

Buxbaumiella 57

augustus 2001

Uitgegeven door de

Bryologische en Lichenologische Werkgroep

van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

ISSN 0166 – 4505

Oplage 375 exemplaren

Inhoud

Een vergelijking van de lichenensamenstelling op vrijstaande polderiepen (<i>Ulmus</i> spec.) in Groningen, Friesland, Noord-Holland, Utrecht en Zeeland	3
J.L. Spier & C.M. van Herk	
Epifytische lichenen op <i>Ulmus</i> , <i>Fraxinus</i> en <i>Populus</i> in West-Friesland	11
D.W. Wolfskeel & J.L. Spier	
De verspreiding en ecologie van enkele pleurocarpe mossoorten op bebost en begreppeld keileem	14
P. Bremer	
Oproep: Correcties en aanvullingen op de ledenlijst	25
Determinatie van de Nederlandse baardmossen (<i>Usnea</i> spp.) op grond van dunne laag chromatografie (TLC) en morfologie	26
J.L. Spier, A. Aptroot, C.M. van Herk & L.B. Sparrius	
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf in Overlangrboek	36
K.W. van Dort & J.L. Spier	
De lichenologische excursie naar Willemstad en de Volkerakdam op 16 december 2000	40
A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius en J.L. Spier	
Nieuws over het meetnes mossen (1)	44
H.N. Siebel	
Errata: Paton 1999, The liverwort flora of the British Isles	52

Een vergelijking van de lichenensamenstelling op vrijstaande polderiepen (*Ulmus spec.*) in Groningen, Friesland, Noord-Holland, Utrecht en Zeeland

J.L. (Leo) Spier¹ & C.M. (Kok) van Herk²

¹Koning Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort; ²Goudvink 47, 3766 WK Soest.

Summary: A comparison of epiphytic lichen composition on wayside *Ulmus* in the provinces of Groningen, Friesland, Noord-Holland, Utrecht and Zeeland (the Netherlands).

In Groningen *Ulmus* trees appear to be richest in Red Listed species (10) and neutrophytes (44 species, 62.9%); this agrees with a relatively low SO₂ concentration during the last decades. In Utrecht nitrophytes appear to be the largest ecological group (32 species, 45,1%) in this area the NH₃ emission is relatively high. The Dutch elm disease is most likely to endanger the survival of lichens typical for *Ulmus*.

Inleiding

De laatste jaren is er tijdens diverse excursies gekeken naar lichenen op vrijstaande iepen (*Ulmus spec.*) in de poldergebieden van Nederland. In dit artikel worden deze iepen in het noorden en westen van Nederland met elkaar vergeleken en de vraag wordt gesteld hoe de situatie voor korstmossen in de diverse delen van het land is. Er wordt nagegaan hoe groot de invloed van luchtverontreiniging (zwaveldioxide, SO₂) en ammoniak, NH₃) is op de soortensamenstelling.

Oude iepen verdwijnen snel uit het landschap vanwege de iepziekte; dit maakt de aan iepen gebonden soorten bijzonder kwetsbaar. Diverse soorten lichenen zijn daardoor ernstig in hun voortbestaan bedreigd. Typerende soorten zoals *Acrocordia gemmata* en *Gyalecta truncigena* worden op polderiepen al jaren niet meer aangetroffen. Het is zelfs de vraag of zij momenteel al niet helemaal weg zijn van hun laatste groeiplaatsen in de duinen.

Iepen hebben van nature een tamelijk voedselrijke, zachte, bijna neutrale schors, waarbij neutraal niet te letterlijk moet worden opgevat (pH tussen 5 en 7). Een gevaar voor de licheenvegetatie is de vervuiling met SO₂, die giftig is voor veel soorten korstmossen; er zijn echter ook soorten die hoge concentraties kunnen verdragen. Daarnaast heeft SO₂ op iepen met hun van nature neutrale schors waarschijnlijk een verzurende werking,

waardoor er ook een verschuiving op kan treden naar een groter aandeel zuurminnende soorten (acidofyten).

Landelijk gezien zijn de SO_2 emissies en deposities echter sterk verminderd; de uitstoot bedroeg in 1998 nog maar 25% van die in 1980 (Anonymus 2000) en de gemiddelde luchtconcentratie liep in die periode terug van 22 naar $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Van Jaarsveld et al. 2000). Van de vijf provincies die hier vergeleken worden had Zeeland traditioneel de hoogste SO_2 -belasting; in de zeventiger jaren bedroeg deze gemiddeld tussen 24 en $28\mu\text{g}/\text{m}^3$. Alleen in Rijnmond waren de concentraties nog hoger. Naar het noordoosten liepen de waarden geleidelijk weer af. De laagste waarden werden gemeten in Groningen met rond de $12\mu\text{g}\text{SO}_2/\text{m}^3$. Dit ruimtelijke patroon is decennia lang vrijwel ongewijzigd gebleven.

Hoge NH_3 emissies en concentraties komen vooral voor op de zandgronden in het oosten van Nederland, waar de gebieden liggen met veel intensieve veehouderij; in de kustprovincies zijn deze gewoonlijk veel lager. In het westelijk weidegebied op de grens van Holland en Utrecht is de NH_3 emissie met 50-100 kg/ha/jr (1998) echter behoorlijk hoog (Anonymus 2000). In een deel van het Friese weidegebied liggen de NH_3 emissies ook op dit niveau. Elders, vooral in Zeeland, zijn de NH_3 -emissies laag.

De preciese rol die NH_3 speelt bij de soortensamenstelling van iepen is niet helemaal duidelijk. Op bomen met een van nature lage zuurgraad (pH ca. 4) zoals Zomereiken (*Quercus robur*) heeft NH_3 een alkaliserende werking (De Bakker & Van Dobben 1988), waardoor de pH wel tot 6,5 kan oplopen (Van Herk 1990), wat de groei van nitrofyten (stikstofminnaars), die een voorkeur hebben voor een min of meer neutraal schorsmilieu, bevordert. Nitrofyten verdragen geen lage pH. Ze zijn daardoor te vinden waar voedselrijkdom en een hoge pH samen optreden, zoals in de buurt van boerderijen, op boomvoeten en bij bastwonden. De invloed van NH_3 op iepen met hun neutrale en voedselrijke schors is misschien maar klein. Door de hogere pH komen nitrofyten er van nature al in beperkte mate op voor.

De studie naar de pH-preferentie van epifyten is oud en gaat terug tot Trümpener (1926). Barkman (1958) gebruikt de volgende indeling: (1). sterk acidofytisch: pH optimum beneden de 4; (2). acidofytisch: pH optimum tussen de 4 en 5,5; (3) subneutrofytisch: pH optimum tussen de 5,5 en 7; (4) basifytisch: pH optimum boven de 7. De laatste categorie wordt tegenwoordig door niemand meer onderscheiden; de soorten met een dergelijk hoog pH-optimum worden gewoonlijk bij de nitrofyten ingedeeld.

Verder wordt er in de tegenwoordige literatuur geen onderscheid meer gemaakt tussen sterk acidofytische en acidofytische soorten. Bij de sub-neutrofytische soorten, tenslotte, wordt het voorvoegsel 'sub' tegenwoordig gemakshalve maar weggelaten (wat de betekenis niet duidelijker maakt). Wij gebruiken liever de kwalificatie 'indifferent', alhoewel ook die veel gebruikte term zijn bezwaren heeft.

Methode

Alle beschikbare gegevens over polderiepen die de laatste vijf jaar in Buxbaumiella-verslagen en rapporten van provincies verschenen zijn, zijn geraadpleegd. Zij zijn verwerkt tot één tabel, en worden met elkaar vergeleken. De iepen in de duinen en op de Waddeneilanden blijven buiten beschouwing vanwege het afwijkende biotoop. Er zijn gegevens beschikbaar uit de volgende provincies:

Groningen	Van Herk & Sparrius 2000.
Friesland	Van Herk & Sparrius 2000, Sparrius et al. 2000, ongepubliceerd verslag van excursie naar o.m. Akkrum dd. 10-9-1999.
Noord-Holland	Aptroot & van Heesch 1996, Spier & Wolfskeel 1997, Wolfskeel 1997, Wolfskeel & Spier 1996, Aptroot et al. 1999.
Utrecht	Van Herk 1996.
Zeeland	Van Herk 1997.

Zuid-Holland blijft buiten beschouwing omdat daar te weinig gegevens van bekend zijn. De soorten zijn naar gelang hun ecologie ingedeeld in acidofyten (zuurminnaars), die van nature op substraten met een lage pH als bv. graniet voorkomen, nitrofyten (zie boven) en indifferente (neutrofyten) soorten, waarbij geldt dat het noch te zuur noch te basisch mag worden. Over de toewijzing van de soorten aan de drie categoriën is er in de literatuur over het algemeen consensus; deze is ontleend aan o.m. Barkman (1958), Wirth (1991), Van Dobben (1993) en Van Herk (1995). Voor iedere provincie is nagegaan hoe de drie ecologische groepen zich tot elkaar verhouden.

Legenda soortenlijst

Kolommen: G (Groningen), F (Friesland), NH (Noord-Holland), U (Utrecht), Z (Zeeland), Eco (Ecologie: A=acidofyt, I=indifferent, N=nitrofyt, P=parasiet); **vetgedrukt**: Rode Lijstsoorten (Aptroot et al. 1998)

	G	F	NH	U	Z	Eco
Anisomeridium biforme	X	X				I
Anisomeridium juistense	X					I
Arthonia radiata	X		X			I
Arthonia spadicea				X		A
Bacidia arnoldiana			X	X		I
Bacidia neosquamulosa	X	X	X	X	X	I
Bacidia rubella	X					I
Buellia griseovirens	X	X	X		X	I
Buellia punctata	X	X	X	X	X	N
Calicium viride				X		I
Caloplaca citrina	X	X	X	X	X	N
Caloplaca decipiens				X		N
Caloplaca flavocitrina	X	X	X	X	X	N
Caloplaca obscurella				X		N
Caloplaca rudorum					X	I
Caloplaca saxicola		X			X	N
Candelaria concolor	X	X	X	X	X	N
Candelariella aurella	X	X		X	X	N
Candelariella reflexa	X	X	X	X	X	N
Candelariella vitellina	X	X	X	X	X	N
Candelariella xanthostigma	X	X	X	X		N
Catillaria nigroclavata	X	X				N
Chaenotheca ferruginea				X		A
Chaenotheca chlorella				X		A
Cladonia coniocraea		X		X		A
Cladonia fimbriata	X	X		X		A
Cladonia humilis	X					A
Cliostomum griffithii	X	X	X		X	I
Dimerella pineti	X		X			A
Diploicia canescens	X	X	X		X	I
Enterographa crassa			X			I
Evernia prunastri		X	X	X	X	A
Haematomma ochroleucum	X					I
Hyperphyscia adglutina		X	X	X	X	N
Hypogymnia physodes				X	X	A
Hypogymnia tubulosa				X		A
Lecania cyrtella	X	X	X	X		N
Lecania erysibe		X				N
Lecania rabenhorstii		X				N
Lecanora barkmaniana	X			X		N
Lecanora carpinea	X	X	X	X	X	I
Lecanora chlarotera	X	X	X	X	X	I
Lecanora compallens	X		X			I
lecanora conizaeoides			X	X	X	A
Lecanora dispersa	X	X	X	X	X	N
Lecanora expallens	X	X	X	X	X	I
Lecanora hageni		X	X	X	X	N
Lecanora horiza	X	X			X	I
Lecanora muralis				X		N
Lecanora saligna	X				X	A
Lecanora sinuosa	X					I

	G	F	NH	U	Z	Eco
Lecanora symmicta			X	X		I
Lecidella elaeochroma	X	X	X	X	X	I
Lecidella flavosorediata	X	X	X			I
Lecidella scabra	X	X	X			N
Lepraria incana	X	X	X	X	X	A
Lepraria lobificans	X	X		X	X	A
Lepraria rigidula			X			I
Leproloma vouauxii			X			A
Micarea prasina	X					A
Normandina acroglypta	X					I
Normandina pulchella	X	X				I
Ochrolechia turneri	X	X				I
Opegrapha atra	X	X	X			I
Opegrapha herbarum	X	X				I
Opegrapha niveoatra	X	X	X			I
Opegrapha rufescens	X	X				I
Opegrapha varia		X				I
Opegrapha vermicellifera	X					I
Opegrapha vulgata	X	X	X		X	I
Parmelia acetabulum	X	X	X	X	X	I
Parmelia borrieri			X	X	X	I
Parmelia caperata			X	X	X	I
Parmelia elegantula			X			I
Parmelia exasperatula	X	X	X	X		I
Parmelia glabratula				X		I
Parmelia laciniatula	X		X		X	I
Parmelia perlata				X	X	I
Parmelia revoluta			X	X	X	I
Parmelia soledians			X	X	X	I
Parmelia subaurifera	X	X	X	X	X	I
Parmelia subrudecta	X	X	X	X	X	I
Parmelia sulcata	X	X	X	X	X	I
Parmelia tiliacea	X			X	X	I
Pertusaria albescens	X	X				I
Phaeophyscia nigricans				X		N
Phaeophyscia orbicularis		X	X	X	X	N
Phlyctis argena	X	X	X	X	X	I
Physcia adscendens	X	X	X	X	X	N
Physcia aipolia				X		N
Physcia caesia	X	X	X	X	X	N
Physcia dubia		X	X	X	X	N
Physcia semipinnata				X		N
Physcia stellaris				X	X	N
Physcia tenella	X	X	X	X	X	N
Physconia distorta	X	X	X		X	I
Physconia enteroxantha	X	X	X		X	I
Physconia grisea	X	X	X	X	X	I
Physconia perisidiosa					X	I
Placynthiella icmalea	X			X		A
Porina aenea	X			X		I
Pseudevernia furfuracea				X		A
Pyrrospora quereana					X	I

	G	F	NH	U	Z	Eco
Ramalina farinacea	X	X	X	X	X	I
Ramalina fastigiata	X	X	X	X	X	I
Ramalina fraxinea	X		X			I
Ramalina lacera			X			I
Rinodina gennarii	X	X	X	X	X	N
Rinodina pityrea			X	X		N
Strigula affinis			X			I
Strangospora pinicola				X		N
Usnea hirta				X		A
Vouauxiella lichenicola		X	X			
Xanthoria calcicola	X	X	X	X	X	N
Xanthoria candelaria		X	X	X	X	N
Xanthoria parietina	X	X	X	X	X	N
Xanthoria polycarpa	X	X	X	X	X	N
totaal aantal soorten	70	64	67	71	58	117
aantal Rode Lijst soorten	10	6	5	5	3	

Ecologie: totaal (#) en in procenten (%)

Eco	Groningen		Friesland		Noord-Holland		Utrecht		Zeeland		Gemiddeld	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
I	44	62,9	31	49,2	38	58,2	25	35,2	30	51,7	33,6	51,4
N	18	25,7	27	42,9	23	34,3	32	45,1	22	37,9	24,4	37,2
A	8	11,4	5	7,9	5	7,5	14	19,7	6	10,3	7,6	11,4

Discussie

Je zou in een ongestoord milieu op iepen met hun voedselrijke, neutrale schors naast een aantal nitrofyten vooral indifferenten (neutrofyten) verwachten. Om dezelfde reden zou het aantal acidofyten laag of afwezig moeten zijn, ware het niet dat in de periode met een hoge SO₂-belasting de neutrale schors waarschijnlijk wel wat “aangezuurd” is.

