

Leiocolea badensis (bol gladkelkje) van Heuvelland tot zee

Eddy Weeda & Dick Kerkhof

In een tijd waarin de bedreiging van de biodiversiteit eindelijk de aandacht krijgt die zij verdient, is goed nieuws geen overbodige luxe. In dit verhaal wordt *Leiocolea badensis* (Foto 1) als brenger van zulk nieuws geportretteerd.

Verspreiding in Nederland

Leiocolea badensis, een ragfijn levermos met naar verhouding forse perianten, gedraagt zich in Nederland als een progressief mos. Achtereenvolgens werd het ontdekt in drie regio's waar het sindsdien een ruimere verspreiding bleek te hebben: het Zuid-Limburgse Mergelland (1929), het Deltagebied (1975) en het Gelderse, Utrechtse en Zuid-Hollandse rivierengebied (2004). Daarnaast werd bol gladkelkje aangetroffen bij Venlo (1972) en op twee plekken bij Valkenswaard (1982). Alles wijst erop dat zij in Zuid-Nederland vrij recent is verschenen. Uit de noordelijke helft van het land zijn tot dusver geen waarnemingen gemeld.

Terwijl *Leiocolea badensis* pas vanaf de 20^{ste} eeuw in Nederland wordt gevonden, is van haar verwant *Leiocolea bantriensis* (klein gladkelkje) een reeks van 19^{de}-eeuwse vondsten bekend. De eerste staat – hoe kan het anders – op naam van J.L. Franquet en dateert van 1833 of eerder; vindplaats is de

Sint-Pietersberg, aan de ingang van een mergelgrot aan de zuidkant van Slavante (Weeda et al. 2013). Later, in de periode 1861-1885, verzamelde de onvermoeibare C.M. van der Sande Lacoste haar herhaaldelijk bij Geulhem en voorts op vijf andere locaties van Meerssen tot Gulpen, steeds op mergel (Abeleven 1893). Ook in de 20^{ste} eeuw werd *Leiocolea bantriensis* binnen Nederland alleen in Zuid-Limburg gevonden, waar zij per saldo eerder achteruitdan vooruitging. Kort na 2000 verscheen zij op twee plaatsen buiten het Heuvelland, maar beide keren op aangevoerde mergel (Van Tooren 2014), al lijkt zij zich op minstens één van beide plekken op eigen kracht te hebben gevestigd (Van Melick 2007).

Aanvankelijk leek *Leiocolea badensis* eveneens aan mergelwanden gebonden. In 1929 verzamelde W.H. Wachter haar aan de ingang van een grot bij Geulhem, in 1930 op rotsen bij Houthem-St. Gerlach, beide malen onder de naam *Leiocolea muelleri* (een synoniem van *L. bantriensis*). Piet Bakker maakte haar in 1961 buit als '*Lophozia* sp.' op een vochtige mergelmuur langs de Geul bij Meerssen. Gedurende de hele 20^{ste} eeuw was zij in het Heuvelland alleen bekend van de noord- tot noordoostwaarts geëxponeerde Geuldalflank tussen Wylre en Meerssen (NDFF 2017), alsmede de 5 km naar het zuidwesten gelegen Schiepersberg (Gradstein et al. 1975). Pas na 2000 werd zij ook op andere locaties in Zuid-Limburg aangetroffen, waaronder de Sint-Pietersberg (Foto 2). Dit gevoegd bij het feit dat uit het Nederlandse materiaal dat als *Leiocolea bantriensis* of *Lophozia* spp. in de Leidse collectie lag, geen materiaal tevoorschijn kwam van *L. badensis*, maakt duidelijk dat laatstgenoemde een 20^{ste}-eeuwse aanwinst voor Nederland is.

In de *Voorlopige Verspreidingsatlas* (Van Tooren & Sparrius 2007) vinden we drie stippen ten noorden van de grote rivieren en één in Midden-Limburg, welke stippen op www.verspreidingsatlas.nl zijn verval-



Foto 1. Bol gladkelkje (*Leiocolea badensis*). Foto: Michael Lüth.



Foto 2. Groeve Duchateau in de westflank van de Sint-Pietersberg, met deelnemers aan de laatste PKN-excursie van 2017. Foto: Klaas van Dort.

len. Eén daarvan (33.47) berust op een *slip of the finger* van de eerste auteur in een opname uit een bosje bij Wichmond dat vroeger een wilde populatie van *Daphne mezereum* (rood peperboompje) herbergde; het ging om *Lophocolea bidentata* (gewoon kantmos) in plaats van *Leiocolea badensis*. Een ontmaskering van *Leiocolea* als *Lophocolea* zullen we in de loop van dit verhaal nogmaals tegenkomen, zij het met een andere oorzaak. De drie andere stippen gaan terug op mossenopnamen van Klaas van Dort uit Stegeren (22.53), Stroothuizen (29.32) en de Meinweg (58.56). Bij alle drie werd in de BLWG-database aangegeven dat ze als *Leiocolea turbinata* waren aangemeld, wat bij het maken van de *Voorlopige Verspreidingsatlas* kennelijk geen aanleiding tot argwaan heeft gevormd, ondanks de voor een kalkminnend mos vreemde standplaatsen, zeker bij Stegeren (op de zijkant van een pitruspol!). De opnamen in kwestie hebben welgeteld één mos gemeen, te weten *Pohlia wahlenbergii* (bleek peermos; standaardlijstnummer 2818). Die heeft kennelijk een numerieke transformatie ondergaan tot *Leiocolea turbinata* (num-

mer onbekend), die vervolgens in *Leiocolea badensis* werd omgezet. Tot zover de meldingen van uw detective...

