristische inventarisatie van de Amsterdamse Waterleidingduinen (verder in dit verslag AWD genoemd). Aan deze inventarisatie werd 10 jaar in vrije tijd gewerkt door de heer M.O. Boerman, met een wisselend groepje medewerkers. Eén van deze medewerkers, zelf lid van de Bryologische Werkgroep, deed de suggestie het onderzoek af te sluiten met een inventarisatie van de mosflora, welk voorstel begin 1975 door het bestuur werd aanvaard. De directie van Gemeentewaterleidingen Amsterdam bleek bereid hieraan alle medewerking te verlenen (in de vorm van fietsvergunningen en terreinkaarten). Wij spreken daarvoor op deze plaats onze hartelijke dank uit.

Incidenteel waren zowel door Flip Sollman als door Lucy Freese reeds mossen verzameld, tot een totaal van ca. 50 soorten; bovendien had Wim Margadant rond 1935 veel waarnemingen aan planten en mossen in de AWD gedaan.

Standplaats en deelnemers

We vonden onderdak in het conferentiehuis 'Die Ossewa' in Noordwijk, voortreffelijk verzorgd door de familie Niedema. De kamers waren juist geschilderd en van nieuw sanitair voorzien; het dagverblijf was bijzonder gezellig met banken rond de open haard, en een ossewa volgeladen met koffie en allerlei andere dranken voor zelfbediening.

Jammer was, dat het minimum aantal deelnemers (30) niet gehaald werd, waardoor financieel verlies optrad, zoals reeds meegedeeld in Duxbaumiella 5, blz. 24. Weliswaar vermeldt de deelnemerslijst 31 personen, maar ca

10 van hen kwamen maar één dag en logeerden niet in Noordwijk, terwijl ook nog enige deelnemers kampeerden. Bovendien lieten drie aangemelde buitenlandse deelnemers het kort tevoren afweten. De volgende mensen namen aan de excursie deel:

J.J. van Baak, G.J. Doon met echtgenote, A.M. Brand, G.M. Dirkse, mw. C.T. van Dorp, H.W.J. van Dijk (introducée, lid geworden), W.N. Ellis, mw. A.C. Ellis-Adam, mw. L. Freese-Woudenberg, H.C. Greven, S. Groenhuijzen, G.J. Harmsen met echtgenote en 2 kinderen, J.A. Hoekstra, W. Loode, A.J. Luitingh, W.D. Margedant, H.M.H. van Melick, F.M. Muller, A. Noordam (introducé), mw. R.C. van Rosmalen-Tervoren, W.V. Rubers, C. Ruinard, C.H.J. Schröder, H. Sipman, F. Sollman, mw. J.L.E.M. van Spanje, A. Touw met introducé W. Holwerda en mw. W. Ringelberg-Giesen.

Het was vrij laat vrijdagavond 5 september, voordat de meeste deelnemers binnen waren; het laatst van allen verscheen Wim Margedant, getooid met een fraai oosters hoofddeksel, souvenir van een juist gemaakte verre reis. Ook aanwezig waren de heren Boerman, Mourik Sr. en Mourik Jr., die als leden van de plantenwerkgroep ons de volgende dag tot gids zouden zijn.

Werkwijze

De bedoeling was per km² te inventariseren; de planten waren zelfs per kwart km² gedaan, maar dat was uiteraard voor de mossen in zo korte tijd niet uitvoerbaar. Gebruikt werd de zeer gedetailleerde 1:25.000 kaart van Gemeentewaterleidingen, met daarop aangebracht het kilometernet en de letter/cijfercode, die ook voor de planteninventarisatie waren gebruikt. Het kilometernet is hetzelfde als van de topografische kaart; de rijen B t/m J liggen tussen de coördinaten 93 en 101, de rijen 3 t/m 11 tussen de coördinaten 487 en 478 (zie kaartje).

We kregen de beschikking over 5 groepsverreunningen, geldig voor alle terreinen (d.w.z. ook die welke normaal voor het publiek zijn afgesloten) en voor vervoer per

fiets (wat normaal niet is toegestaan).