Het percentage indifferenten blijkt in vier van de vijf provincies het hoogst, alleen in Utrecht vormen de nitrofyten de grootste groep, mogelijkkerwijs doordat hier de pH van de schors zo hoog geworden is, dat zelfs indifferenten zich er niet meer thuis voelen. Acidofyten zijn in alle provincies de kleinste groep, wat gezien de zuurgraad van de schors ook voor de hand ligt. Kijken we naar het gemiddelde provinciale percentage dan blijkt Utrecht met indifferenten lager, maar met nitrofyten en acidofyten hoger te scoren dan de andere provincies. Zeeland vertoont percentages vrijwel gelijk aan het totale gemiddelde. Groningen heeft naast de meeste RL-soorten (10) verreweg het hoogste percentage indifferenten, het laagste percentage nitrofyten en op één na het hoogste percentage acidofyten.

Als we de provincies rangschikken naar oplopend aantal Rode Lijst-soorten (Z(3)-U(5)-NH(5)-F(6)-G(10)), dan komt dit redelijk overeen met het aantal/percentage indifferente soorten nl. U(25/35,2%)-Z(30/51,7%)-F(31/49,2%)-NH(38/58,2%)-G(44/62,9%). Er lijkt daarmee een relatie te zijn met het ruimtelijke patroon van SO₂-belasting gedurende de laatste decennia. Het aandeel nitrofyten is het hoogst in Utrecht gevolgd door Friesland, de twee provincies die in deze volgorde ook de hoogste emissiedichtheid NH₃ kennen.

Conclusies

- In Groningen worden 10 RL-soorten - 9 indifferenteren en 1 nitrofyt - gevonden, duidelijk veel meer dan in de andere provincies. Hier wordt veruit het hoogste percentage indifferenteren gevonden, hoog boven het totale gemiddelde, tevens verreweg het laagste percentage nitrofyten. De acidofyten liggen op het totale gemiddelde. De soortensamenstelling voldoet het best aan de verwachtingen en mag met zijn 10 RL-soorten het rijkst genoemd worden.
- Utrecht daarentegen blijkt de tegenpool van Groningen. Deze provincie heeft het laagste percentage indifferenteren, het hoogste percentage nitrofyten en het hoogste aantal acidofyten. De 5 RL-soorten bestaan uit 2 acidofyten, 2 indifferenteren en 1 nitrofyt. De soortensamenstelling voldoet het minst aan de verwachtingen.
- Waarschijnlijk vormt in de toekomst de iepziekte de grootste bedreiging voor aan *Ulmus*-gebonden lichenen. De SO₂-depositie heeft in het verleden ongetwijfeld grote schade aangericht vanwege zijn toxische effect, maar is immers sinds 1980 aanzienlijk gedaald.

De provincies Utrecht en Zeeland worden bedankt voor het beschikbaar stellen van de (deels) ongepubliceerde basisbestanden.

Literatuur

- Anonymus 2000. Milieubalans 2000, het Nederlandse milieu verklaard. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Aptroot, A. & W. van Heesch. 1996. Korstmossen en mossen op dijken en iepen Bij Hoorn (Noord-Holland). Buxbaumiella 40: 28-31.
- Aptroot, A., C.M. van Herk, H.F. van Dobben, P.P.G. van den Boom & L. Spier. 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Buxbaumiella 46: 1-101.
- Aptroot, A., K. van Herk, L. Sparrius & L. Spier. 1999. De lichenologische excursie naar IJsselmeerdijken in Noord-Holland. Buxbaumiella 49: 27-31.
- Bakker, A.J. de & van Dobben, H. F. 1988. Effecten van ammoniakemissie op epifytische korstmossen, een correlatief onderzoek in de Peel. RIN-rapport 88/35. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

- Barkman, J.J. 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Van Gorcum, Assen.
- Dobben, H.F. van. 1993. Vegetation as a monitor for deposition of nitrogen and acidity. Proefschrift, Utrecht.
- Herk, C.M. van. 1990. Epifytische korstmossen in de provincies Drenthe, Overijssel en Gelderland. Provincie Overijssel, Zwolle.
- Herk, C.M. van. 1995. Monitoring van ammoniak met korstmossen in Overijssel. In opdracht van de Provincie Overijssel, Hoofdgroep Milieu en Waterstaat. LON, adviesbureau voor korstmosonderzoek, Soest.
- Herk, C.M. van. 1996. Monitoring van ammoniak en zwaveldioxide met korstmossen in de provincie Utrecht. In opdracht van de Provincie Utrecht dienst Water en Milieu en dienst Ruimte en Groen. Ongepubliceerd basisbestand. LON, adviesbureau voor korstmosonderzoek, Soest.
- Herk, C.M. van. 1997. Monitoring van ammoniak met korstmossen in Zeeland. In opdracht van Provincie Zeeland, Directie Ruimte, Milieu en Water. LON, adviesbureau voor korstmosonderzoek, Soest.
- Herk, C.M. van & L. Sparrius. 2000. De lichenologische najaarsexcursie 1998 naar Noord-Groningen en Noord-Friesland. Buxbaumiella 51: 25-32.
- Jaarsveld, J.A. van, A. Bleeker & N.J.P. Hoogervorst. 2000. Evaluatie van ammoniak emissiereducties met behulp van metingen en modelberekeningen. RIVM rapport 722108025. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk. 2000. Verslag van de korstmossenexcursie naar het zuidwesten van Friesland. Buxbaumiella 52: 3-8.
- Spier, L. & D. Wolfskeel. 1997. Voorjaarsexcursie voor korstmossen in de kop van Noord-Holland op 7 juni 1997. Buxbaumiella 44: 35-37.
- Trümpner, E. 1926. Über die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die Verbreitung von Flechten. Beih. Bot. Centralbl. 42: 321-354.
- Wirth, V. 1991. Zeigerwerte von Flechten. Scripta Geobotanica 18: 215-237.
- Wolfskeel, D. & L. Spier. 1996. Lichenen in de kop van Noord-Holland (1). Buxbaumiella 41: 45-47.
- Wolfskeel, D. 1997. Lichenen in de kop van Noord-Holland (2). Buxbaumiella 43: 20-22.

Epifytische lichenen op *Ulmus*, *Fraxinus* en *Populus* in West-friesland

D.W. (Daan) Wolfskeel¹ & J.L. (Leo) Spier²

¹Kievitlaan 8, 1742 AD Schagen; ²Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort.

Summary: Epiphytic lichens on *Fraxinus*, *Populus* and *Ulmus* in Westfriesland (province of North Holland), the Netherlands.

Forty-four lichens and one lichenicolous fungus were found on the 12th of March 2000. On *Ulmus* alone forty lichens were found: 18 neutrophytes, 19 nitrophytes and 3 acidophytes.

In Noord-Holland ligt binnen de oude Omringdijk, thans provinciaal monument, het gebied dat bekend staat als West-friesland. Op zondag 12 maart 2000 hebben de twee auteurs een excursie gehouden langs diverse polderwegen met honderden “laaniepen” en, in kleinere aantallen, essen (*Fraxinus*), populieren (*Populus*) en schietwilgen (*Salix alba*). Laatstgenoemde soort hebben we niet bemonsterd, populieren alleen in het Hoornse Julianapark. Daar de Hollandse iep (*Ulmus x hollandica*) in rap tempo uit het landschap dreigt te verdwijnen als gevolg van de gevreesde iepziekte, hebben we verreweg de meeste tijd aan deze boomsoort besteed.

De iepen langs de polderwegen vertoonden geen soorten van de Rode Lijst of andere zeldzaamheden. Van de 44 gevonden lichenen op drie boomsoorten zijn er 22 (50%) neutrofyt, 19 (43,2%) nitrofyt en 3 (6,8%) acidofyt. Op enkel *Ulmus* werden gevonden: 18 (45%) neutrofyten, 19 nitrofyten (47,5%) en 3 acidofyten (7,5%).

Op opvallend veel *Lecanora chlarotera* vonden we *Vouauxiella lichenicola*, een lichenicole fungus. De iepen aan de Baarsdorpermeerweg bleken behalve lichenen een rijke helmroestmosbegroeiing (*Frullania dilatata*) te dragen, wat aan de waarnemingenarchivaris, Rob van der Valk, is doorgegeven.

Een deel van de middag besteedden we aan bomen in het Julianapark in Hoorn, in de hoop daar op een iep aan de haven *Strigula affinis* terug te vinden, die op een excursie in 1996 gevonden was (Aptroot & van Heesch 1996). Deze vonden we echter niet terug. Wel signaleerden we ter plaatse *Bacidia neosquamulosa*, die in 1996 niet ontdekt was of wellicht nog niet aanwezig was.

Aan de noordzijde van het park, bij de Nieuwe Wal, bekeken we een tiental essen die alle met lichenen rijk begroeid waren, waaronder zeer fraai ontwikkelde *Parmelia elegantula* als dominante soort. Op een uit de kroon gewaaide tak van een populier vonden we *Parmelia borrieri*.

Literatuur

Aptroot, A. & W. van Heesch. 1996. Korstmossen en mossen op dijken en iepen bij Hoorn (Noord-Holland). Buxbaumiella 40:28-31.

Legenda locaties:

1. Ten zuiden van Spanbroek, Zomerdijk op Ulmus. Km-hok: 19-16-21 en 19-16-31. Coörd.: 125-522 en 125-523.
2. Ten zuiden van Spanbroek, Zomerdijk op Ulmus. Km-hok: 19-16-32. Coörd.: 126-522.
3. Zuidermeer, Baarsdorpermeerweg op Ulmus. Km-hok: 19-26-13. Coörd.: 127-519.
4. Ten westen van Wognum, Lekerveer, bij Grote Zomerdijk op Ulmus en Fraxinus. Km-hok: 19-16-55. Coörd.: 129-520.
5. Hoorn, Julianapark, op Fraxinus. Km-hok: 19-27-34. Coörd.: 133-517.
6. Hoorn, Julianapark, op Populus en Ulmus. Km-hok: 19-27-44. Coörd.: 133-516.

Legenda van de substraten:

A	acidofyt	Ne	neutrofyt
F	Fraxinus	P	Populus
N	nitrofyt	U	Ulmus

Legenda van de herbaria:

(S)	Herbarium Spier
(W)	Herbarium Wolfskeel

Soortenlijst

Bacidia neosquamulosa	6U (S,W)	N
Buellia griseovirens	1U (W)	Ne
Buellia punctata	2U 3U 5F	N
Caloplaca citrina	1U 5F	N
Caloplaca flavocitrina	1U	N
Candelaria concolor	1U	N
Candelariella reflexa	1U	N
Candelariella vitellina	1U 3U	N
Diploicia canescens	1U 3U 4U	Ne
Evernia prunastri	2U	A
Hyperphyscia adglutinata	2U (S)	N
Lecania cyrtella	6U (S)	N
Lecanora carpinea	1U	Ne
Lecanora chlarotera	1U (S,W) 2U 3U	Ne
Lecanora compallens	1U (S,W) 2U (S,W)	Ne
Lecanora dispersa	3U	N
Lecanora expallens	2U 3U 5F	Ne
Lecanora hageni	1U 3U	N

<i>Lecidella elaeochroma</i>	1U 3U	Ne
<i>Lepraria incana</i>	2U 5F	A
<i>Leproloma vouauxii</i>	3U (S)	A
<i>Opegrapha vulgata</i>	3U (S,W)	Ne
<i>Parmelia acetabulum</i>	1U 3U	Ne
<i>Parmelia borrieri</i>	6P (S,W)	Ne
<i>Parmelia caperata</i>	1U (S)	Ne
<i>Parmelia elegantula</i>	5F (S,W)	Ne
<i>Parmelia exasperatula</i>	1U (S) 5F	Ne
<i>Parmelia revoluta</i>	6P (S,W)	Ne
<i>Parmelia subaurifera</i>	5F	Ne
<i>Parmelia subrudecta</i>	3U 4U 5F	Ne
<i>Parmelia sulcata</i>	2U 3U 4F 5F	Ne
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	2U 5F	N
<i>Phlyctis argena</i>	5F	Ne
<i>Physcia adscendens</i>	1U 5F	N
<i>Physcia caesia</i>	2U 3U	N
<i>Physcia tenella</i>	2U 3U 5F	N
<i>Physconia grisea</i>	1U (S) 2U 3U (S) 4F 5F	Ne
<i>Ramalina farinacea</i>	2U 3U 4U	Ne
<i>Ramalina fastigiata</i>	1U 3U	Ne
<i>Rinodina gennarii</i>	1U (S)	N
<i>Vouauxiella lichenicola</i>	1U (S,W) 2U (S) op L. chlorotera	
<i>Xanthoria calcicola</i>	3U	N
<i>Xanthoria candelaria</i>	2U 3U 5F	N
<i>Xanthoria parietina</i>	2U 3U 5F	N
<i>Xanthoria polycarpa</i>	2U	N

De verspreiding en ecologie van enkele pleurocarpe mossoorten op bebost en begreppeld keileem

P. (Piet) Bremer

Roelingsbeek 1, 8033 BM Zwolle (e-mail p.bremer@prv-overijssel.nl)

Summary: The distribution and ecology of some pleurocarpous bryophytes on planted boulderclay.