Standplaatsen en begeleiders: gegevens uit literatuur en NDDF-bestand

Leiocolea-soorten zijn kalkminnend en onderscheiden zich daardoor van de meeste andere bebladerde levermossen (Aptroot 1996). Tot voor kort werd het geslacht nauw verwant geacht aan *Lophozia*, dat ook één kalkminnende soort (*L. perssonii*, kalktrapmos) omvat alsmede één die tenminste enigszins kalktolerant is (*L. excisa*, duintrapmos), maar waarvan de meeste soorten uitgesproken kalkmijddend zijn. Inmiddels zijn *Lophozia* en *Leiocolea* door DNA-onderzoek in verschillende families beland: *Lophozia* in de Scapaniaceae, *Leiocolea* in de Mesoptychiaceae (Crandall-Stotler et al. 2009).

Terwijl *Leiocolea bantriensis* sterk aan kalksteen gebonden is, veroorlooft *L. badensis* zich althans in onze contreien een ruimere keus, zolang het substraat maar mineraal en

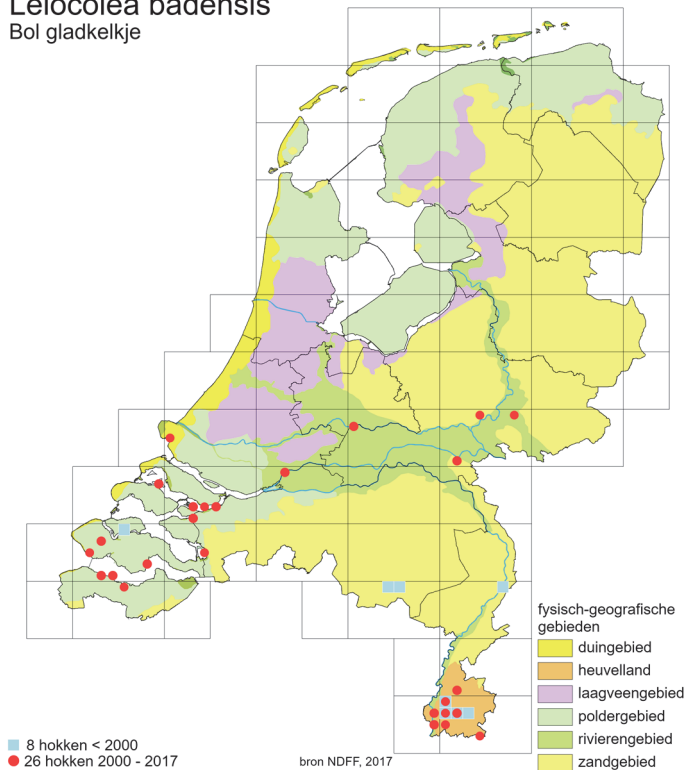
basenrijk is en niet sterk uitdroogt. Zo vond Van Melick (1973) haar massaal op de iets hogere en drogere delen van de bodem van een groeve in Tigliënklei bij Venlo, samen met de topkapselmossen *Dicranella varia*, *Didymodon fallax*, *D. tophaceus* en *Barbula unguiculata*. Ook stond zij langs poeltjes op de bodem van een kleiput, samen met opnieuw *Dicranella varia*, verder *Bryum pseudotriquetrum*, *Pohlia melanodon* (kleipeermos) en de thalleuze levermossen *Blasia pusilla* (flesjesmos), *Marchantia polymorpha*, *Pellia endiviifolia*, *Aneura pinguis* en *Riccardia chamedryfolia*. In het Leenderbos bij Valkenswaard stond zij op grinderig-lemig zand in de berm van een bospad; als bijmengsels werden in de collecties van hier wederom *Dicranella varia* en *Didymodon fallax* geïdentificeerd, verder *Bryum intermedium* en *B. barnesii* (geelkorrelknikmos). Een paar kilometer WZW-waarts, in de Kempervennen, stond zij op een kleiige, kalkhoudende landtong in een recreatieplas, vergezeld door *Didymodon fallax* en

Bryum dichotomum (grofkorrelknikmos) (Van Melick 2007).

In de NDFF-database Verspreidingsatlas zijn de volgende gegevens uit de rivierdalen in Zuid-Holland en Gelderland te vinden. In de Biesbosch werd *Leiocolea badensis* in 2004 door Cor Ruinard ontdekt in de Spieringpolder-beneden, tussen opslag van wilgen en berken op de grens van gemaaid en ongemaaid terrein, in de humeus-zandige oeverstrook langs een afgraving. Begeleiders waren *Pellia endiviifolia*, *Didymodon fallax* en *Barbula convoluta*. In 2010 vond Henry Kreeftenberg *L. badensis* in een natuurontwikkelingsterrein langs de Grote Beek ten noordoosten van Hummelo, bekend als groeiplaats van *Philonotis calcarea* (groot staartjesmos) en *Equisetum variegatum*. Jan Pellicaan ontdekte het levermosje in 2017 op paden van de begraafplaats te Ellecom, waar het zich sterk lijkt uit te breiden op leemhoudend zand. Een andere waarneming van Jan Pellicaan, maar dan hoog boven de rivieren, betreft de Heilig

Leiocolea badensis

Bol gladkelkje



Kaart 1. Verspreiding *Leiocolea badensis* in Nederland



Foto 3. Uitzicht van bol gladkelkje op rietorchis en grote ratelaar in de Everdingerwaard. Foto: Dick Kerkhof.

Landstichting te Berg en Dal, waar *L. badensis* in 2016 talrijk op mergelblokken bleek voor te komen. Basenminnende topkapselmossen blijken een constante factor op allerlei antropogene standplaatsen, met *Didymodon fallax* aan kop.