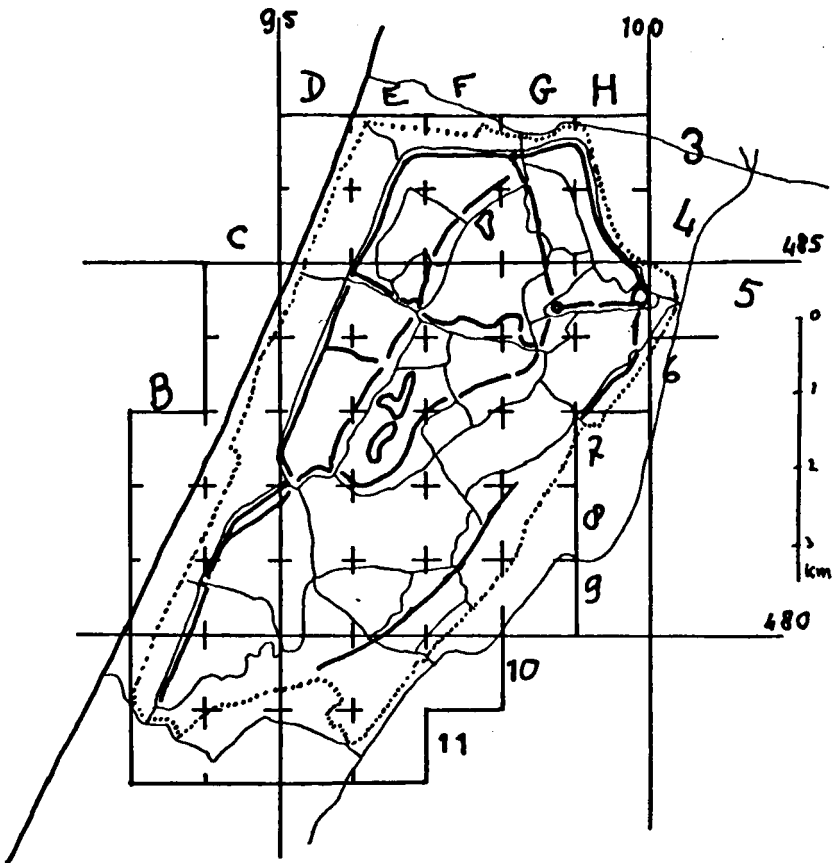
Als excursieleiders voor de groepen traden op Henk Greven, Albert Hoekstra, Mol Luitingh, Wim Margodant en Flip Sollman. De fietsgroepen bezochten voornamelijk het middendeel van de AWD, de rest ging te voet vanaf de parkeerterreinen.

Excursies op zaterdag 6 september

Op pad gingen 29 deelnemers: in het noorden Henk Greven en Wim Margodant met kleine groepjes resp. vanaf de ingangen Zandvoortselaan en Oase. De middenmoot was een fietsploeg die zich later splitste in een groep-Luitingh en een groep-Hoekstra. De groep van Flip begon te wandelen in het uiterste zuiden, vanaf de ingang Langevelderslag. De drie lichenologen die aanwezig waren: Maarten Brand, Erik van Dijk en Harrie Sipman, waren elk in een andere groep; hun gezamenlijk verslag staat afzonderlijk in dit nummer.

Opmerkelijke vondsten van deze dag waren: *Sphagnum squarrosum* en *Drepanocladus aduncus* in een poeltje in het Renbaanveld (F4), de enige *Sphagnum*vondst in de hele AWD; *Campylopus floxuosus* en *Frullania dilatata* in H4; langs het Barnaortkanaal (E-F/4-5) de reeds bekende *Cratoneuron filicinum* en *Pellia ondiviaefolia*, verder *Riccardia chamaedryfolia* en *Brachythecium* cf. *rivulare*. De Vossendel (F7) viel wat tegen en leverde geen opmerkelijke soorten; *Rhytidiadelphus triquetrus* werd in de Beukendel (G7) opnieuw gevonden; *Drepanocladus aduncus* in E7.

De groep van Flip Sollman, waartoe ook Sam Groenhuijzen en Dries Touw e.o. behoorden, kwam niet verder dan de vakken B 10 en C 10, maar daar was dan ook meer bijzonders te vinden, vooral in de Rietkuil en omgeving: *Barbula cylindrica* en *B. hornschuchiana*, *Drepanocladus uncinatus*, *Encalypta streptocarpa*, *Thuidium delicatulum*, *Bryocerythrophyllum recurvirostre*, *Campylopus fragilis* var. *pyriformis*, *Tortula subulata*, *Lophozia excisa*. Ook werd hier ijverig gezocht maar *Rhytidium rugosum*. Volgens de *Prodromus* Vol. II, Pars I, werd deze



- kanaal of meertje
- ~ pad of weg
- grens AWD-terrein
- + coördinaten/km-hokken

AMSTERDAMSE WATERLEIDING DUINEN

soort in de omgeving van Noordwijkerhout omstreeks 1840-1850 door Dozy en Molkenboer gevonden. In 1940 werd hij opnieuw ontdekt door Jan Barkman en wel op twee plaatsen. Helaas was ons speuren zonder resultaat.