Ctenidium moluscum, *Hylocomium splendens*, *Plagiothecium undulatum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus* and *Thuidium tamariscinum* have been mapped in plantations on boulderclay in the Noordoostpolder (province of Flevoland) in the period 1986-2000. All species, except for *Rhytidiadelphus triquetrus* preferred ditches. Except for *Ctenidium moluscum*, the north facing side of the ditches was preferred, indicating that species are affected by the microclimate. On the parcels a density gradient could be ascertained for two species. *Rhytidiadelphus loreus* preferred the deeper ditches at the edge of the parcels and *Rhytidiadelphus triquetrus* the undeeper ditches with relatively high water table. The density (number of patches per ha) showed to be highest in *Thuidium tamariscinum* with a maximum of 17 patches per ha. *Rhytidiadelphus triquetrus* sometimes formed large patches (maximum 90 m²), without accompanying mosses.

Inleiding

Keileem komt oppervlakkig voor in het noordelijke deel van Nederland en is over het algemeen sterk verweerd (verzuurd). Bij het droogvallen van de Noordoostpolder (1941/1942) kwamen vier keileemvelden aan het oppervlak. Het kleinste, bij Tollebeek, was al voor het droogvallen met stortgrond afgedekt zodat een landbouwkundig gebruik mogelijk was. De andere keileemvelden; bij Urk, Schokland en Vollenhove, waren niet geschikt voor landbouwkundig gebruik en werden na begreppelen en ploegen (in zoverre mogelijk) ingeplant met loofhout. Alleen het P. van der Lijnreservaat (4,5 ha) bleef vanwege de grote geologische waarde onbebost en bestaat momenteel uit een stenenveld met schrale vegetatie (Bremer 2000).

Al eerder is gewezen op de grote bryologische waarde van het keileem. De betekenis van bosgreppels als habitat voor blad- en levermossen is gekwantificeerd met het aantal/percentage soorten voor 1 ha vakken (Bremer & Ott 1990). Bij een ecologische beoordeling van een soort onder veldomstandigheden wordt vaak uitgegaan van steekproefsgewijs beschreven vegetatieopnamen. Tegelijk met de opname worden dan abiotische parameters gemeten. Om voor een soort een volledig beeld te geven binnen een gebied of deelgebied kan ook worden uitgegaan van

een vlakdekkende soortkartering. De vraag is dan wel wat de eenheid van meten is? Bij florakarteringen in opdracht van Staatsbosbeheer wordt uitgegaan van een gecombineerde aanduiding van aantal en Tansleycode. Bij andere karteringen gaat het alleen om aantallen op in het veld herkenbare groeiplaatsen of om presentie in vakken of lijnstukken. Het meest nauwkeurig is uit te gaan van een volledig vlakdekkende kartering waarbij alle individuen worden ingetekend. Bij vestigingen van pleurocarpe mossen gaat het dan om goed in het veld herkenbare klonen (patches), die vaak ovaal van vorm zijn.

In onderhavige studie is van de laatste benadering uitgegaan met het doel een aantal eigenschappen van pleurocarpe soorten te onderzoeken. Hierbij is o.a. de vraag gesteld in hoeverre binnen bos expositie een rol speelt bij verspreiding van soorten. Buiten het bos is de expositie belangrijk in allerlei habitats, zoals duinen (Bruin et al. 1999), boswallen (Van Tooren & During 1988) en beschutte noordhellingen in heidevelden (Siebel et al. 2000). De verwachting was dan ook dat ook op greppelwanden de expositie een rol speelt, vooral in die opstanden waar relatief veel licht tot de greppelkanten kan doordringen. Het onderzoek heeft zich dan ook vooral geconcentreerd op opstanden met in de boomlaag geheel of gedeeltelijk Es.

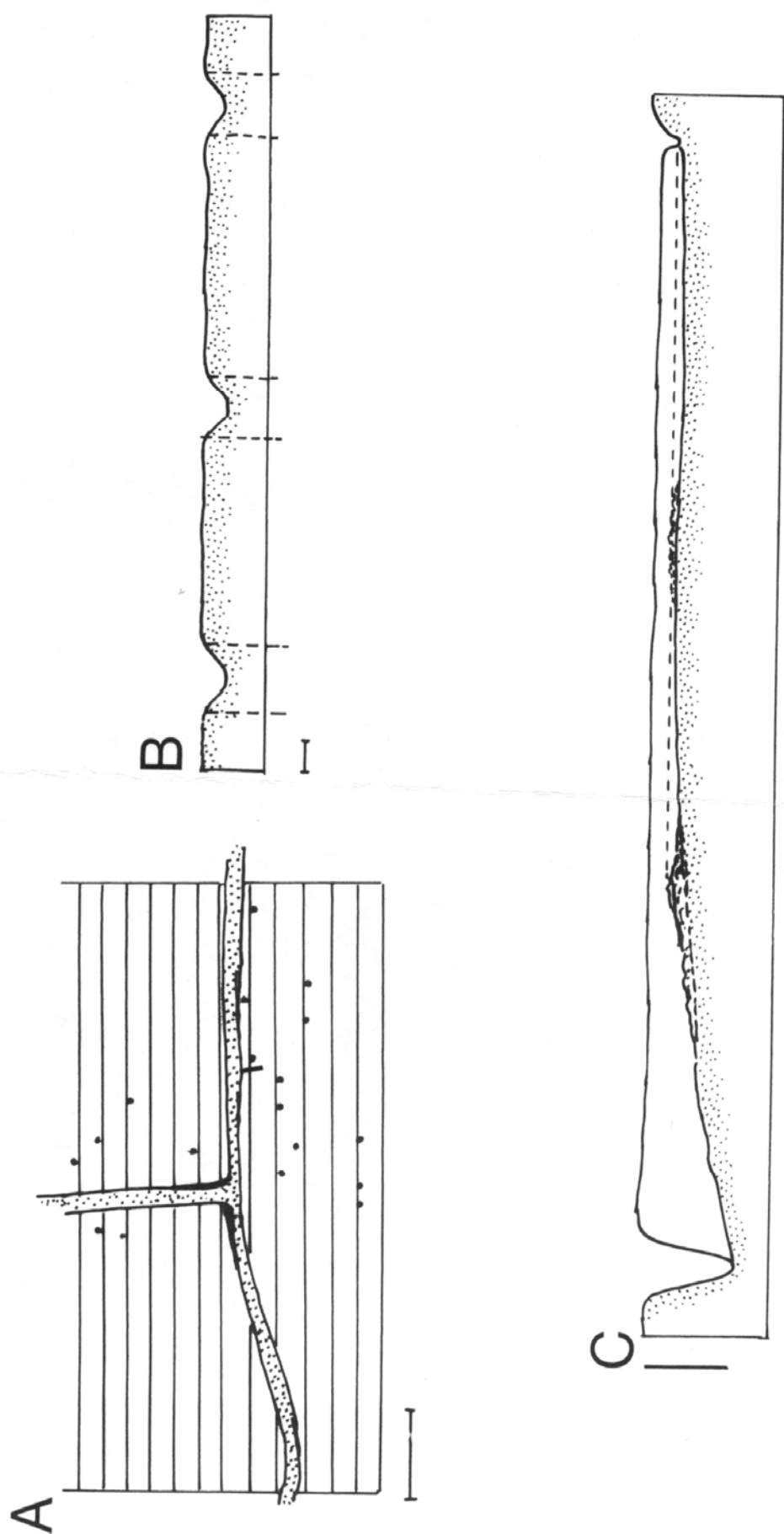
Methode

In de periode 1986 t/m 2000 zijn van 7 percelen de bosgreppels en deels ook de bosakkers afgelopen (Tabel 1, Figuur 1).

Tabel 1. De onderzochte percelen. Jaar = jaar van kartering; Lengte = lengte van onderzochte bosgreppels.

Bos	Perceel	Oppervlak (ha)	Opstandstype	Jaar	Lengte (km)
Voorsterbos	T 7	6,0	Es	1992/3	7,4
Voorsterbos	T 132	1,1	Es	1986	1,2
Voorsterbos	T 133	1,5	Zomereik	1999	1,4
Voorsterbos	T 134	0,6	Es	1986	0,6
Schokkerbos	J 141	5,7	Es	1998	4,2
Urkerbos	D 99/100	26,5	Es Populier	1986	22,2
totaal		41,4			37

Elke patch werd ingetekend op kaart 1:5000 en op een aantal percelen werd het oppervlak per patch gemeten. Door de schaal van de kartering was het mogelijk de positie van de soort zodanig weer te geven dat duidelijk was of een patch wel of niet gelegen was in een bosgreppel, van welke expositie sprake was en de positie binnen het perceel.



Figuur 1. A. Gedeelte van een bosperceel met boswegen (gestippeld) en regelmatig patroon van bosgreppels. Punten zijn groeiplaatsen van Thujamos (schaalstreepje = 50 m). B. Dwarsdoorsnede met bosgreppels en bosakkers (schaalstreepje = 1 m). C. Lengtedoorsnede van bosgreppel. In de figuur is te zien dat door ophoping van bladstrooisel ca. 70 % van het perceel in winter en voorjaar nat is (verticaal schaalstreepje = 1 m, horizontaal schaalstreepje = 10 m).

Figuur 1 laat een deel van een perceel zien. Op de percelen lopen de bosgreppels oost-west (soms noordwest-zuidoost), waarbij de bosgreppels midden op de percelen ondiep zijn en aan de uiteinden het diepst. Voor deze veelal 150 m lange bosgreppels is de verspreiding van een soort weergegeven in afstandsklassen van 30 meter, beginnend midden op de percelen (waar in de regel een bosweg is gelegen).

Resultaten

In dit hoofdstuk wordt de situatie voor een zes soorten nader besproken.

Kammos (*Ctenidium moluscum*)

Kammos is vooral bekend van kalkgraslanden in Z.-Limburg, en komt daarbuiten voor op basenrijke substraten, zoals kalkrijke duinvalleien en noordhellingen (Texel, Lauwersmeer) en zeer zelden in beekdalheiden en beekdalgraslanden (Touw & Rubers 1989, Zijlstra 1979). In Flevoland is de soort voor het eerst in 1973 waargenomen in een grazige vegetatie op het keileem bij Urk. Daarna zijn vondsten gedaan op greppelkanten op zowel kalkhoudend fijn zand en keileem. Tabel 2 laat zien dat de soort met een lage dichtheid voorkomt en een sterke voorkeur heeft voor greppelkanten. Er bestaat geen voorkeur met betrekking tot expositie. Ook betreffende de lengterichting van de bosgreppels bestaat geen voorkeur.

Tabel 2. De oecologische positie van Kammos (*Ctenidium moluscum*) in begreppelde keileembebossingen in de Noordoostpolder waarbij het aantal patches is weergegeven naar voorkeur voor bosgreppels (groeiplaats), expositie, totaal aantal gekarteerd en verspreiding in de lengterichting van bosgreppels. De dichtheid van aantal patches per hectare is tussen haakjes aangegeven. Gk = aantal patches op greppelkanten, Ba = aantal patches op bosakkers, N = aantal patches met noordelijke expositie, Z = aantal patches met zuidelijke expositie. Het voorkomen in de lengterichting van bosgreppels is weergegeven in lengteklassen van 30 meter gerekend vanaf het midden van het perceel. In de regel is een bosgreppel 150 meter lang. Significantie is berekend met de χ^2 toets. * = $p < 0,05$ ** = $p < 0,01$ *** = $p < 0,001$. Alleen die percelen zijn in de tabel opgenomen waar de soort ook is waargenomen.

	groeiplaats		expositie		totaal	lengterichting greppel				
	Gk	Ba	N	Z		30	60	90	120	150
T7	9 ** (1,5)	0 (0)	4 ns	5	9 (1,5)	2 ns	0	0	7	0
T133	6 * (0,4)	0 (0)	4 ns	2	6 (0,4)	3 ns	1	2	0	0
totaal	15 *** (0,4)	0 (0)	8 ns	7	15 (0,4)	5 ns	1	2	7	0

Etagemos (*Hylocomium splendens*)

Touw & Rubers (1989) noemen deze soort vrij algemeen voor de duinen, Drenthe, de Noordoostpolder en delen van de Veluwe. In de Noordoostpolder is de soort gebonden aan de niet-kleibossen. Ze groeit o.a. in naaldbossen en oude loofbossen. Op het beboste keileem komt Etagemos vrijwel uitsluitend voor op greppelkanten, waarbinnen een sterke voorkeur bestaat voor naar het noorden gerichte kanten. Etagemos vertoont geen dichtheidsgradiënt in de lengterichting van de bosgreppels (Tabel 3). In het Schokkerbos, waar in het verleden ook gegevens werden verzameld, werd een sterke achteruitgang geconstateerd. Hier kwam de soort in 1984-1988 met 11 patches voor; in 1999 nog met drie plekken (achteruitgang van 73 %). Nieuwe vestigingen waren niet opgetreden.