Standplaatsen en begeleiders: vegetatieopnamen

Tabel 1 geeft een aantal vegetatieopnamen met *Leiocolea badensis* uit diverse delen van de zuidelijke helft van Nederland. De meeste komen uit het Deltagebied, waar zij groeit op voormalige zandige schorren, groene stranden en gorzen, die geheel ontzilt zijn na bedijking of nadat de desbetreffende zeearmen van de zee zijn afgesnoerd. Eén opname komt uit de Everdingerwaard langs de Lek, uit een in 2005-2008 afgegraven perceel op vochtige zavel dat in 2008 is ingezaaid met een kruidenrijk zaadmengsel en twee weken voor de opname was gehooïd. De orchideeën in dit perceel (Foto 3) hebben zich zeker spontaan gevestigd, evenals *Carex flacca*, *Centaureum pulchellum* en *Rhinanthus angustifolius*. De eerste

vondst van *Leiocolea badensis* in deze uiterwaard is gedaan door Jurgen Nieuwkoop tijdens een BLWG-excursie in 2013. De tweede auteur kon haar in 2017 op en direct rond die vindplaats niet terugvinden, maar wel zo'n 100 meter westelijker, waar opname 2 van Tabel 1 gemaakt is. In de zone waar *L. badensis* voorkomt, zijn in 2013-2017 nog vier andere opnamen gemaakt. Diverse taxa uit deze vier Everdinger opnamen figureren ook in de opnamen met *L. badensis* afkomstig uit andere landsdelen; ze zijn in Tabel 1 tussen haakjes vermeld voor opname 2. Hetzelfde is gedaan met *Carex flacca* en *Brachythecium mildeanum*, die ontbreken in de opnamen, maar in Everdingen wel degelijk voorkomen in de zone met *Leiocolea badensis*. Ter vergelijking is voorts een opname van een rotsrichel in de groeve Duchateau in de westflank van St. Pietersberg toegevoegd.

Slechts drie algemene soorten bestrijken het hele spectrum van standplaatsen: *Calliergonella cuspidata*, *Dicranella varia* en *Trifolium dubium*. Mogelijk kan de kalkminnende *Bryum algovicum* aan dit rijtje wor-

Tabel 1. Opnamen met *Leiocolea badensis*.

Uit de Zeeuwse en West-Brabantse opnamen (4 t/m 10) zijn 13 vaatplanten weggelaten die slechts in één opname voorkomen en daar een zeer geringe bedekking (+ of r) hebben.

Auteurs opnamen: D = K.W. van Dort, K = Th.B.M. Kerkhof, W = E.J. Weeda.

Type excursie: b = bryologische excursie, f = floristische excursie, p = plantensociologische excursie,

– = petit comité.

Mossen gedetermineerd door: B = R.J. Bijlsma, Bu = C.G. Buter †, D = K.W. van Dort, Du = H.J. During,

G = A. Gladdines, K = Th.B.M. Kerkhof, M = H.M.H. van Melick.

Locaties: Dc = Sint-Pietersberg, groeve Duchateau, rotsrichel; Ew = Everdinger Waarden (gem. Vianen); Ov = Parnassiavlak langs Oostvoornse Meer (voormalige Groene Strand); Bb = Sint Philipsland, Slikken van de Heen West, eiland Beukelenberg; DG = Dintelse Gorzen ten W. van Dinteloord, voormalige zandplaat; BW = Braakman, aan oostzijde Westgeul.

Tabelnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Locatie	Dc	Ew	Ov	Bg	DG	DG	BW	BW	BW	BW	
Auteur(s)	DW	K	K	W	W	W	W	W	W	W	
Type excursie	p(b)	b	b	-	f	f	p	p	-	-	
Mossen gedetermineerd door	D	K	DuK	Bu	BuG	BuG	BM	BBuM	BK	M	
Jaar (20...)	17	17	02	09	04	04	10	10	15	15	
Kaartblad	61	39	37	43	43	43	54	54	54	54	
Atlasblok	28	21	31	43	45	45	15	15	15	15	
Opp. proefvlak (m²)	0.2	2.25	0.6	2.25	8	4	2	8	4	4	
Expositie (° NWZOVX°)	NW	Z	N	-	-	-	-	-	-	-	
Inclinatie (graden)	80	2	1	-	-	-	-	-	-	-	
Bedekking lage struiklaag (%)	-	-	15	-	-	-	-	10	-	-	
Bedekking kruidlaag (%)	3	40	40	40	70	50	10	30	40	40	
Bedekking moslaag (%)	10	25	50	80	20	50	20	95	90	90	
Bedekking steenkorstenlaag (%)	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bedekking algenlaag (%)	-	20	-	-	-	-	70	-	-	-	
Gem. hoogte (hoge) kruidlaag (cm)	7	10	10	15	10	5	10	8	12	15	
Gem. hoogte lage kruidlaag (cm)	-	3	2	3	-	-	2	1	4	7	
Max. hoogte kruid-/lage struiklaag (cm)	-	-	30	-	40	30	-	30	30	30	
Aantal soorten	23	34	38	36	40	41	22	41	35	35	
Levermossen											
<u>Leiocolea badensis</u>	2a	+	2b	2m	1	1	2m	1	4	2a	<u>Bol gladkelkje</u>
Pellia endiviifolia	.	2a	.	3	+	+	2a	2b	+	+	Gekroesd plakkaatmos
Aneura pinguis	.	()	1	+	r	+	+	+	2a	+	Echt vetmos
Marchantia polymorpha	.	()	.	.	.	r	.	.	.	.	Paraplutjesmos
Riccardia chamedryfolia	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	Gewoon moerasvorkje
Preissia quadrata	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	Vierkantmos
Topkapselmossen											
Pseudocrossidium hornschuchianum	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Spits smaragdsteeeltje
Fissidens dubius * mucronatus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kalkvedermos
Fissidens taxifolius	1	()	.	.	.	.	.	.	.	.	Kleivedermos
Barbula unguiculata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Kleismaragdsteeeltje
Bryum spec. (algovicum?)	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	Knikmos (Netknikmos?)
Dicranella varia	+	2m	.	.	.	.	2a	3	1	.	Kleigreppelmos
Didymodon fallax	.	1	1	.	2a	+	1	2b	1	.	Kleidubbeltandmos
Didymodon tophaceus	.	1	+	+	.	r	.	+	1	.	Stomp dubbeltandmos
Bryum pseudotriquetrum	.	()	2a	.	.	+	.	.	2a	.	Veenknikmos
Barbula convoluta	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon smaragdsteeeltje
Didymodon luridus	.	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	Breed dubbeltandmos
Bryum warneum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Kwelderknikmos
Bryum intermedium	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	Middelst knikmos
Leptobryum pyriforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Slankmos
Slaapmossen											
Calliergonella cuspidata	+	2b	2b	3	1	+	.	.	2a	5	Gewoon puntmos
Cratoneuron filicinum	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon diknerfmos

Tabelnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Locatie	Dc	Ew	Ov	Bg	DG	DG	BW	BW	BW	BW	
Drepanocladus aduncus	.	0	.	2a	.	.	.	.	.	.	Moerassikkelmos
Brachythecium rutabulum	.	0	.	.	1	r	.	.	.	.	Gewoon dikkopmos
Brachythecium mildeanum	.	0	1	1	1	3	.	+	+	.	Moerasdikkopmos
Drepanocladus polygamus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Goudsikkelmos
Brachythecium albicans	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Bleek dikkopmos
Campylium stellatum	.	.	+	1	.	2a	.	.	.	.	Sterrengoudmos
Brachythecium velutinum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Fluweelmos
Lichenen											
Verrucaria nigrescens	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone stippelkorst
Verrucaria muralis	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zwart-op-wit-korst
Bagliettoa steineri	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tulbandkorst
Bilimbia sabuletorum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mosvreter
Collema spec.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Geleimos (G)
Paardenstaarten											
Equisetum arvense	.	1	.	.	1	.	2m	2m	1	1	Heermoes
Equisetum × moorei	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	Vertakt schaafstro
Equisetum variegatum	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a	.	Bonte paardenstaart
Equisetum ramosissimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	Vertakte paardenstaart
Overblijvende grassen, zeggen en russen											
Poa compressa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Plat beemdgras
Poa pratensis	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Veldbeemdgras
Festuca rubra	+	2a	.	2a	2a	2b	.	.	.	.	Rood zwenkgras
Anthoxanthum odoratum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon reukgras
Dactylis glomerata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Kropaar
Juncus inflexus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Zeegroene rus
Juncus effusus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Pitrus
Agrostis stolonifera	.	2m	2m	2a	.	.	.	2m	1	.	Fioringras
Holcus lanatus	.	+	2a	+	1	1	.	1	1	+	Gestreepte witbol
Juncus articulatus	.	0	+	2m	+	.	2m	1	1°	+°	Zomprus
Phragmites australis	.	0	.	1	1	+	.	.	+°	+°	Riet
Carex flacca	.	0	.	.	.	.	.	.	2a	2m	Zeegroene zegge
Carex oederi * oederi	.	.	1	2a	2m	2a	+	+	2a	2a	Dwergzegge
Calamagrostis epigejos	.	.	.	1	1	2a	+	1	.	.	Duinriet
Carex distans	.	.	.	2a	+	+	.	1	r	.	Zilte zegge
Elytrigia repens	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Kweek
Vlinderbloemigen											
Trifolium dubium	r	+	+	+	+	+	.	r	.	.	Kleine klaver
Medicago lupulina	r	0	.	.	.	.	.	.	.	+	Hopklaver
Trifolium pratense	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	Rode klaver
Lotus corniculatus	.	2m	.	.	.	.	.	.	+	+	Gewone rolklaver
Trifolium repens	.	0	+	1	+	.	.	.	.	.	Witte klaver
Trifolium campestre	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Liggende klaver
Trifolium fragiferum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Aardbeiklaver
Lotus glaber	.	.	.	.	1	2m	r	1	.	1	Smalle rolklaver
Melilotus officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	Citroengele honingklaver
Overige annuellen											
Arenaria serpyllifolia	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone zandmuur
Centaureum pulchellum	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	Fraai duizendguldenkruid
Rhinanthus angustifolius	.	0	+	.	.	.	.	r	1	1	Grote ratelaar
Centunculus minimus	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	Dwergbloem
Bromus hordeaceus * hordeaceus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Zachte dravik
Juncus bufonius	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	Greppelrus

Tabelnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Locatie	Dc	Ew	Ov	Bg	DG	DG	BW	BW	BW	BW	
Linum catharticum	.	.	1	+	2m	1	2m	2m	2m	2a	Geelhartje
Euphrasia stricta	.	.	2m	.	1	1	.	2m	1°	1°	Stijve ogentroost
Odontites vernus * serotinus	.	.	.	+	.	r	+	+	r	.	Rode ogentroost
Overige kruidachtige vaatplanten											
Leontodon hispidus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ruige leeuwentand
Knautia arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Beemdkroon
Origanum vulgare	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wilde marjolein
Plantago lanceolata	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Smalle weegbree
Centaurea jacea	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	Knoopkruid
Leucanthemum vulgare	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone margriet
Achillea millefolium	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon duizendblad
Ranunculus acris	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Scherpe boterbloem
Filipendula ulmaria	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerasspirea
Bellis perennis	.	+	+	2a	r	.	.	.	.	.	Madeliefje
Dactylorhiza majalis * praetermissa	.	0	.	.	.	+	.	.	.	.	Rietorchis
Taraxacum spec.	.	0	r	.	.	+	.	.	.	.	Paardenbloem (G)
Tussilago farfara	.	0	.	.	+	r	.	.	.	.	Klein hoefblad
Cerastium fontanum * vulgare	.	0	.	r	+	.	.	r	.	.	Gewone hoornbloem
Hypochaeris radicata	.	1	+	.	.	.	.	.	+	+	Gewoon biggenkruid
Jacobaea vulgaris	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	Jakobskruiskruid
Epipactis palustris	.	0	+	.	3	+	+	1	1	2b	Moeraswespenorchis
Prunella vulgaris	.	1	1	+	.	.	.	2a	+°	+°	Gewone brunel
Hypericum tetrapterum	.	0	.	1	.	.	.	.	r°	+°	Gevleugeld hertshooi
Galium uliginosum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Ruw walstro
Plantago coronopus	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	Hertschoornweegbree
Parnassia palustris	.	.	2m	1	.	2a	2m	2a	1°	2m°	Parnassia
Glaux maritima	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Melkkruid
Plantago major * intermedia	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	Getande weegbree
Leontodon saxatilis	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	Kleine leeuwentand
Pulicaria dysenterica	.	.	.	1	1	1	.	+	.	r°	Heelblaadjes
Blackstonia perfoliata	.	.	.	r	r	.	2m	2m	1	+	Bitterling
Lycopus europaeus	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	Wolfspoot
Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	1	.	.	r	1°	+°	Koninginnenkruid
Sonchus arvensis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+°	Akkermelkdistel
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	Liggende vetmuur
Epilobium tetragonum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Kantige basterdwederik
Centaureum erythraea	.	.	.	.	.	.	.	.	1°	r°	Echt duizendguldenkruid
Houtgewassen in kruid- en lage struiklaag											
Salix cinerea	.	+	.	.	+	.	+	+	.	r	Grauwe wilg s.l.
Hippophae rhamnoides	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	Duindoorn
Salix repens	.	.	+	.	1	1	1	2a	1	2a	Kruipwilg
Salix aurita	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	Geoorde wilg
Betula pendula	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	Ruwe berk
Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	2a	Zachte berk

den toegevoegd, maar zolang geen kapsel-dragende planten worden gevonden kan deze naam niet zonder 'cf' worden toegekend. *Calliergonella cuspidata* staat voor vijf nieten: niet te droog, niet te arm, niet te rijk, niet te zuur en niet te basisch. De kalkminnende *Dicranella varia* wijst op bodems met een goed vocht-vasthoudend vermogen

(variërend van lemig zand tot klei). *Trifolium dubium* is een vlinderbloemige en wijst uit dien hoofde op een niet te fosfaat-arm substraat, want vlinderbloemigen hebben fosfaat net nog wat meer nodig dan de doorsnee vaatplant, namelijk als energietank om de stikstofbindende bacteriën in hun wortelknolletjes aan het werk te hou-



Foto 4. *Dicranellietum variaae* op een steilkant langs de Lek in de Ossenwaard (Vianen), met kleigreppelmos (kapseldragend), gekroesd plakkaatmos, gewoon puntmos en een juveniel exemplaar oranje springzaad (*Impatiens capensis*). Bol gladkelkje hebben wij niet aangetroffen in dergelijke bijna geheel uit mossen bestaande steilkantbegroeiingen. Foto: Dick Kerkhof.

den. In alle opnamen komen één tot vier vlinderbloemigen voor, wat betekent dat het calciumgehalte van het substraat niet zo hoog moet zijn dat alle fosfaat in onopneembare vorm is vastgelegd. En het betekent ook dat het substraat niet extreem voedselarm is.

Zoals te verwachten was wijkt opname 1, uit groeve Duchateau, het meest van de overige af. Hoewel het proefvlak slechts 0,2 m² groot is, zijn er drie vegetatie-elementen in te onderkennen (zie Van Dort et al. 2017): (1) de nauwelijks verweerde rots, bedekt met een korst van *Verrucaria nigrescens* (klasse *Verrucario-Schistidietae*); (2) het door *Leiocolea badensis* en *Pseudocrossidium hornschurchianum* gedomineerde mosdek op een dun laagje humushoudend zand dat blijkbaar van bovenaf is verspoeld en op holle plekken in de rots is blijven hangen (*Psoretea*); (3) de vaatplanten die zich vanuit het omringende kalkgrasland in dit mosdek hebben gevestigd (*Festuco-Brometea*). De laatste twee elementen zijn ruimtelijk niet uiteen te rafelen, van een afzonderlijke mossengemeenschap is geen

sprake, van een omvattende vaatplantengemeenschap nog minder. *Fissidens dubius* var. *mucronatus* bijvoorbeeld vormt een integrerend bestanddeel van kalkgrasland. Daarentegen vormt de mossen-vaatplantenbegroeiing wel een ruimtelijk mozaïek met het korstmosdek. Over *Pseudocrossidium hornschurchianum* zegt Sollman (1989) dat zij bij voorkeur op kalkhoudend zand en dito zandige klei groeit, maar in Nederland – anders dan *P. revolutum* (opgerold smaragdsteeltje) – niet op mergel wordt aangetroffen. In groeve Duchateau is zij gebonden aan de genoemde zandige aardlaagjes in holten in de mergelwand.