Terrein Loosterweg, Keukenduin en Vogelbosje Eindhoven

Hoewel de inventarisatie van de AWD meer dan genoeg te doen gaf in twee dagen, was toch voor enkele terreintjes in de buurt een afspraak gemaakt, en wel omdat er volgens Riff-gegevens enkele bijzondere planten voorkwamen en er nooit eerder naar mossen gekeken was.

De groep-Sollman bezocht een stukje moerasbos (in particulier bezit) aan de Loosterweg te Lisse; in dergelijke bosjes in de omgeving was eerder *Impatiens noli-tangere* gevonden. Voorzover de bosjes bekeken werden, viel er bryologisch niets te beleven. Wel bleek er *Festuca gigantea* te groeien. Een compensatie vonden de bryologen in het Keukenduin, een landgoed nabij de Keukenhof, dat niet op het programma stond, maar waarvoor mw. Ringelberg een vergunning bezat. Dit bleek een interessant terrein, van vochtig bos (*Fraxinus*, *Alnus*, *Petula*) tot zeer oud heuvelachtig binnenduinbos (*Quercus*, *Fagus*) met plaatselijk dominantie van *Deschampsia flexuosa* en *Leucobryum glaucum* (zelfs mosballen vormend). *Isothecium myosuroides*, *Plagiothecium sylvaticum* (= *P. nemorale*) en *Metzgeria furcata* waren soorten, die wel hier, maar nergens in de AWD gevonden werden.

De groepen van Henk Greven en Wim Margadant bezochten het Vogelbosje Eindhoven, aan de Leidsevaart in Haarlem gelegen en streng afgeloten beheerd door de Gemeentelijke Dienst Hout en Plantsoenen. Vochtig essentbos, gedeeltelijk hakhout, met plaatselijk *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana* en veel *Carex remota*. Hoewel we van de ons begeleidende ambtenaar alle tijd kregen om te zoeken, was de opbrengst toch niet meer dan 11 verschillende soorten, waarvan massaal bodembedekkend was *Eurhynchium swartzii*. Op zichzelf wel een merkwaardig en leuk stukje wildernis, bijna in de stad gelegen, maar niet zozeer uit bryologisch oogpunt.

Avondbijeenkomst zaterdag 6 september

Eerst een korte vergadering (zie ook Ruxbaumiella 5, blz. 24), daarna excursie-afspraken voor de volgende dag; tot slot vertoonde Dries Touw een aantal dia's met verhalen van zijn expeditie naar het binnenland van Nieuw-Guinea. Behalve mossen, verzamelde hij daar ook diverse soorten peniskokers.

Excursies op zondag 7 september

Nog 23 deelnemers gingen op excursie, voor een deel tot andere groepen gecombineerd. Een vrij grote groep ging met Nol Luitingh naar de Oase en vandaar eerst in zuidelijke richting (te voet). De groep-Greven verdeelde zich over Albert (fiets) en Flip (te voet). Wim Mergandant vormde een tuemansgroepje en begon in het zuiden (C 10).

De fietsgroep, tot 4 geslonken, won de prijs van de hele excursie: *Ctenidium molluscum*, voor het eerst in deze eeuw in de duinen gevonden (Marolberg, D 8). De enige opgaven van deze soort in de duinen zijn vermeld in de Prodrusus, Vol. II, Pars I, en betreffen twee vondsten, nl. uit de omgeving van Noordwijk (Molkenboer) en Langeveld bij Noordwijkerhout (Dozy). *Ctenidium molluscum*, dat gevonden werd door Henk Greven, groeide volgens zijn opgave nu samen met *Fissidens adianthoides*, beide tegen een zeer steile zuidoost geëxponeerde duinhelling, in gezelschap van *Rhynchostegium megapolitanum*, *Dryoerythrophyllum recurvirostre*, *Brachythecium velutinum* en *Thuidium tamariscinum*.