Tabel 3. De oecologische positie van Etagemos (*Hylocomium splendens*) in begreppelde keileembebossingen in de Noordoostpolder. Toelichting: zie Tabel 2.

	groeiplaats		expositie		totaal	lengterichting greppel				
	Gk	Ba	N	Z		30	60	90	120	150
T132	13 ** (11,8)	1 (0,9)	12**	1	14 (12,7)	3 ns	3	2	3	2
T133	2 ns (1,3)	0 (0)	2 ns	0	2 (1,3)	1 ns	1	0	0	0
J141	2 ns (0,4)	0 (0)	2 ns	0	2 (1,3)	0 ns	1	1	0	0
D99/ 100	18 *** (0,7)	0 (0)	14 *	4	18 (0,7)	0 ns	8	5	4	1
totaal	35 *** (0,8)	1 (0,02)	30 ***	5	36 (0,9)	4 ns	13	8	7	3

Gerimpeld platmos (*Plagiothecium undulatum*)

Gerimpeld platmos is in Nederland vrij algemeen in naalddhoutopstanden, vooral van Fijnspar, Douglasspar en Lariks. In Flevoland is de soort in deze opstanden algemeen. Alleen bij Urk groeit het Gerimpeld platmos op keileem. De soort heeft hierbij een significante voorkeur voor greppels en een noordelijke expositie (Tabel 4).

Tabel 4. De oecologische positie van Gerimpeld platmos (*Plagiothecium undulatum*) in begreppelde keileembebossingen in de Noordoostpolder. Toelichting: zie Tabel 2.

	groeiplaats		expositie		totaal	lengterichting greppel				
	Gk	Ba	N	Z		30	60	90	120	150
D99/ 100	11 *** (0,4)	0 (0)	9 *	2	11 (0,4)	3 ns	3	1	3	1

Riempjesmos (*Rhytidiadelphus loreus*)

Touw & Rubers (1989) noemen de soort vrij algemeen voor het Drents en Gelders district en de Noordoostpolder. Elders is zij zeer zeldzaam. Het is een bossoort, op plekken met weinig bladstrooisel, in loof- en naaldbossen, waaronder Lariksbossen. In de Noordoostpolder is zij beperkt tot de polderbossen en komt hier verspreid voor. Riempjesmos heeft op het beboste keileem op de meeste percelen geen voorkeur voor bosgreppels of expositie. Vooral alle patches gezamenlijk geldt zowel een significante voorkeur voor bosgreppels als voor een noordelijke expositie. Er is sprake van een afnemende dichtheid vanaf de kavelstoot naar het midden van de boskavel (Tabel 5).

Tabel 5. De oecologische positie van Riempjesmos (*Rhytidiadelphus loreus*) in begreppelde keileembecosingen in de Noordoostpolder. Toelichting: zie Tabel 2.

	groeiplaats		expositie		totaal	lengterichting greppel				
	Gk	Ba	N	Z		30	60	90	120	150
T7	4 ns (0,7)	2 (0,3)	2 ns	2	6 (1,0)	0 ns	0	2	0	2
T132	2 ns (1,8)	0 (0)	2 ns	0	2 (1,8)	1 ns	1	0	0	0
T133	1 ns (0,7)	0 (0)	1 ns	0	1 (0,7)	1 ns	0	0	0	0
J141	8 ns (1,4)	5 (0,9)	4 ns	4	13 (2,3)	2 ns	4	1	1	0
D99/ 100	14 * (0,5)	4 (0,2)	12 *	2	18 (0,7)	3 ns	7	2	0	2
totaal	29 ** (0,7)	11 (0,3)	21 *	8	40 (1,0)	7 *	12	5	1	4

Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*)

Pluimstaartmos heeft in Nederland haar belangrijkste leefgebied in de duinen waar de soort laag bij de grond blijft in grazige vegetaties en sterk gemengd optreedt met kruiden en andere mossen. In het binnenland is ze zeldzaam tot zeer zeldzaam. Hoewel Touw & Rubers (1989) de soort voor de Noordoostpolder vrij algemeen noemen, is het tot enkele bossen beperkt, en daarbinnen weer tot een beperkt aantal percelen. De omschrijving vrij zeldzaam sluit beter aan bij de bestaande situatie. De rijkste groeiplaatsen binnen de Noordoostpolder komen voor in aanplanten van Es, op kalkhoudend zand dan wel niet te zuur keileem. Op het keileem vertoont de soort op sommige percelen een voorkeur voor greppelkanten op andere percelen juist niet. Binnen bosgreppels is er een duidelijke voorkeur voor naar het noorden gerichte kanten. In de lengterichting wijkt de verdeling niet af van een toevalsverdeling voor wat betreft de patches op de greppelkanten (Tabel

6). Op haar rijkste groeiplaats in het Schokkerbos bleek voor alle patches (greppels en bosakkers) een voorkeur te bestaan voor het nattere deel van het perceel. Pluimstaartmos kan grote patches vormen. Bij Schokland bedekt de soort in totaal 250 m² (Altenburg et al. 1998). Eén van de grootste velden heeft een oppervlak van 90 m² en is ontstaan uit zes aparte patches, die gezien de eerste vestiging waarschijnlijk behoren tot twee verschillende 'klonen'. In de dichte Pluimstaartmosvelden ontbreken veelal andere mossoorten. Pluimstaartmos vormt tot 15 cm hoge planten, die andere mossoorten geheel overgroeien, zoals Puntmos (*Calliergonella cuspidata*), Geplooid laddermos (*Eurhynchium striatum*), Fijn laddermos (*Eurhynchium praelongum*) en Boompjesmos (*Climacium dendroides*). Patches hadden in 1988 een gemiddeld oppervlak van 12,4 m², in 1999 was dit 127,6 m². De groei bedroeg gemiddeld 0,9 m²/patch/jaar.

Tabel 6. De oecologische positie van Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphys triquetrus*) in begreppelde keileembebossingen in de Noordoostpolder. Toelichting: zie Tabel 2.

	groeiplaats		expositie		totaal	lengterichting greppel				
	Gk	Ba	N	Z		30	60	90	120	150
T7	0 ns (0)	2 (0,3)	0 ns	0	2 (0,3)	0 ns	0	0	0	0
T132	12 ** (10,9)	2 (1,8)	10 **	2	14 (12,7)	0 ns	1	1	1	2
T134	1 ns (1,7)	1 (1,7)	1 ns	0	2 (3,4)	1 ns	0	0	0	0
J141	15 ** (2,6)	30 (5,3)	11 ns	4	45 (7,9)	1 ns	3	5	5	1
D99/ 100	9 ** (0,3)	2 (0,1)	8 *	1	11 (0,4)	2 ns	2	3	2	0
totaal	37 ns (0,9)	37 (0,9)	30 ***	7	74 (1,8)	4 ns	6	9	8	3

Thujamos (*Thuidium tamariscinum*)

Thujamos is de meest algemene van de gekarteerde soorten. Touw & Rubers (1989) noemen de soort 'vrij algemeen' van vooral loofbossen op de betere grondsoorten. In Flevoland is zij zeldzaam in de kleibossen, maar komt verspreid tot vrij algemeen voor in de niet-kleibossen. Bij karteringen in Kuinder- en Voorsterbos werd de soort integraal gekarteerd en aangetroffen in opstanden van Es, Zomereik, Sitkaspar, Beuk, Den, Haagbeuk op keileem, kalkhoudend zand, kalkarm zand en veen (Bremer 1994, Bremer 2001). Op keileem (opstanden van vooral Es) komt de soort in de meeste percelen significant meer voor op greppelkanten. Alleen bij Urk geldt een significante voorkeur voor naar het noorden gerichte kanten. Voor de percelen, uitgezonderd het

Schokkerbos, geldt geen dichtheidsgradiënt in de lengterichting van de bosgreppels (Tabel 7). De dichtheid per perceel vertoont een grote variatie 4,5 - 16,7 patch/hectare. Gemiddeld voor alle percelen is deze waarde 7,1. In enkele percelen is het oppervlak per patch gemeten. De grootste patch had een oppervlak van 33 m².

Tabel 7. De oecologische positie van Thujamos (*Thuidium tamariscinum*) in begreppelde keileembebossingen in de Noordoostpolder. Toelichting: zie Tabel 2.

	groeiplaats		expositie		totaal	lengterichting greppel				
	Gk	Ba	N	Z		30	60	90	120	150
T7	62 *** (10,3)	17 (2,8)	31 ns	31	79 (13,2)	15 ns	19	6	15	7
T132	3 ns (2,7)	1 (0,9)	0 ns	3	4 (3,6)	2 ns	0	1	0	0
T133	14 ** (9,3)	2 (1,4)	8 ns	6	16 (10,7)	7 ns	3	4	0	0
T134	9 * (15,0)	1 (1,7)	7 ns	2	10 (16,7)	0 ns	3	2	0	1
J141	32 ns (5,6)	33 (5,8)	16 ns	16	65 (11,4)	5 *	4	11	10	2
D99/ 100	101 *** (3,8)	18 (0,7)	76 ***	25	119 (4,5)	22 ns	16	15	26	23
totaal	221 *** (5,3)	73 (1,8)	138 ***	83	294 (7,1)	51 ns	45	39	51	33

Discussie

Greppel/bosakker

Bij alle onderzochte soorten is sprake van een voorkeur voor bosgreppels. Wanneer dit per perceel niet kan worden aangetoond heeft het veelal te maken met het geringe aantal waarnemingen. Een uitzondering vormt Pluimstaartmos in het Schokkerbos. De soort komt significant meer op de bosakker dan op greppelkanten voor. Als het verschil in oppervlak tussen bosgreppel/bosakker bij de vergelijking wordt betrokken blijkt de soort indifferent. De voorkeur van diverse soorten voor bosgreppels laat zich verklaren door een effect van bladstrooisel, microklimaat en extra vestigingsmogelijkheden door het ontstaan van onbegroeide plekken door bijv. erosie, betreding, tijdelijk ophoping van bladstrooisel of door holen-gravende muizen.

Bladstrooisel heeft een negatieve invloed op mosgroei, omdat de bladeren de mossen bedekken, waarna door lichtgebrek de planten afsterven. Mossen groeien in het bos dan ook vooral op plekken met enig reliëf.

Bosgreppels vormen dan ook een belangrijk habitat in opstanden met slechtverterend strooisel (Zomereik, Haagbeuk e.a.). De Es heeft echter blad dat na het vallen binnen een half jaar is verteerd. Dit verklaart waarom onder Es de bodem geheel bedekt is met hoofdzakelijk pleurocarpe mossen en verklaart dus niet de voorkeur van de meeste soorten voor greppelkanten.

Bosgreppels hebben een eigen microklimaat. De luchtvochtigheid is hier hoger dan boven de bosakkers, o.a. vanwege de vochtige bodem (waterhoudend in winter) en de geringere invloed van de wind.

De extra vestigingsmogelijkheden hebben te maken met het ontstaan van onbegroeide kale plekken en plekjes. Deze kunnen ontstaan door muizen (graven van holen), regenwormen (kleine plekken), door betreding (hoefafdruk van ree, elders ook andere zoogdieren), door neervallende takken (wegvallen van delen van pleurocarpe mosvegetaties, die amper verbonden zijn met de ondergrond) of door neerslag. Toch is het gemiddeld percentage grondoppervlak op greppelkanten dat jaarlijk onbegroeid raakt gering (gemiddeld 4 % per jaar), in vergelijking met bijvoorbeeld blokzijlzand (Bremer 1998), terwijl begreppelde kleigrond langdurig onbegroeid kan zijn.

Expositie

In het begreppeld keileem zien we een voorkeur voor naar het noorden geëxponeerde greppelkanten bij vijf van de zes soorten. Voor enkele soorten verschilt deze voorkeur per perceel. Van blad- en levermossen is bekend dat ze in veel habitats een voorkeur hebben voor naar het noorden geëxponeerde kanten. Dit geldt heel overtuigend voor de duinen, waar zelfs twee syntaxa die vooral uit mossen bestaan, gebonden zijn aan noordhellingen (Bruin et al. 1999) en Etagemos en Pluimstaartmos aan noordhellingen zijn gebonden (Bruin 1995). Het grote verschil in vegetatiepatroon en proces tussen een noord- en zuidhelling in de duinen vormde mede een basis voor de theorie van Van Leeuwen (1970). Barkman & Stoutjesdijk (1987) gaan uitgebreid in op de betekenis van expositie en inclinatie voor microklimaat en plantengroei, waarbij de verschillende vormen van reliëf grote verschillen op kunnen leveren, zowel op macroschaal (berghelling) als op microschaal (bijv. een graspol). Barkman & Stoutjesdijk (1987) gaan niet in op de betekenis van reliëf in de vorm van sloten en greppels. Van Strien (1991) vermeldt een hoger aantal plantensoorten op de naar het zuiden gerichte slootkanten. Voor bosgreppels zijn effecten van expositie (voorkeur voor N-expositie) gedocumenteerd voor varens (Bremer 1980). Metingen aan het microklimaat in bosgreppels

onder Es zijn verricht door Bremer (1998). In Esopstanden geldt dat in het voorjaar (tot het uitlopen in het begin van mei) veel licht in het bos kan doordringen. In april bereikt 48 % van het licht de bosbodem, 62 % op de naar het zuiden gerichte kanten en 16 % op de naar het noorden gerichte kanten. Juist in een (vaak) droge aprilmaand kan een minder beschonen en daardoor minder uitgedroogde greppelkant cruciaal zijn in de overleving van eerste vestigingen.