De overige, merendeels zeer soortenrijke opnamen geven begroeiingen 'van de volle grond' weer. Ze onderscheiden zich van de rotsbegroeiing onder meer door *Pellia endiviifolia*, *Didymodon fallax*, *Didymodon tophaceus*, *Epipactis palustris*, *Holcus lanatus*, *Equisetum arvense*, *Prunella vulgaris*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus articulatus*, *Phragmites australis* (niet vitaal), *Bellis perennis* en opslag van breedbladige wilgen (*Salix cinerea* en/of *S. repens*). Deze soortencombina-

tie doet denken aan het *Equiseto variegati-Salicetum repentis*, een associatie die beschreven is van enkele kleigroeven in het Midden-Nederlandse rivierengebied en die wordt gerekend tot de mesotrofe moerasen (*Parvocaricetea*; Westhoff et al. 1995). Van moeras is echter geen sprake.

De begroeiing in de Everdingerwaard (opname 2) heeft het sterkst een graslandkarakter, met de composieten *Centaurea jacea*, *Leucanthemum vulgare* en *Achillea millefolium* en de grassen *Anthoxanthum odoratum* en *Dactylis glomerata*, naast planten met een voorkeur voor kleiige of lemige grond zoals *Juncus inflexus*, *Centaureum pulchellum* en *Cratoneuron filicinum*. In de buurt van de plek waar Jurgen Nieuwkoop in 2013 *Leiocolea badensis* vond, trof de tweede auteur in 2017 in aanzienlijk aantal *Aloina aloines* var. *ambigua* (gewoon aloëmos) en *Ephemerum recurvifolium* (kalk-eendagsmos) aan; deze wijzen eveneens op kleiige, kalkrijke grond. Van Dort et al. (2017) noemen *Dicranella varia* een kensoort van het *Dicranelletum variae* (Foto 4) en *Didymodon fallax*, *D. tophaceus*, *Pellia endiviifolia*, *Aneura pinguis* en – jawel! – *Leiocolea badensis* als hiervoor differentiërend. De andere kensoort, *Pohlia melanodon*, is ook in het Everdinger perceel met *L. badensis* aangetroffen. Volgens de auteurs (l.c.) vormt 'het *Dicranelletum variae* (...) door gaans een microgemeenschap op open plekken in ijle graslanden en op oevers op vochtige, vaak kalkrijke klei- en lössgronden. De begroeiing kan zich echter ook grootschaliger ontwikkelen, bijvoorbeeld op steilkanten. Om deze reden, en om zijn specifiek ecologische profiel, is het verdedigbaar om deze gemeenschap als zelfstandige associatie op te nemen.' Uit de ontwikkelingen in de Everdingerwaard is af te leiden dat het *Dicranelletum variae* in de successie opgevolgd kan worden door het *Equiseto variegati-Salicetum repentis*. In een ander, zandiger deel van de Everdingerwaard ontwikkelt laatstgenoemd orchideeenrijk vegetatietype zich ook; daar is *Leiocolea badensis* tot dusver niet gevonden, maar zijn verder bijna alle door Van Dort et al. (2017) voor het *Dicranelletum variae* genoemde soorten aanwezig en bovendien

Bryum knowltonii (roodmondknikmos), *B. algovicum*, *Drepanocladus polygamus*, *Riccardia chamedryfolia* en *R. incurvata* (hol moerasvorkje) (Kerkhof 2017).

De resterende opnamen in Tabel 1 komen uit het Deltagebied en onderscheiden zich door *Campylium stellatum*, de thalleuze levermossen *Riccardia chamedryfolia* en *Preissia quadrata*, de pionierende, tamelijk kortlevende polvormers *Parnassia palustris* en *Carex oederi* subsp. *oederi*, de eenjarige halfparasieten *Euphrasia stricta* en *Odontites vernus* subsp. *serotinus* en de eveneens eenjarige *Linum catharticum*. Het mosdek is al of niet gesloten, terwijl de vaatplanten slechts een ijle vegetatielaag vormen; soms is de bodem grotendeels met algen bedekt (opname 7). Dergelijke begroeiingen worden plantensociologisch geassocieerd als 'Schoenetum zonder *Schoenus*' oftewel *Juncoschoenetum trifolietosum* (Bruin 1991; Westhoff et al. 1995), maar verschillen in vegetatiestructuur en bodemreliëf sterk van een heuse knopbiesvegetatie ('*Schoenetum* met *Schoenus*'). Mede door het ontbreken van een robuuste horstvormer als *Schoenus nigricans* (knopbies) vertonen ze slechts een zwak microreliëf. Terwijl een knopbiesvegetatie nog wel als moeras kan worden betiteld, is dat bij deze begroeiing niet het geval. Mogelijk kunnen ze het best worden beschouwd als een rijke vorm van het hiervoor genoemde *Equiseto-Salicetum*, dat daarmee een solidere basis krijgt dan de drie kleigroeven waarop het is gebaseerd. De Voornse opname (nr. 3) heeft een zoeter karakter dan de verder zuid- en oostwaarts gemaakte opnamen: zij bevat veel *Centunculus minimus* en mist de zwak zouttolerante *Carex distans*, *Lotus glaber*, *Odontites vernus* subsp. *serotinus* en *Blackstonia perfoliata*, die in de Zeeuwse en Noordwest-Brabantse opnamen (nrs. 4-10) wel aanwezig zijn.