Ook de groep van Flip, die in De Zilk begonnen was en een grote wandeling door 6 verschillende km²-stukken maakte, beleefde nog een bryologisch hoogtepunt, nl. een aantal oude vlieren in E 8, waarop *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, *Tortula papillosa* en *Frullania dilatata*.

In het gebied waar het Rechte Schusterkanaal en het Kromme Schusterkanaal bij elkaar komen (D 7 en D 8) werd dapper gezocht naar *Pleurochaeta squarrosa*. Deze soort

werd in 1947 bij het Rechte Schusterkanaal door Wim Margadant ontdekt (Buxbaumia 1^e jaargang nr. 3, 34-39). Ook Pleurochaete werd niet teruggevonden. Wel werd onze aandacht getrokken door o.a. exemplaren van Inula conyza, Samolus valerandi enz. en bij een plasje dat ten slotte onderzocht werd, door het zeldzame Slijkgroen (Limosella aquatica). Slijkgroen was wel uit het noordelijk deel van het infiltratiegebied bekend, maar nog niet eerder in dit hok (D7) gevonden.

Van de groep-Luitingh was het Gerard Boon, die uit een walletje langs het Vinkenveld (H6) enige plantjes Rhodobryum roseum te voorschijn wist te peuteren. Nol vond Bryum rubens (met tubers) in de steile noordhelling langs de zuidkant van de Blauwe Weg (H5). In een dennenbos in het Sprengelveld (H5) bleek massaal Leucobryum glaucum en Campylopus flexuosus voor te komen, hetgeen wijst op een sterke verzuring.

Eindresultaten en conclusies

Het totale aantal genoteerde taxa van de excursie bedraagt 117, nl. 104 musci (waarvan 101 in de AWD) en 13 hepaticae (waarvan 12 in de AWD). Vermeldenswaardig is, dat Campylopus introflexus steeds verder oprukt en in bijna alle onderzochte hokken gevonden werd (zie de verspreidingskaartjes).

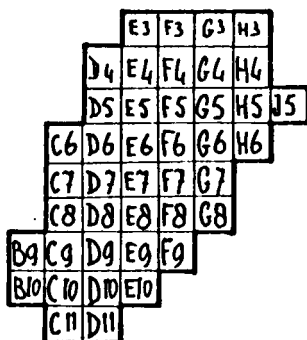
Van de ongeveer 40 gehele of gedeeltelijke km² hokken werden er 24 bezocht, enkele door meer dan één groep. Nog nauwelijks aan de beurt gekomen zijn het grootste deel van het infiltratiegebied en de buitenste duinen-

Verspreidingskaartjes van enkele mossen in de AWD: Brachythecium albicans; Campylopus introflexus, een neofyt; Dicranum scoparium, een zuurminnende soort; Ditrichum flexicaule, incl. var. densum, een kalkminnende soort; Hypnum cupressiforme var. ericetorum, een zuurminnende soort.

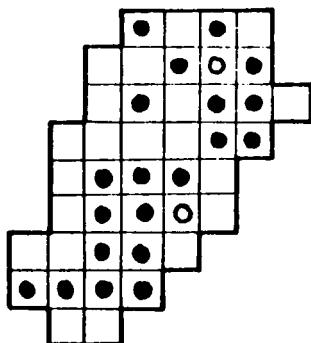
● : verzameld tijdens de werkgroepexcursies.

○ : verzameld buiten de werkgroepexcursies.