Opmerkelijk is dat Kammos als enige geen voorkeur heeft. Hoewel de soort alleen onder Zomereik groeit, geldt ook voor deze boomsoort dat relatief veel licht tot de bosbodem doordringt tot het moment van uitlopen van de bladeren. Uit de gegevens van Van Tooren (1989) laat zich afleiden dat de soort algemener is en gemiddeld meer biomassa vormt op naar het noorden dan naar het zuidengerichte kalkgraslandhellingen. Schijnbaar heeft de boomlaag een dergelijke bufferende werking dat het voor vestiging en uitbreiding van Kammos geen verschil maakt.

Gradiënt

Bij het graven van de greppels zijn deze vanaf het midden van het perceel naar de kavelsloot geleidelijk dieper gegraven (Figuur 1C). Het huidige patroon laat steeds tamelijk diepe bosgreppels zien vanaf de kavelsloot tot ca. 30 - 60 m vanaf de kavelsloot. Hierbij is het waterpeil 's winters > 0,5 m -mv (relatieve droge deel van een perceel). Op de rest van de percelen zijn door bladafval de bosgreppels dichtgeslibd omdat al decennia geen onderhoud meer voorkomt. Hier is het peil in het voorjaar < 0,5 m -mv (relatief natte deel van een perceel). Riempjesmos vertoont een voorkeur voor de randen. Pluimstaartmos bleek op haar rijkste groeiplaats bij Schokland (waarbij alle patches betrokken zijn, dus niet alleen die op de greppelkanten) een voorkeur voor het nattere deel van het onderzochte perceel.

Wat de laatste soort betreft. Als deze droogtegevoelig zou zijn hadden we een voorkeur voor naar het noorden gerichte bosgreppelkanten verwacht, wat niet het geval is. Er speelt schijnbaar wat anders. Pluimstaartmos is wel een van de grofste pleurocarpen met stengels die tot meer dan 10 cm lang kunnen zijn. Het is voorstelbaar dat de soort gevoeliger is voor erosie en daarom op de steilste greppelkanten (aan de uiteinden van de bosgreppels, Figuur 1C) zich niet met succes weet te vestigen. De voorkeur voor naar het noorden gerichte bosgreppelkanten en de droge randen van de percelen laat zich minder makkelijk verklaren.

Dichtheid

Dichtheden per perceel lopen nogal uiteen bij Etagemos, Pluimstaartmos en Thujamos. Gezien de vergelijkbare ecologische omstandigheden is hiervoor direct geen verklaring te geven. De kartering is langs bosgreppels uitgevoerd. Vanuit deze positie kunnen zowel de bosgreppels en bosakkers worden overzien. Gezien het verschil in breedte is er een grotere kans dat patches op de bosakkers over het hoofd worden gezien. De literatuur vermeldt geen dichtheid aan patches, zodat een vergelijking moeilijk is. Diverse van de gekarteerde soorten nemen in primaire bossen in het buitenland een veel groter oppervlak in, zoals Etagemos in montane en boreale bossen. Bij vergelijking van genoemde soorten met bijv. de Flevolandse kleibossen is zondermeer sprake van hoge dichtheden. Bij vergelijking met bossen in de aangrenzende gebieden van Drenthe en Overijssel geldt dat genoemde soorten vooral gezamenlijk worden aangetroffen in oudere aanplanten van de Douglasspar. De dichtheden zijn hier veelal laag, uitgezonderd de dichtheid van Gerimpeld platmos.

Literatuur

- Altenburg, W., P. Bremer & M. Groenweg. 1999. De vegetatie van het Schokkerbos in 1998. Altenburg & Wymenga rapport 195.
- Barkman, J.J. & Ph. Stoutjesdijk. 1987. Microklimaat, vegetatie en fauna. Wageningen
- Bremer, P., 1980. Varens in het Kuinderbos. Doctoraalverslag Laboratorium voor Plantenoecologie. Rijksuniversiteit Groningen.
- Bremer, P., 1994. Flora, vegetatie en bosverjonging in het Kuinderbos. Rapport Staatsbosbeheer.
- Bremer, P., 1998. Dynamiek van mosvegetaties, met name van het Fissidentietum taxifolii, op beschaduwde greppelwanden. Rapport (eigen beheer).
- Bremer, P., 2000. De omgeving van Urk. Plantensociologische Kring Nederland. Excursieverslagen 1997: 34 - 37.
- Bremer, P., 2001. Flora en vegetatie in het Voorsterbos. Rapport Natuurmonumenten.
- Bremer, P. & E.C.J. Ott. 1990. The establishment and distribution of bryophytes in the woods of the IJsselmeerpolders, The Netherlands. Lindbergia 16:3-18.
- Bruin, C.J.W., 1995. Over de standplaats van Appelmos (*Bartramia pomiformis* Hedw.) en het voorkomen van enkele 'bosmossen' in het open duin. Gorteria 21: 87 - 98.
- Bruin, C.J.W., E.J. Weeda & B.W.J.M. Kruijsen. 1999. Twee door mossen gekenmerkte plantengemeenschappen van noordhellingen in de duinen. Stratiotes 19: 83 - 102.
- Leeuwen, C.G. van., 1970. Onderzoek aan structuur en dynamiek van vegetaties. in: Het verstoorde evenwicht: 125 - 138.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During & K.W. van Dort. 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Buxbaumiella 54: 1 - 86.
- Strien, A. 1991. Maintenance of plant species diversity on dairy farms. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). K.N.N.V.

- Tooren, B.F. van & H.J. During, 1988. Early succession of bryophyte communities on Dutch forest earth-walls. *Lindbergia* 14: 40-46.
- Tooren, B.F. van., 1989. The ecological role of the bryophyte layer in dutch chalk grasslands. Dissertatie. Rijksuniversiteit Utrecht.
- Zijlstra, G., 1979. Zur Sociologie von *Ctenidium molluscum*. *Mitteilungen flor.-soz. Arbeitsgemeinshaf N. F.* 21: 3 - 15.

Oproep: Correcties en aanvullingen op de ledenlijst

Het ligt in de bedoeling nog dit jaar een nieuwe ledenlijst te verzenden. Graag correcties en aanvullingen, vooral met betrekking tot voornaam, telefoonnummer en e-mail adres, naar de penningmeester, Marleen Smulders. Bij voorkeur per e-mail (zie voorkaftbinnenzijde).

Determinatie van de Nederlandse baardmossen (*Usnea* spp.) op grond van dunne laag chromatografie (TLC) en morfologie

J.L. (Leo) Spier¹, A. (André) Aptroot², C.M. (Kok) van Herk³ & L.B. (Laurens) Sparrius⁴

¹Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort; ²Gerit van der Veenstraat 107, 3762 XK Soest;

³Goudvink 47, 3766 WK Soest; ⁴Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda.

Summary: Identification of the Dutch "Beard Lichens" (*Usnea* spp.) by thin-layer chromatography (TLC) and morphology.

The "beard lichens" from the authors' private herbariums as well as the collections from the Nationaal Herbarium Nederland at Leiden have been studied. Most recent Dutch collections are too small to be identified by morphology only. TLC is needed in order to determine the secondary substances. It appears that these lichen substances are not homogeneously distributed throughout the thalli. The species found in the last decades are: *Usnea articulata*, *U. cornuta*, *U. esperantiana*, *U. florida*, *U. fulvoreagens*, *U. hirta*, *U. subfloridana*, *U. wasmuthii* and *U. wirthii*. Recent settlements of *Usnea* spp. in built-up areas are mostly *U. hirta* and sometimes *U. subfloridana*. The following species have not been recently found and are considered to be extinct in the Netherlands: *U. ceratina*, *U. filipendula*, *U. fragilescens*, *U. glabrata* and *U. rubicunda*.

Inleiding

Baardmossen (*Usnea* spp.) spreken altijd tot de verbeelding, zowel bij lichenologen als bij een groter publiek. Vroeger (tot halverwege de vorige eeuw) moeten baardvormige baardmossen nog een gewone verschijning zijn geweest op met name de Veluwe. Over de jaren zijn veel verschillende soorten van Nederland opgegeven, die deels later weer omgedetermineerd zijn of waarvan de vondsten zelfs op buitenlands materiaal bleken te berusten (Aptroot et al. 1999). In de zeventiger jaren zijn de meeste soorten sterk achteruitgegaan, totdat er rond 1990 een omslag plaatsvond. Tegenwoordig worden baardmossen zelfs weer gevonden op goed belichte laanbomen in grote steden zoals in Utrecht, Eindhoven en Rotterdam, waar zij profiteren van de fors gedaalde zwaveldioxide-belasting (SO₂). Het gaat echter veelal nog maar om kleine exemplaren; ze zijn een paar jaar later dikwijls weer weg. Bij de nieuwe vestigingen is nog nergens sprake van een echte populatie met vele exemplaren.

In Drenthe, Oost-Groningen, langs de kust, en plaatselijk op de Veluwe zijn er nog oude groeiplaatsen die de dramatische verarming door SO₂ overleefd hebben. Op sommige oude laaneiken, zoals bij Vaassen (Gld),

Oosterhesselen (Dr) en Sellingen (Gr) zitten al vele decennia lang honderden exemplaren. Het zijn juist deze oude Pleistocene populaties waar het recentelijk vrij slecht mee gaat. Onder invloed van ammoniak (NH_3) is de soortensamenstelling op veel plekken veranderd in een *Xanthorion* (van Herk 1998), dat gekenmerkt wordt door lichenen op allerlei substraten in rijk-bemeste habitats zoals b.v. in de buurt van boerderijen en op vogelzitplaatsen. *Xanthoria*-soorten zijn er, tezamen met andere nitrofyten (vermestingssoorten, ammoniakminnaars) uit de geslachten *Physcia*, *Caloplaca*, *Buellia* en *Lecanora* constant aanwezig.

Het landelijke beeld vertoont dus nogal uiteenlopende trends. Het eerste duidelijke herstel van baardmossen werd waargenomen rond Amersfoort. Ruim 15 jaar geleden werden rond Amersfoort (landgoed Den Treek, 'Zon en Schild') en Soest al weer vier soorten gevonden, waaronder *U. esperantiana* en *U. wasmuthii* (Spier 1992). Dit waren beslist geen kleine exemplaren! Jarenlang was een exemplaar van *U. subfloridana* op een larix in Den Treek het grootste bekende exemplaar van ons land. Dit thallus is afgebeeld in de Veldgids korstmossen (Aptroot & van Herk 1994, pag. 110), en vijf jaar later nogmaals in de Rode Lijst (Aptroot et al. 1998, pag. 20). Uit de ervaringen rond Amersfoort bleek dat niet stilzwijgend aangenomen mag worden dat het bij de nieuwe vestigingen om maar enkele soorten zou gaan. Een praktisch probleem is echter dat veel exemplaren tot dusver te klein zijn om op grond van hun morfologie betrouwbaar te determineren. Met dunne laag chromatografie (TLC) kunnen kleine exemplaren echter vaak wél worden gedetermineerd. Het feit dat de *Usnea*'s in het verleden onder vele verschillende namen zijn opgegeven, zonder dat ooit de inhoudstoffen waren gedetermineerd, deed de vier auteurs besluiten zoveel mogelijk collecties naast elkaar aan een TLC-onderzoek te onderwerpen, zodat er een up-to-date beeld ontstaat, niet alleen van de aanwezige soorten en hun verspreiding, maar ook van de verdwenen soorten.

Methode

De dunnelaagchromatografie is uitgevoerd met silica-platen met een silica-gel, met loopvloeistof A (tolueen-dioxaan-azijnzuur), met extractievloeistof aceton. Na het "lopen" is de plaat met water besprenkeld en in de oven bij ong. 110°C gedroogd om de vetzuren zichtbaar te maken. Daarna is hij met een 10% oplossing zwavelzuur (H_2SO_4) besproeid om de andere licheenzuren bij verwarming in de oven te doen opkomen. Deze verschijnen in de vorm van al dan niet fel gekleurde stippen (geel, oranje, bruin, grijs e.d.) op bepaalde afstanden van elkaar. Aan de hand van de onderlinge afstanden en de verschillende kleuren kan met behulp van een tabel het betreffende licheenzuur gevonden worden. Natuurlijk is er ook op licheen-

zuren gecontroleerd met paraphenyleendiamine (P), kaliumhydroxide (KOH) en bleekwater(C), die ieder op een aantal licheenzuren met een kleur reageren.

Alle exemplaren in de herbaria van de auteurs en in het Nationaal Herbarium te Leiden zijn onderzocht en gechromatografeerd. Een deel van de collecties is afkomstig uit provinciale monitoring-punten. Naast de Nederlandse collecties zijn ook een aantal betrouwbaar gedetermineerde buitenlandse collecties als referentie meegenomen. Van alle gevonden soorten is de verspreiding in kaart gebracht.

De verspreidingskaartjes zowel als de opgave van de diagnostische inhoudstoffen hebben uitsluitend betrekking op de door ons onderzochte exemplaren uit Nederland. Alle exemplaren bevatten naast genoemde inhoudstoffen ook nog usninezuur.

Resultaten

Usnea articulata (Fig. 1)

Usnea articulata is uitsluitend nog bekend van Meijendel (Wassenaar), waar nog steeds een kleine terrestrische populatie aanwezig is (Aptroot et al. 2000). De groeiplaats is vermoedelijk al erg oud, een laatste relict van de talrijke groeiplaatsen in de duinen aan het begin van de vorige eeuw. Inhoudstof: fumaarprotocetraarzuur.