De laatste bevatten ook meer ruigteplanten, te weten *Pulicaria dysenterica*, *Eupatorium cannabinum*, *Calamagrostis epigejos* en *Phragmites australis*. Hun aanwezigheid maakt duidelijk dat de begroeiing met *Leiocolea badensis* zich zonder een tamelijk intensief maai- of begrazingsbeheer slechts korte tijd zal handhaven. Op de grootschalig



Foto 5. Pioniervegetatie met parnassia, zilte zegge, scherpe boterbloem en gewoon puntmos op het eiland Beukelenberg. Foto: Peter Meininger.

extensief begraasde Dintelse Gorzen (opnamen 5 en 6 uit 2004) werd zij bij een vegetatiekartering in 2009 niet teruggevonden. Wel werd zij toen aangetroffen op de westwaarts erbij aansluitende Slikken van de Heen, en wel op het eiland Beukelenberg, dat vergeleken met de Dintelse Gorzen intensiever wordt begraasd (Foto 5; opname 4).

De opnamen langs de Westgeul in de Braakman (nrs. 7-10) geven de optimale fase van een kustvegetatie met *Leiocolea* weer. Hoewel de Braakman reeds in 1952 werd afgedamd komen er nog steeds her en der (zwak) zoutminnende plantensoorten voor. Behalve wilgjes slaan er ook berkjes op, wat maaibeheer des te urgenter maakt. Langs de Westgeul stond het van oorsprong zoute milieu open voor de vestiging van *Bryum intermedium* en *Bryum warneum*, waarvan de eerste in Zeeuws-Vlaanderen wel meer voorkomt (Weeda 2010), terwijl de tweede – alleen vegetatief aangetroffen – in het hele Deltagebied slechts sporadisch voorkomt (Weeda 2011). Verder herkende Wim de Winter een andere aanwinst voor het Deltagebied: *Equisetum ramosissimum*, in Nederland zeer zeldzaam en tot dusver voor-

namelijk uit het rivierengebied bekend, had een mat van zo'n 25 m² gevormd (opname 10). Paardenstaarten, die net als mossen zonder hulp van mycorrhiza kiemen (Read et al. 2000) en daardoor op 'maagdelijke' bodem een voorsprong hebben, zijn langs de Westgeul trouwens opvallend goed vertegenwoordigd: behalve *Equisetum × moorei*, die in Zeeuws-Vlaanderen wel vaker in natuurontwikkelingsgebieden opduikt, en de zeer algemene *E. arvense* staat er ook de zeldzame *Equisetum variegatum* (Foto 6).

In de reeks van Heuveland tot zee vertegenwoordigen de Sint-Pietersberg en de Braakman de twee uitersten van de reeks. In beide gevallen speelt de mens een doorslaggevende rol in het ontstaan van een geschikt milieu, in overeenstemming met de reputatie van Nederland als menselijke aanvulling op de schepping. In het Heuveland is de mens als graver naar delfstof actief, aan de kust als veroveraar van land op de zee. Voor de natuur een schaakspel, waarin de verschijning van *Leiocolea badensis* een tegenzetje is: een stukje biodiversiteit als beloning voor de inspanning.



Foto 6. Pioniervegetatie met bonte paardestaart, parnassia, bitterling, watermunt, riet en kleidubbel-tandmos langs de Westgeul in de Braakman. Foto: Lucien Calle.

't Is niet al goud wat er blinkt

In de afgelopen zomer werd op initiatief van Thea Spruijt een orchideeënexcursie in Noord-Hollandse duingebieden gehouden. Een van de excursiedoelen was het befaamde Kennemerstrand, waar onder meer de nieuwe groeiplaats van *Herminium monorchis* (honingorchis) werd bezocht. Een vegetatieopname was snel gemaakt, met in de spaarzaam ontwikkelde moslaag onder meer een minuscuul levermosje, dat in het veld voor *Leiocolea badensis* werd aangezien. Ook toen het later tijdens een andere veldexcursie door een ervaren bryoloog onder de loep werd genomen, bleef dit idee gehandhaafd. Onder de microscoop van de tweede auteur gaf het eindelijk zijn ware identiteit bloot: gewoon een priegelige uitvoering van *Lophocolea bidentata*, wat in de tamelijk dichte en enkele decimeters hoge begroeiing veel beter paste (vinden we achteraf). Nog geen vestiging van *Leiocolea badensis* in de noordelijke helft van Nederland derhalve, maar jongere delen van het Kennemerstrand behoren zeker tot de kansrijkste terreinen in dit verband.

Zelf wordt *Leiocolea badensis* trouwens ook door gerenommeerde floristen soms aangezien voor een andere bebladerde levermos-

soort, zoals de eerdergenoemde *Leiocolea turbinata* of *Lophozia bicrenata* (cederhoutmos) of *Gymnocolea inflata* (broedkelkje)...

Dankwoord

Dank aan Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Zuid-Hollands Landschap, Utrechts Landschap en Limburgs Landschap voor het verstrekken van onderzoeksvergunningen; aan Lucien Calle, Klaas van Dort, Michael Lüth en Peter Meininger voor het beschikbaar stellen van afbeeldingen, aan Peter Maas, Peter Meininger en Petra van der Wiel-van den Dool voor het tonen van Zeeuwse en West-Brabantse locaties, aan Wim de Winter voor het identificeren van paardenstaarten in de Braakman, aan Rienk-Jan Bijlsma, Chris Buter †, Klaas van Dort, Heinjo During, Adrie Gladdines en Huub van Melick voor het determineren dan wel controleren van mosmonsters, en aan Bart van Tooren voor het verstrekken van vondstgegevens uit Gelderland en de Biesbosch.