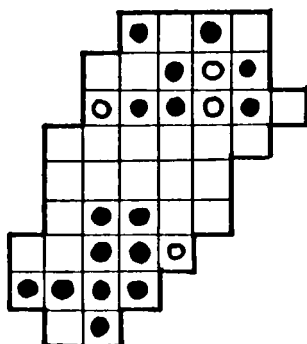




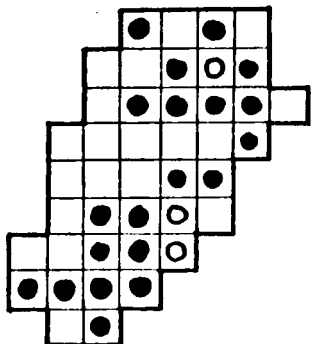
uurhokken



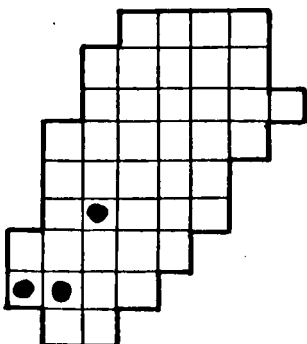
Brachythecium albicans



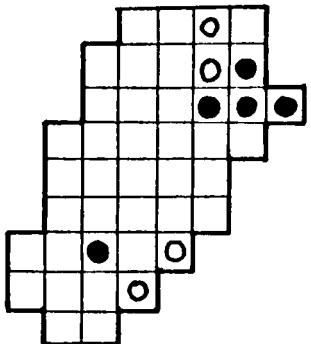
Campylopus introflexus



Dicranum scoparium



Ditrichum flexicaule



Hypnum cupressiforme var.
ericetorum

rij, maar de soortensamenstelling zal daar vermoedelijk weinig afwijken van de aangrenzende, wel onderzochte gebieden.

In de soortenlijst zijn ook verwerkt de buiten de excursie gedane vondsten van F. Sollman en L. Freese. Recente vondsten elders in Nederland, o.a. van *Ctenidium molluccum*, *Pleurochaete squarrosa* en *Tortella inclinata* staan vermeld in Lindbergia 3: 124-125.

De variatie in de mosflora blijkt voor de AWD niet parallel te lopen met die aan hogere planten. Zo bleken de floristisch niet zo opvallende hokken C10 en D8 in het zuidelijk deel voor mossen verrassend waardevol.

De infiltratie heeft de komst van een aantal vochtminnende soorten veroorzaakt, maar de variatie daarvan is niet groot.

Het binnenduïnbos is in de AWD niet optimaal vertegenwoordigd, zoals al blijkt uit een vergelijking met bv. Keukenduï.

De bryologisch en lichenologisch meest waardevolle plekken vindt men tegen de kalkrijke hellingen van het middenduïnterrein, waar dit niet is aangetast door vergraving of dennenaanplant.

Bij de soortenlijst:

Deze is samengesteld door S. Groenhuijzen overeenkomstig de opgaven van:

G.J. Boon (GB), W. Ellis (WE), Mw. L. Freese-Woudenberg (LF), H. Greven (HG), S. Groenhuijzen (SG), W. Loode (WL), N. Luitingh (NL), W.D. Margadant (WM), H. van Melick (HvM), F. Muller (FM), Mw. R. van Rosmalen-Tervoren (RR), F. Sollman (FS) en A. Touw (AT).

De nomenclatuur en soortsopvatting van de bladmossen zijn volgens de Index Muscorum van Van der Wijk, Margadant en Florschütz, waarbij voor het geslacht *Plagiothecium* Barkman gevolgd werd. De nomenclatuur van de levermossen is overeenkomstig de voorstellen van Dr. R. Grolle (in Düll c.s., Herzogia II, p. 359-384, 1972).

Afkortingen bij de soortenlijst:
 } = met kapsels resp. perianthen.
 V = veldnotitie.

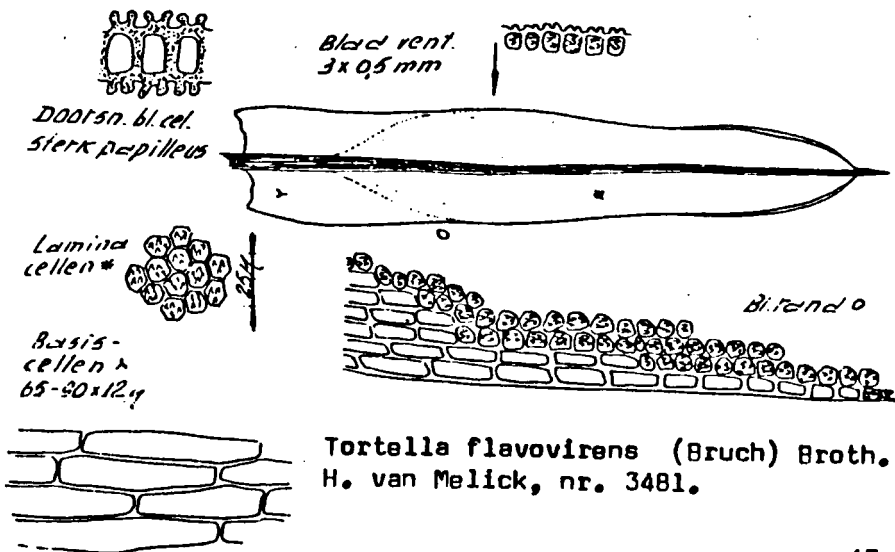
De overige opgaven zijn microscopisch gecontroleerd en in het algemeen bij de opgegeven auteurs in hun verzamelingen, resp. in hun Instituutsherbarium aanwezig. De initialen van degenen die veld- en/of determinatie-lijsten hebben ingestuurd, zijn, waar nodig geacht, terug te vinden in de soortenlijst onder Opmerkingen.