Usnea ceratina (Fig. 2)

Van *Usnea ceratina* bevinden zich twee exemplaren in het Nationaal Herbarium, gevonden door L. Huijsman (herb. Buse) in de bossen bij Harderwijk en in 1889 door William Kent te Sneek. Inhoudstoffen: barbaatzuur en diffractazuur.

Usnea cornuta (Fig. 3)

Usnea cornuta is inmiddels recent een paar maal gevonden, bij Hollum op Ameland op een afstervende duindoorn (2000, herb. Sparrius), bij Capelle a/d IJssel (2000, herb. van Herk) en bij de Hompelvoet (terrestrisch gevonden in 1980 door Koutstaal en Slim, herb. Aptroot en L). Inhoudstof: salazinezuur.

Usnea esperantiana (Fig. 4)

Usnea esperantiana is gevonden bij Soestduinen op rottend hout in een afgraving (1989, herb. Spier) en in een vochtig wilgenbos in De Biesbosch (1999, herb. Aptroot, van Herk & Spier). Inhoudstoffen: salazinezuur en constictinezuur.

Usnea filipendula (Fig. 5)

Eén *U. filipendula* werd op berk bij Niersen verzameld door Bakker (1960, herb. Aptroot). Verder bevinden zich 5 exemplaren in het Nationaal Herbarium, waarvan de meest recente vondst dateert uit 1935 (v.d.Wijk, Dwingeloo, Drenthe). De andere exemplaren zijn gevonden door Buse (± 1850 , Renkum) en Wakker (Boxtel 1901). Inhoudstof: salazinezuur of niets.

Usnea florida (Fig. 6)

Van *U. florida* is er maar één recente vondst (Schiermonnikoog, 1976, herb. Aptroot). Inhoudstof: thamnolzuur.

Usnea cf. fragilescens (Fig. 7)

Ook hiervan is maar één vondst, uit de 19e eeuw, op essen bij Haren. Inhoudstoffen: constictinezuur, menegazziazuur, stictinezuur en norstictinezuur. Dit exemplaar is te klein en bijgevolg te weinig ontwikkeld om met zekerheid te determineren. De combinatie van inhoudsstoffen wijst op *U. fragilescens*, maar is geenszins specifiek.

Usnea fulvoreagens (Fig. 8)

U. fulvoreagens is recent alleen nog gevonden langs de kust. Vooral op Terschelling was de soort vroeger terrestrisch niet zeldzaam op kaal duinzand en epifytisch op duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) en wilg (*Salix* spec.); de meest recente collectie van Terschelling is van 1994 (herb. Aptroot). Er zijn o.a. ook collecties van Meijndel (1998, herb. van Herk) en de duinen van Bergen (2000, herb. Aptroot). In het Nationaal Herbarium bevinden zich 15 exemplaren van diverse substraten zoals hout van een hek, maar ook van *Betula*, *Fagus*, *Pinus* en *Quercus*. Inhoudstoffen: diffractazuur met of zonder norstictinezuur ofwel geen diffractazuur en enkele van de volgende stoffen: cryptostictinezuur, connorstictinezuur, menegazziazuur, stictinezuur en norstictinezuur.

Usnea glabrata (Fig. 9)

Van *Usnea glabrata* bevindt zich één exemplaar in het Nationaal Herbarium, gevonden door Stratingh in 1856 op boomstammen te Noordlaren. Inhoudstof: fumaarprotocetraarzuur.

Usnea hirta (Fig. 10)

Usnea hirta, Bleek baardmos, is de meest voorkomende soort. Vooral in Drenthe zijn er individuenrijke groeiplaatsen op vrijstaande wegbomen. In droge bossen komt hij voor op kreupele eiken en berken. Er zijn veel recente vestigingen in de bebouwde kom, o.a. in de provincie Utrecht en

in Twente. In 'Het Twiske' bij Amsterdam groeit hij op hardhouten hekken (herb. van Herk). De verspreiding vertoont een zwaartepunt in het binnenland. Vermoedelijk is hij tamelijk droogteresistent. Inhoudstof: meestal niets, soms een of meer vage vetzuren.

Usnea rubicunda (Fig. 11)

Er bevinden zich twee vondsten uit Renkum van L. Buse (± 1850) in het Nationaal Herbarium. Inhoudstoffen: stictinezuur, connorstictinezuur, salazinezuur en norstictinezuur.

Usnea subfloridana (Fig. 12)

Na *U. hirta* is *U. subfloridana*, Gewoon baardmos, de meest voorkomende soort. Veel vondsten zijn gedaan in bossen, vooral op beschutte luchtvochtige plekken, zoals in duinbossen, vochtige wilgenbossen, en lichte bossen op het Pleistoceen. In de bebouwde kom van dorpen en steden is hij veel minder algemeen dan *U. hirta*. Ook op vrijstaande wegbomen is hij zeldzaam en schaars. In sommige stuifzanden is hij te vinden op rottende boomstronken. Verspreiding: zowel langs de kust als in het binnenland; minder droogteresistent dan *U. hirta*. Inhoudstof: thamnolzuur.

Usnea wasmuthii (Fig. 13)

Er zijn tien collecties van *U. wasmuthii* in het onderzochte materiaal uit de privé-collecties vastgesteld met als belangrijkste vindplaatsen Schagen (2000, hb. Wolfskeel), Schoorl, Zwanenwater, Hulshorst, Bergen en op Terschelling (1970-2000, herb. Aptroot), Oostkapelle, Wester-Schouwen en Meijndel (1999-2000, herb. van Herk) en Amersfoort (herb. Spier). In het Nationaal Herbarium bevinden zich 11 exemplaren, waarvan de oudste (± 1850) door L. Buse gevonden zijn in de omgeving van Renkum op *Betula*, *Fagus*, *Pinus* en *Quercus*. Inhoudstoffen: barbaatzuur met of zonder salazinezuur; één keer ook met thamnolzuur en één keer alleen salazinezuur.

Usnea wirthii (Fig. 14)

U. wirthii is bekend van één recente vondst bij Oude Kamp te Soesterberg (1999, herb. Aptroot). Inhoudstof: psoroomzuur.

Discussie

Is een *Usnea* goed ontwikkeld, dan kan men hem op grond van de morfologie vaak wel determineren, hoewel bv. *Usnea wasmuthii* en *U. subfloridana* erg op elkaar lijken. Hier kunnen alléén de inhoudstoffen

uitkomst brengen. Hierbij deed zich een enkele keer het probleem voor, dat er op grond van de reacties met P en/of K inhoudstoffen verwacht werden die met tlc niet te voorschijn kwamen. Dit wierp de vraag op of deze licheenzuren al dan niet homogeen over het thallus verdeeld zijn. De proef op de som nemend is van een aantal exemplaren van *U. subfloridana* met thamnolzuur (P+, K+) de schorslaag op diverse plaatsen weggesneden, zodat het merg en de centrale streng vrij kwamen. Het bleek dat zelfs op plekjes op betrekkelijk korte afstand van elkaar de P en/of K-reactie niet altijd dezelfde was. Er was soms een afwisseling van P+P-P+, P-P+P+ o.i.d. Ook de soralen reageerden niet altijd constant. Licheenzuren schijnen dus niet altijd overal in aantoonbare hoeveelheden aanwezig te zijn!

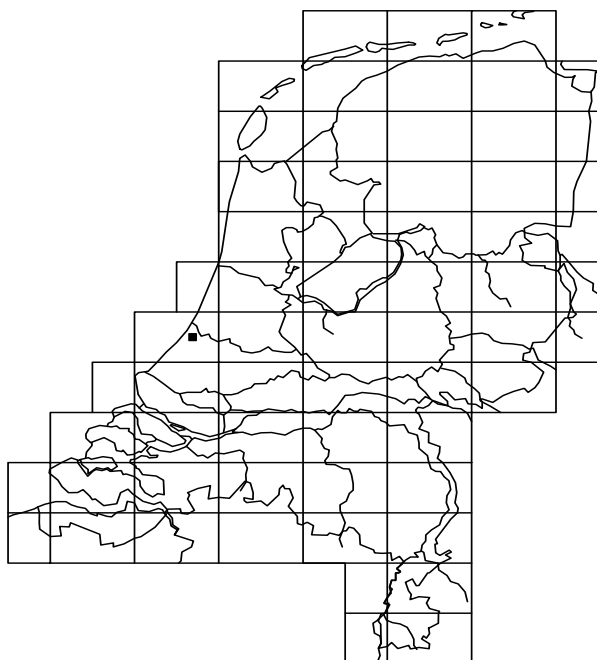
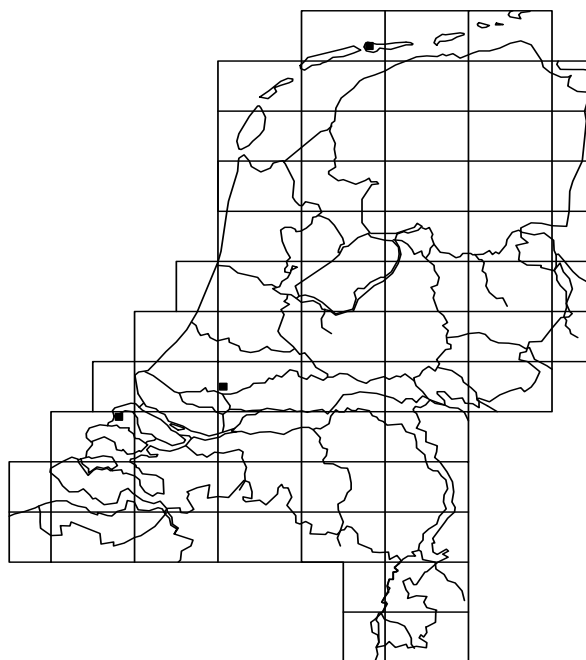
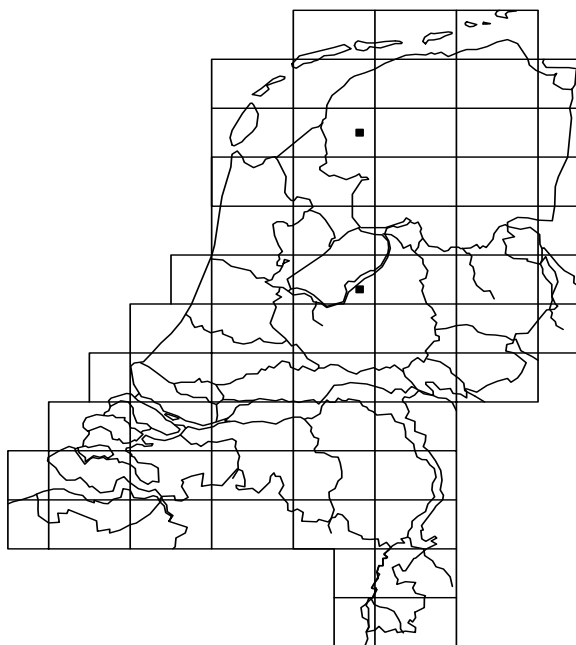
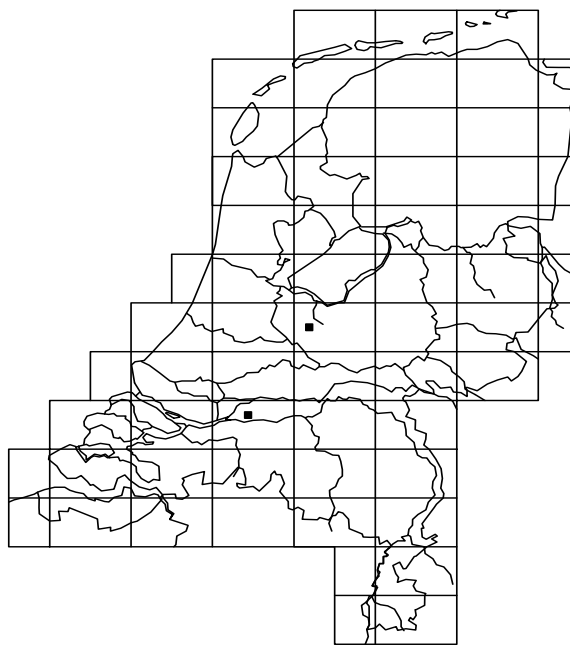
Het onderzochte materiaal omvat naast bijna al het beschikbare materiaal uit de 19e eeuw, waaronder diverse collecties die nog nooit eerder bestudeerd waren, een grote representatie van recent materiaal. Materiaal was voorhanden van alle ooit uit Nederland opgegeven taxa en het kan daarom bevestigd worden dat de volgende soorten niet inheems zijn (zie ook Aptroot et al. 1999): *U. barbata*, *U. distincta*, *U. flammea*, *U. laricina*, *U. rigida* en *U. sorediifera*. De volgende synoniemen zijn verder in de Nederlandse literatuur gebruikt: *U. comosa*, *U. compacta*, *U. dasypoga*, *U. inflata*, *U. intexta*, *U. mollis*, *U. rubiginea* en *U. subpectinata*.