Literatuur

Abeleven, Th.H.A.J. 1893. Prodrum Flora Batavae, ed. 2, II(1). Nieuwe lijst der Nederlandsche Blad- en Levermossen. F.E. MacDonald, Nijmegen.

- Aptroot, A. 1996. *Leiocolea*, in: S.R. Gradstein & H.M.H. van Melick (red.). *De Nederlandse levermossen en hauwmossen*. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Hepaticae en Anthocerotae, pp. 163-165. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Bruin, C.J.W. 1991. Het Junco baltici-Schoenetum nigricantis en enkele nauw verwante vegetatietypen. *Stratiotes* 3: 40-60.
- Crandall-Stotler, B., R.E. Stotler & D.G. Long. 2009. Morphology and classification of the Marchantiophyta. In: B. Goffinet & A.J. Shaw (red.). *Bryophyte Biology*, pp. 1-54.
- Gradstein, S.R., W.V. Rubers & H.J. Sipman. 1975. *Lophozia perssonii* Buch & S. Arnell in Nederland. *Lindbergia* 3: 119-120.
- Kerkhof, Th.B.M., 2017. Pioniergemeenschappen De Geeren en Lekuiterwaarden. In: *Plantensociologische Kring Nederland. Excursieverslagen 2016*. www.stratiotes.net [12 december 2017].
- Read, D. J., J.G. Duckett, R. Francis, R. Ligrone & A. Russell. 2000. Symbiotic fungal associations in 'lower' landplants. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B (Biological Sciences)* 355: 815-831.
- Sollman, Ph. 1989. *Barbula hornschurchiana* en *B. revoluta*, in: A. Touw & W.V. Rubers. *De Nederlandse Bladmossen*. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd), pp. 178-179. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Van Dort, K., B. van Gennip & M. Schrijvers-Gonlag. 2017. *Mossen en korstmossengemeenschappen*. De vegetatie van Nederland 6. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Van Melick, H. 1973. De mosflora van een oude kleigroeve te Venlo. *Lindbergia* 2: 118-121.
- Van Melick, H. 2007. Atlas van de mosflora van Eindhoven. Floristische inventarisatie van Blad-, Lever- en Hauwmossen in Zuidoost-Nederland. KNNV-afdeling Eindhoven.
- Van Tooren, B. 2014. *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Jörg. www.verspreidingsatlas.nl/3378 [5 december 2017].
- Van Tooren, B.F. & Sparrius (red.). 2007. Voorlopige Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep KNNV.
- Weeda, E.J. 2010. De knikmossen *Bryum intermedium* en *B. knowltonii* omlijsten Zeeuws-Vlaanderen. *Buxbaumiella* 87: 8-17.
- Weeda, E.J. 2011. Passie voor mossen op de proef gesteld: ontdekking, herkenning en ecologie van kwelderknikmos (*Bryum warneum*). *Buxbaumiella* 90: 1-17.
- Weeda, E.J., R.J. Bijlsma & H.N. Siebel. 2013. Het mossencahier van J.L. Franquet, een vroeg 19^{de}-eeuws herbarium uit Maastricht. *Buxbaumiella* 98: 1-14.
- Westhoff, V., J.H.J. Schaminée & A.P. Grootjans (1995). *Parvocaricetea*, in: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.). *De vegetatie van Nederland 2*. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden, pp. 221-262. *Opulus*, Uppsala/Leiden.

Auteursgegevens

E.J. Weeda, Veerallee 28, 8019 AC Zwolle (ejweeda@hotmail.com)
Th.B.M. Kerkhof, Buitenstad 67, 4132 AB Vianen (dkerkhof@xs4all.nl)

Abstract

Leiocolea badensis between hills and seashore in the Netherlands

In the course of the 20th and the beginning of the 21st century *Leiocolea badensis* has spread over several regions in the southern half of the Netherlands. It is observed in a considerable variety of habitats, ranging from man-made substrata to natural rocks and soils (although these natural substrata are still influenced by human activities like mining or embankment). Among the most distinctly artificial habitats are paths and roadsides metalled with grit. Other man-made habitats include various kinds of excavations, both marl quarries and sand-, loam- and clay-pits. A comparatively natural kind of habitat is found in former sandy salt-marshes that have become desalinated after being cut off from the sea. A common feature of these habitats is that they all offer a more or less moist (but not too wet), base-rich (often calcareous), sandy or loamy substratum with a scanty carpet of vascular plants; on rocks *L. badensis* is observed in small pockets of soil in hollow parts of the rock-face.

Vegetation relevés have been made in some coastal locations of *L. badensis* as well as in a marl quarry and a riverine station. These data have been amplified by bryological data from literature. Among the most frequent companions of *Leiocolea badensis* in various habitats is *Didymodon fallax*, both on anthropogenic substrata and on soils less influenced by man. In coastal habitats *L. badensis* is often accompanied by thallose liverworts like *Pellia endiviifolia* and *Aneura pinguis*, sometimes by *Preissia quadrata* as well, but rarely so by other foliose liverworts. Other frequent companions in former salt-marshes are *Calliergonella cuspidata*, *Brachythecium mildeanum*, *Didymodon tophaceus*, *Dicranella varia*, *Bryum* and *Equisetum* species, *Carex oederi* (= *C. serotina* = *C. viridula*), *Juncus articulatus*, *Linum catharticum*, *Euphrasia stricta* s.l., *Blackstonia perfoliata* s.l., *Parnassia palustris*, *Pulicaria dysenterica*, *Epipactis palustris*, and *Salix repens* s.l. All relevés contain one or more leguminous species, indicating that the soil should not be too poor in phosphate.