Algemene opmerkingen

1. Op de eerste lijst veld-determinaties van F. Sollman zijn de hokken B10 en C10 niet apart onderscheiden. Ze zijn daarom bij beide hokken opgenomen, waardoor waarschijnlijk het aantal gevonden soorten in B10 in werkelijkheid lager ligt.

2. Enig voorbehoud moet gemaakt worden bij de determinaties in de geslachten:

Brachythecium (rivulare, salabrosum), Orthotrichum (zes verschillende soorten?), Plagiothecium, Lophocolea (cuspidata of bidentata var. cuspidata altijd goed onderscheiden?).



MUSCI

km-hok:

	B	C	D	E
<i>Amblystegium serpens</i>	10	10!	8,10	8
<i>ssp. juratzkanum</i>			8	8
<i>Atrichum undulatum</i>		10	8	8
<i>Aulacomnium androgynum</i>	10	10	8,9	8,10
<i>Barbula vinealis</i> <i>ssp.</i>				
<i>cylindrica</i>	10	10		
<i>hornschuchiana</i>	10	10		
<i>unguiculata</i>			8	5,10
<i>Brachythecium albicans</i>	10	10	7,8,9,10	3,5,7,8,9,10
<i>rutabulum</i>		10	8,9,10	4,5,8!
<i>cf. rivulare</i>				5
<i>salebrosum</i>				
<i>velutinum</i>			8	8
<i>Bryoerythrophyllum</i>				
<i>recurvirostre</i>	10	10!	8!	
<i>Bryum argenteum</i>			7,8,9!	3,8,10
<i>bicolor</i>			7	5
<i>capillare</i>		10	7,8!,10	3,8
<i>pseudotriquetrum</i> <i>var.</i>				
<i>bimum</i>			8	
<i>rubens</i>				
<i>sp.</i>			8!	
<i>Calliargon cordifolium</i>				
<i>giganteum</i>				5
<i>Calliargonella cuspidata</i>				5,7
<i>Camptothecium lutescens</i>		10		
<i>Campylium chrysophyllum</i>	10	10		
<i>Campylopus flexuosus</i>				
<i>fragilis</i>			8	
<i>var. pyriformis</i>		10		
<i>introflexus</i>		10!	5,8,9,10,11	3,5,8,9,10
<i>Ceratodon purpureus</i>	10!	10!	4,7,8!9!	3,5,7,8,9,10,11
<i>var. conicus</i>				
<i>Cratoneuron filicinum</i>				5
<i>Ctenidium molluscum</i>			8	
<i>Dicranella heteromalla</i>			9	

F	G	H	J	Opmerkingen
4!	5	5	5	+ Keukenduin, Eindhoven D8 det. WL, E8 det. HG.
4! 4,7,9	3-4 4,5,7	5 5,6		+ Keukenduin
	4 3,4		5	det. FS. det. FS.
4,7,8	3,4,5,6	4?,5,6		+ Buitenduin tussen Ti- lanus- en Brederodepad.
4,5,7!	3,4,5,6,7	4,5!,6	5	zie onderaan (1). det. RR, teste SG, juv.fr.
		5V 5V		D8, E8 det HG.
8 4 7!	3,4,5,6 3,6 3,4,5	4,5 5	5	zie onderaan (2). G6 cum gemmis, det. NL. + Keukenduin
		5		det. HG. met tubers, det. NL. det. HG. det. LF, teste SG.
4 4,5 7	5,6	5 5		zie onderaan (3).
8	4!	4,5! 5		
4,5,9	3,4,5	4,5		+ Keukenduin (FS), C10 det. SG. C10 det. SG.
3,4,5, 7,8,9	3!,4,5, 6,7	4,5,6	5	+ Buitenduin tussen Ti- lanus- en Brederodepad. det. FM.
4		4		E5, teste WE en AT. zie onderaan (4).
4!,7!	3	5		+ Keukenduin.