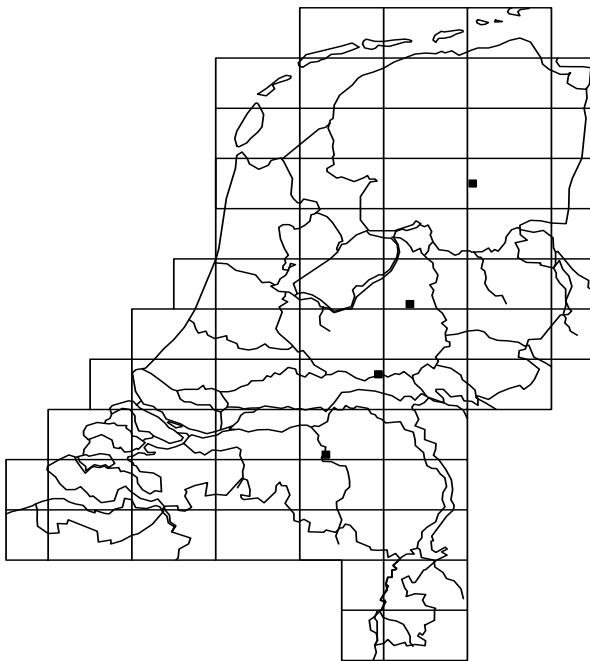
Conclusies

Tussen de vele collecties van *Usnea hirta* en *U. subfloridana* bevinden zich zo nu en dan ook bijzondere soorten. De volgende soorten zijn in de laatste decennia nog gevonden: *Usnea articulata*, *U. cornuta*, *U. esperantiana*, *U. florida*, *U. fulvorea*, *U. hirta*, *U. subfloridana*, *U. wasmuthii* en *U. wirthii*. Uitgestorven zijn: *U. ceratina*, *U. filipendula*, *U. fragilescens*, *U. glabrata* en *U. rubicunda*. De overige gepubliceerde namen betreffen synoniemen van bovenstaande soorten.

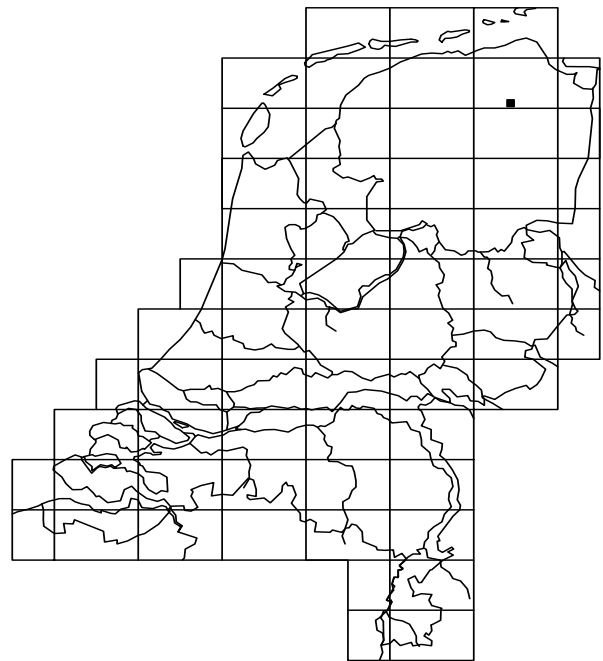
Literatuur

- Aptroot, A. & K. van Herk. 1994. Veldgids korstmossen. Stichting Uitgeverij KNNV. Utrecht.
- Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier. 2000. Excursie naar de duinen bij Wassenaar, met de terrestrische vindplaats van *Usnea articulata* en twee nieuwe parasieten op *Peltigera*. Buxbaumiella 52: 37-40.
- Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & P.P.G. van den Boom. 1999. Checklist van de Nederlandse lichenen en lichenicole fungi. Buxbaumiella 50: 4-64.
- Herk, C.M. van. 1998. Monitoring van ammoniak met korstmossen in Drenthe. LON in opdracht van provincie Drenthe, Productgroepen Bodem en Landelijk Gebied. Soest.
- Spier, L. 1992. Lichenen in en om Amersfoort. Buxbaumiella 27: 39-44.

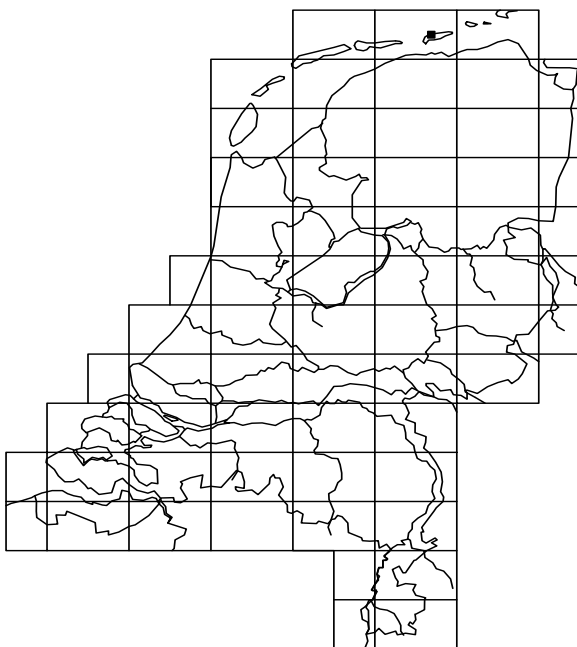
Figuur 1. *Usnea articulata*Figuur 3. *Usnea cornuta*Figuur 2. *Usnea ceratina*Figuur 4. *Usnea esperantiana*



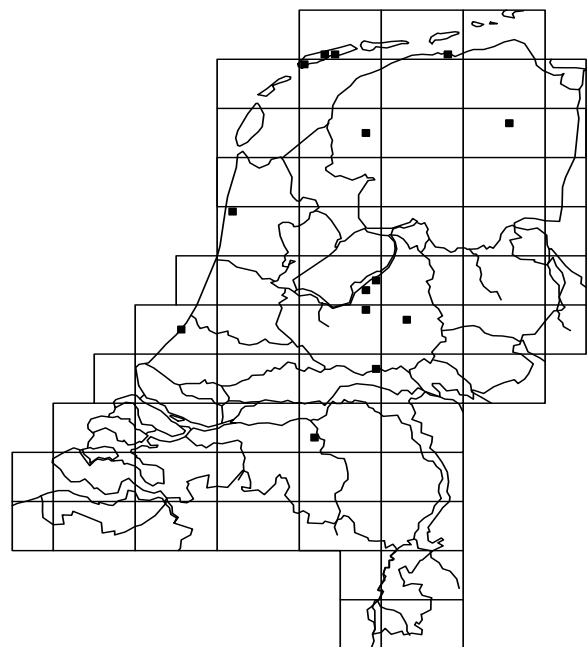
Figuur 5. *Usnea filipendula*



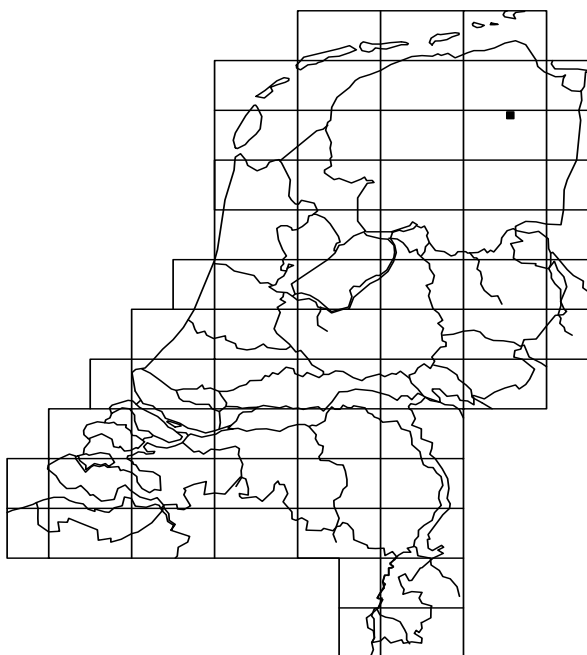
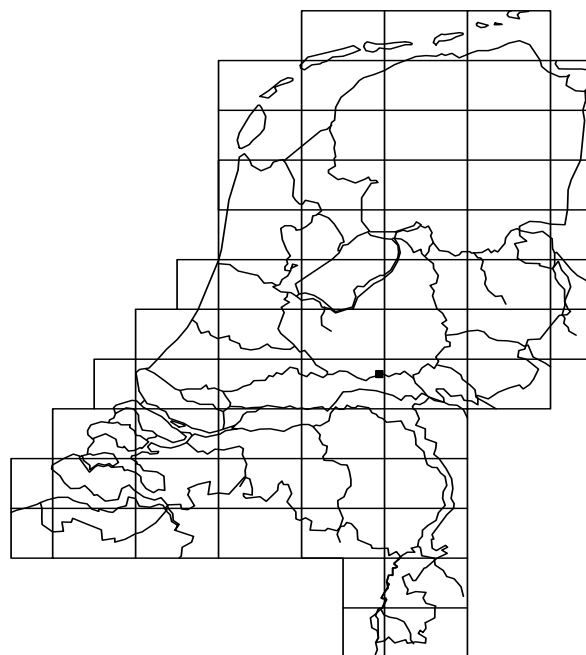
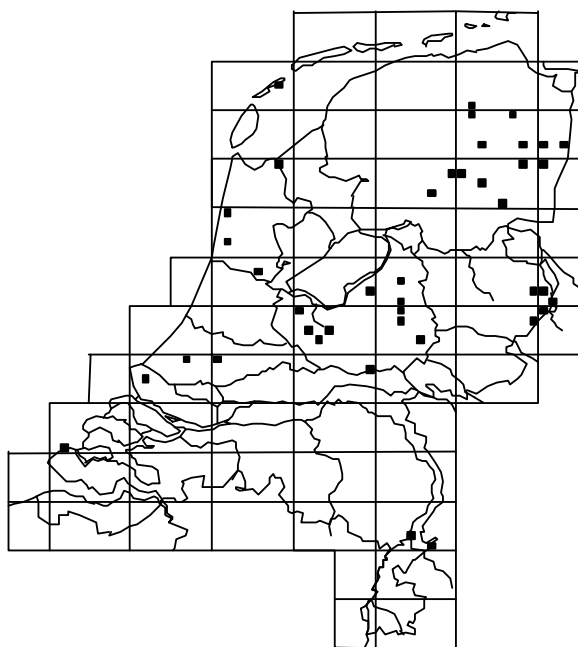
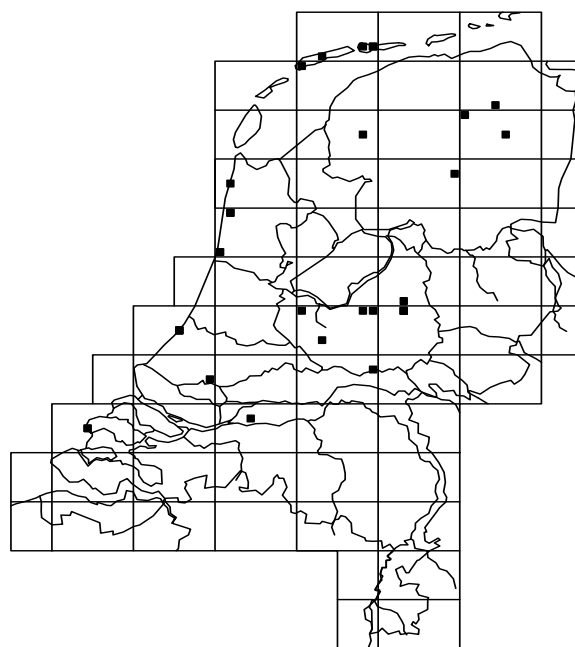
Figuur 7. *Usnea* cf. *fragilescens*

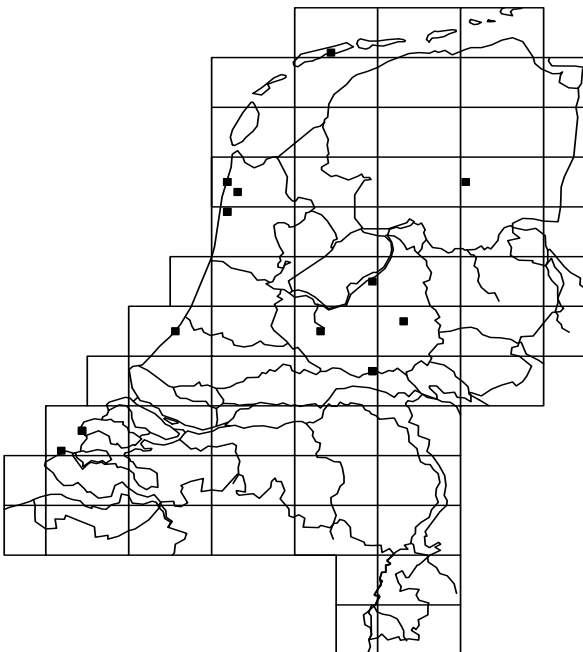


Figuur 6. *Usnea florida*

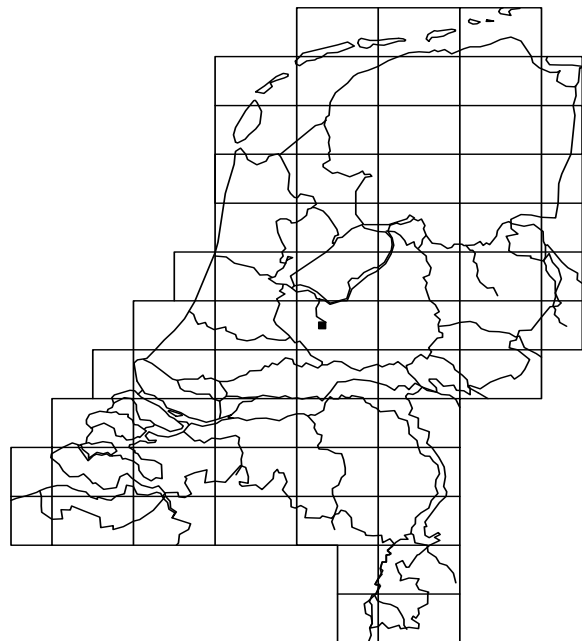


Figuur 8. *Usnea fulvoreagens*

Figuur 9. *Usnea glabrata*Figuur 11. *Usnea rubicunda*Figuur 10. *Usnea hirta*Figuur 12. *Usnea subfloridana*



Figuur 13. *Usnea wasmuthii*



Figuur 14. *Usnea wirthii*

***Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf in Overlangbroek**

K.W. (Klaas) van Dort¹ & J.L. (Leo) Spier²

¹Leeuweriksweide 186, 6708 LN Wageningen; ²Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort

Summary: *Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf refound in the Netherlands

An investigation of the epiphytes of old ash-coppice stools in the Overlangbroek area revealed a vital population of *Peltigera praetextata*, a species thought to be extinct in the Netherlands.