<i>Dicranoweisia cirrata</i>			8,9	8!
<i>Dicranum polysetum</i>	10	10		
<i>scoparium</i>	10	10	8,9,10, 11	3,5,8,9, 10
<i>f. orthophyllum</i>				5
<i>Didymodon rigidulus</i>				
<i>tophaceus</i>			8	
<i>trifarius</i>				
<i>Ditrichum flexicaule</i>				
<i>var. densum</i>	10	10	8	
<i>Drepanocladus aduncus</i>				7
<i>uncinatus</i>	10	10		
<i>Encalypta streptocarpa</i>	10	10		
<i>Eurhynchium striatum</i>	10	10	8	8
<i>Fissidens adianthoides</i>			8!	
<i>Funaria hygrometrica</i>			7	
<i>Grimmia pulvinata</i>			10	
<i>Hylocomium splendens</i>	10	10	9	8
<i>Hypnum cupressiforme</i> s.l.			8,10	5,7,8
<i>var. ericetorum</i>			9	10
<i>var. filiforme</i>				
<i>var. lacunosum</i>	10	10	7,8,9, 10	3,5,8,9, 10
<i>var. tectorum</i>				
<i>Isoetecium myosuroides</i>				
<i>Leptobryum pyriforme</i>			9	
<i>Leptodictyum riparium</i>				5
<i>f. trichopodium</i>				7
<i>Leucobryum glaucum</i>				
<i>Mnium affine</i>			8!,9	8,10
<i>f. integrifolium</i>				
<i>cuspidatum</i>	10	10	7,8	8,9
<i>hornum</i>	10	10	8	8
<i>punctatum</i>			10	
<i>undulatum</i>	10	10	8,9,10, 11	8
<i>Orthodontium lineare</i>	10!	10!	9	
<i>Orthotrichum affine</i>			10	8!
<i>anomalum</i>				
<i>var. saxatile</i>				

4	3, 7	5, 6		+ Keukenduin.
	5	5		+ Keukenduin.
4, 5, 7, 8, 9	3, 4, 5, 7	4, 5, 6		+ Keukenduin en eikenbosjes bij Vogelenzang.
8	5			cum gemmis, det. FS.
	4			det. HG.
				det. FS.
4				E7 det. WL, E4 det. HG.
	7	4		det. FS en AT.
	5	4, 5		det. HG.
	3, 5	5	5	
9	3			
4, 7, 8	3, 4, 5, 6	5, 6		zie onderaan (5)
9	3, 4, 5	4, 5	5	+ Eindhoven.
	7			
4, 5, 8, 9	3, 4, 5, 6	4, 5, 6		
	6V		5V	
4	3	5		Keukenduin (FS): V.
	5	5		det. WM (V).
4, 7, 8, 9	3, 4, 5	4, 5, 6		+ Eindhoven, Keukenduin!
4				det. WL.
	7			+ Keukenduin.
7	4, 5, 7	4, 5	5	det. GB.
	3, 4, 5	5		G7 det. WL, rest det. FS.
				+ Eindhoven, Keukenduin.
				det. H. Sipman
				+ Eindhoven, Keukenduin.
4		5		+ Keukenduin!
	5			D10 det. WM (V).
4				det. LF, teste SG.
				det. GB.

<i>Orthotrichum diaphanum</i>			10	8
<i>f. aquatica</i>				
<i>striatum</i>			8	
<i>Oxyrhynchium praelongum</i>			8,9,10, 11	8,9,10
<i>swartzii</i>				
<i>Plagiothecium curvifolium</i>				
<i>denticulatum</i>			9-11	
<i>laetum</i>				10
<i>sylvaticum</i>				
(= <i>nemorale</i>)				
<i>undulatum</i>				
<i>Pleurozium schreberi</i>	10	10	8	8
<i>Pohlia nutans</i>				8
<i>Polytrichum formosum</i>			8	
<i>juniperinum</i>		10	8,9,11	3,8,9,10
<i>longisetum</i>				
<i>piliferum</i>		10	9,10,11	8,9,10, 11
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	10	10	8,9,10	5,8,9,10
<i>Racomitrium canescens</i>	10	10	8	5,9,10
<i>Rhodobryum roseum</i>				
<i>Rhynchostegium confertum</i>				
<i>megapolitanum</i>	10	10	8	8
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>			8	10
<i>triquetris</i>	10	10		8
<i>Schistidium apocarpum</i>				
<i>Sphagnum squarrosum</i>				
<i>Streblotrichum convolutum</i>	10	10	7,8,9, 10	5,7,9,10
<i>Thuidium delicatulum</i>	10			
<i>tamariscinum</i>		10	8	
<i>Tortella flavovirens</i>		10	7,8,9	
<i>var. glareicola</i>	10	10		
<i>inclinata</i>	10	10	7,8,9	
<i>Tortula muralis</i>		10	8	5,10
<i>papillosa</i>				8
<i>ruralis var.</i>				
<i>ruraliformis</i>	10	10	7,8,9, 10	3,5,7,8, 9,10

4!	5		5!	det. GB.
4				det. WL.
4,7	4,5,7	5,6	5	zie onderaan (6).
	3			Eindhoven, det. WM, HG.
		4,5!		+ Keukenduin.
4		5,6		+ Eindhoven, Keukenduin.
		4		Keukenduin, det. FS.
	5,7	4		zie onderaan (7).
		4	5	+ Keukenduin.
4	4,5	4,5		+ Keukenduin!
7,8,9	3,4,5	4,5,6		det. HG.
4				
5,9	5			zie onderaan (8).
7,8,9	3,4,5,6	4,5,6		teste Bryol. Werkgr. A'dam.
7,8,9	3,4,5,6,7	4,5,6		Keukenduin!
		6		
4,7	4!		5	+ Keukenduin.
	4	4,5		
	7			det. RR, teste SG.
	5!			det. HG.
4				
7,9	5	4,5		det. FS, herb. AT.
8,9	5	4		det. HvM.
	4,5			det. FS.
	3,5,6!	4,5	5!	op vlier, det. SG en FS.
4,8,9	3,4,5,	4,5		+ buitenduin tussen Tila-
	6,7			nus- en Brederodepad.

Tortula subulata
 Zygodon viridissimus

HEPATICAE

Cephaloziella starkei
 Frullania dilatata
 Lophocolea bidentata
 var. cuspidata
 cuspidata
 heterophylla
 Lophozia excisa
 Marchantia polymorpha
 Metzgeria furcata
 Pellia endiviaefolia
 epiphylla
 Riccardia chamaedryfolia
 (=sinuata)
 pinguis

	10!	10!	81,9	8
	10	10	9,10	10,11 8
		10	9 11	
	10	10	8,9,10	8,10
	10	10		
				5 7

- (1) + Buitenduin tussen Tilanus- en Brederodepad, Eindhoven en Keukenduin.
 (2) + buitenduin tussen Tilanus- en Brederodepad.
 (3) + buitenduin tussen Tilanus- en Brederodepad, det. LF, teste SG.
 (4) det. HG, teste AT, FS en Rob Gradstein.
 (5) + buitenduinen tussen Tilanus- en Brederodepad, en Keukenduin.
 (6) + buitenduinen tussen Tilanus- en Brederodepad, Eindhoven en Keukenduin.
 (7) + Keukenduin, det. FS; H4 det. LF, teste SG.
 (8) + eikenbosje bij Vogelenzang, en Keukenduin.

	4	5		(V), det. FS.
4,7	5	5 4	5	+ Eindhout, det. WM (V). det. WL.
7		5	5	
4,7,9	31,5,7	4,5	5	+ Eindhout, Keukenduin. det. FS (V); C10 det. HVM.
4	4			
4	5			Keukenduin (FS): V. + Keukenduin (FS); E7 det. WL. E7 det. WL; + Keukenduin (FS).
5	5 5			det. NL, GB. F5 det. RR (V), G5 det. WM (V).

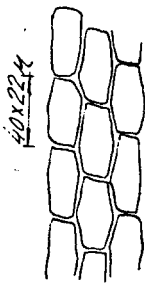
Tortula muralis Hedw.
H. van Melick, nr. 70071720.



Plantje
15mm hoog



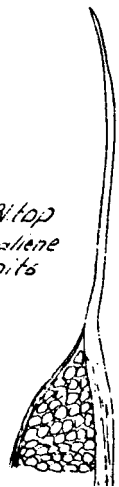
Bl. cellen *



Basiscellen *



Kapsel: 4mm



Bitop
hyaliene
spits

Bled dorsaal:
4,2 x 0,75