Essenhakhout geniet bekendheid bij bryologen vanwege de ‘Gemeenschap van Groot touwtjesmos’ (*Anomodonto-Isothecietum* Lippmaa 1935). Dit epifytische climaxmosgezelschap is gebonden aan de neutrale tot basische schors van essen, iepen en wilgen (Barkman 1958) en in Nederland zeer zeldzaam geworden. De laatste groeiplaatsen zijn vrijwel beperkt tot oude stronken in regelmatig gekapt essenhakhout (Greven 1992; Van de Gronde & De Vries 1980). Enerzijds is het favoriete biotoop op veel plaatsen verwaarloosd of verloren gegaan, anderzijds is de soortensamenstelling gewijzigd als gevolg van het binnendringen van zuurminnende soorten. Op de van oudsher bekende groeiplaatsen is de associatie inmiddels sterk verarmd (Greven 1992 en 1997).

Het Staatsbosbeheer-reservaat Overlangbroek is een hakhoutcomplex op vochtige tot natte rivierklei met eeuwenoude essenstoven die weelderig met mossen zijn begroeid. Deze begroeiing wordt in de meeste gevallen gedomineerd door *Hypnum cupressiforme*. In enkele percelen is een goed ontwikkeld *Anomodonto-Isothecietum* aangetroffen met één of meerdere karakteristieke soorten van de associatie, te weten: *Neckera complanata*, *Anomodon viticulosus*, *Porella platyphylla* en *Radula complanata*. Met uitzondering van *Isothecium alopecurum* zijn kentaxa echter slechts mondjesmaat aanwezig. Ze worden verdrongen door pleurocarpen (Greven 1992 en 1997). Naast *Hypnum cupressiforme* zijn *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum* en *Bryum capillare* talrijke begeleiders. Niet zeldzaam zijn *Brachythecium populeum*, *B. reflexum* en *Plagiothecium nemorale*, terwijl de voet van veel stobben schuilgaat onder *Homalia trichomanoides*. *Homalothecium sericeum*, *Plagiomnium cuspidatum* en *Metzgeria furcata* zijn veel minder algemeen.

Op open plekken in het voornamelijk uit pleurocarpen en levermossen bestaande *Anomodonto-Isothecietum* ontbreken de blauwgrijze korreltjes van de lichenen *Lepraria incana* of *L. lobificans* zelden. In een gesloten *Anomodonto-Isothecietum* zijn daarentegen weinig of geen lichenen aan te treffen, wellicht een gevolg van beperkte vestigingsmogelijkheden en/of concurrentie met bladmossen. Overigens zijn lichenen ook op nog niet door mossen gekoloniseerde essenbast opmerkelijk schaars. Slechts hier en daar groeit wat *Cladonia coniocraea*, *C. fimbriata*, *Dimerella pineti*, *Lecanora expallens*, *L. hageni*, *Porina aenea* en *P. chlorotica*. De indifferente (neutrofyten) *Lecanora expallens* en beide *Porina*-soorten zijn op essenbast wel te verwachten. Het hoge aandeel acidofyten op es, met name beide *Lepraria*'s, *Cladonia*'s en *Dimerella pineti*, wijst duidelijk op verzuring, een belangrijke oorzaak van de achteruitgang van het *Anomodonto-Isothecietum*. De pionier *Lecanora hageni* duikt vooral op bij bastwonden of op andere plaatsen waar verrijking optreedt.

Groot was de verrassing toen het in Nederland uitgestorven gewaande licheen *Peltigera praetextata* werd ontdekt (det. L. Spier). Dit Leermos vormde weelderige plakken, plaatselijk met een omvang van meerdere decimeters (30x40-60cm). De kenmerkende bladvormige isidiën (Vitikainen 1994) staken met hun bruine kleur duidelijk af tegen de grijze thalli. Gezien de omvang van de thalli heeft de soort zich hier al tientallen jaren tussen pleurocarpen weten te handhaven. Deze eigenschap is ook bekend van *P. hymenina* (synoniem *P. lactucifolia*) en *P. membranacea*. Beide soorten zijn, voor zover aanwezig, in Nederland beperkt tot het open duin (Aptroot et al. 1998a, 1998b en 1999). In het buitenland daarentegen groeit het tweetal vaak op bemoste boomvoeten en rotsen. Hoewel *Peltigera praetextata* ook voorkomt op rotsen, genieten boomvoeten in vochtige bossen de voorkeur (Vitikainen 1994; Wirth 1980 en 1987). In het werk van Drehwald & Preising (1991) wordt *Peltigera praetextata* genoemd als begeleider van basenrijke mosgezelschappen, zowel op rotsen als boomvoeten. Tabel 1 geeft een indruk van de soortensamenstelling van het *Anomodonto-Isothecietum* met *Peltigera praetextata* in Overlangbroek.

Oude Nederlandse vondsten zijn bekend van Voorne, Assen, Utrecht en Speuld (Brand et al. 1988; gegevens gebaseerd op exemplaren in het Nationaal Herbarium Nederland te Leiden). Deze groeiplaatsen lagen allemaal in bos. Zoals uit zijn opnamen blijkt vond Barkman (1958) *Peltigera praetextata* regelmatig in vochtig tot nat essen(iepen)hakhout, onder meer op Walcheren, in het Middachterbos bij Velp, in 'Kolland' bij Amerongen, tussen Werkhoven en Cothen (beide vindplaatsen niet ver van Overlangbroek!) en op een landgoed bij Breukelen. Hij voerde *Peltigera praetextata* op als differentiërend taxon voor het *Anomodonto-*

Isothecietum onder het synoniem *Peltigera canina* var. *subcanina* (Vitikainen 1994). Von Hübschmann (1986) nam deze visie over, eveneens onder de naam *P. canina* var. *subcanina*.

Tabel 1: *Peltigera praetextata* op essenstronken in Overlangbroek

Opname	1	2	3
Expositie	Z	N	N
Inclinatie	90	30	60
Bedekking moslaag in %	95	90	75
Anomodo-Isothecietum			
<i>Peltigera praetextata</i>	4	3	4
<i>Homalia trichomanoides</i>	2b	1	+
<i>Plagiothecium nemorale</i>		1	+
<i>Brachythecium populeum</i>	1		
<i>Homalothecium sericeum</i>			+
Begeleiders			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	2a	2a
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1		+
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	2a		
<i>Eurhynchium praelongum</i>		2b	1
<i>Bryum capillare</i>		+	+
<i>Mnium hornum</i>		+	+
<i>Lophocolea bidentata</i>		2a	
<i>Amblystegium serpens</i>			2a

André Aptroot was zo vriendelijk om de identiteit van de Overlangbroekse *Peltigera praetextata* te bevestigen. Toen hij het materiaal onder ogen kreeg herinnerde hij zich een tamelijk recente vondst (omstreeks 1984) in het essenhakhoutcomplex De Raaphorst bij Bunnik. Zijn waarneming heeft de publiciteit echter nooit bereikt en raakte in vergetelheid. Net als Overlangbroek is De Raaphorst van oudsher bekend als vindplaats van een aantal zeldzame epifyten. Plaatselijk zijn er ook tegenwoordig nog mooie oude stobben aanwezig met een soortenrijk *Anomodonto-Isothecietum*, onder meer met de kensoort *Anomodon viticulosus*. Nader onderzoek leverde hetzelfde assortiment lichenen als in Overlangbroek, maar ondanks ijverig speurwerk in december 2000 van de auteurs en Marion Struik bleek *Peltigera praetextata* uit Raaphorst te zijn verdwenen.

Nog niet zo lang geleden blijkt *Peltigera praetextata* in ons land dus niet eens zo heel erg zeldzaam te zijn geweest. Zowel op de Rode Lijst als in de checklist van Nederlandse lichenen staat *Peltigera praetextata* echter genoteerd als 'uitgestorven' (Aptroot et al. 1998a resp. 1999). De oorzaak van de plotselinge achteruitgang is niet bekend. Vermoedelijk speelt biotoopvernietiging een belangrijke rol. Aangenomen dat er ook elders

geen nieuwe vindplaatsen opduiken, gezien de schaarste en aftakeling van het biotoop is dit geen irreële verwachting, mogen we concluderen dat *Peltigera praetextata* nog steeds in Nederland voorkomt, maar balanceert op het randje van uitsterven.

Het fraaie leermos heeft (nog) geen Nederlandse naam: Stronk-leermos lijkt het meest toepasselijk. Hoewel *Peltigera praetextata* terrestrisch kan groeien blijkt de soort ook in het buitenland meestal op stobben en dood hout voor te komen. Dit in tegenstelling tot de overige leermossoorten die beperkt zijn tot, of een duidelijke voorkeur hebben voor, terrestrische groeiplaatsen en rotsen.

Literatuur

- Aptroot, A., C.M. van Herk, H.F. van Dobben, P.P.G. van den Boom, A.M. Brand & L. Spier. 1998a. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Buxbaumiella 46.
- Aptroot, A., H.F. van Dobben, C.M. van Herk & G. van Ommering. 1998b. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 29. Wageningen.
- Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & P.P.G. van den Boom. 1999. Checklist van de Nederlandse lichenen en lichenicole fungi. Buxbaumiella 50 (deel 1): 4-64.
- Barkman, J.J. 1958. Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes, including a Taxonomic Survey and Description of their Vegetation Units in Europe. Van Gorcum, Assen. 628 pp.
- Brand, A.M., A. Aptroot, A.J. de Bakker & H.F. van Dobben. 1988. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 188.
- Drehwald, U. & E. Preisling. 1991. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens, Moosgesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/9.
- Greven, H.C. 1992. Changes in the Dutch Bryophyte Flora and Air Pollution. Significance of mosses for nature conservation. Recommendations for Management. Dissertationes botanicae. Band 194. J. Cramer, Berlin, Stuttgart, 237 pp.
- Greven, H.C. 1997. Eendagsexcursie naar het essenhakhout bij Overlangbroek op 26 oktober 1996. Buxbaumiella 42: 61-65.
- Gronde, K. van de & B. de Vries. 1980. De epiphytische mossen van het essenhakhout van Overlangbroek, Raaphof Bunnik, Sandenburg en Linschoten. Doctoraalverslag Instituut Systematische Plantkunde, Rijksuniversiteit Utrecht.
- Hübschmann, A. von. 1986. Prodromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. Bryophytorum Bibliotheca band 32. Cramer. Berlin, Stuttgart.
- Vitikainen, O. 1994. Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized Ascomycotina) in Europe. Acta. Bot. Fennica 152: 1-96.
- Wirth, V. 1987. Flechtenflora. Uni Taschenbücher 1062. Verlag Eugen Ulmer.
- Wirth, V. 1987. Die Flechten Baden-Württembergs. Verbreitungsatlas. Verlag Eugen Ulmer.

De lichenologische excursie naar Willemstad en de Volkerakdam op 16 december 2000

A. (André) Aptroot¹, C.M. (Kok) van Herk², L.B. (Laurens) Sparrius³ en J.L. (Leo) Spier⁴

¹Gerrit van der Veenstraat 107, 3762 XK Soest (e-mail aptroot@cbs.knaw.nl),

²Goudvink 47, 3766 WK Soest, ³Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda, ⁴Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort

Summary: A lichenological trip to Willemstad and the Volkerakdam on 16 December 2000.

The former seadyke near Willemstad was investigated and yielded a strange combination of aquatic, maritime and terrestrial lichens, e.g. *Caloplaca dolomiticola*, *C. maritima*, *Verrucaria aethiobola*, *V. pinguicula* and *Xanthoria elegans*. The city walls of Willemstad were quite rich, with e.g. *Bacidia neosquamulosa*, *Caloplaca albolutescens*, *Collema fuscovirens*, *Lecidella anomaloides*, *Leptogium turgidum*, *Placopyrenium trachyticum* and *Thelidium zwackhii*. A concrete tank-wall yielded *Verrucaria papillosa* new to the Netherlands. *Lecanora saligna* and *Pyrenocollema chlorococcum* were found on an old leather glove.

Voor deze laatste excursie van het millennium beloofde de weersvoorspelling niet veel goeds, en inderdaad heeft het de hele dag geregend, maar niet in het verre Zuid-Westen waar de excursie plaatsvond. Het was een echte witte plekken-excursie: Willemstad was ons alleen bekend doordat de eerste auteur er meer dan 25 jaar geleden zijn eerste steenbewonende korstmossen had verzameld; allemaal gewone soorten, maar kennelijk opvallend genoeg voor een 14-jarige NJN-er om te verzamelen. Voor het karteerproject hoefden we er niet zo nodig heen: we hebben niet lang geleden uitgebreid de aan de overkant van het Hollandsch Diep in Zuid-Holland liggende haven van Numansdorp bezocht. Aanwezig waren André Aptroot, Lucien Calle & echtgenote, Kok van Herk, Kees Konings & echtgenote, Kjell Nilsen, Albert Pieters, Leo Spier, Laurens Sparrius, Bertus Torenbeek en nog vier mensen van KNNV afdeling IJssel & Lek.

We begonnen de excursie met de dijk van het Hollandsch Diep. Het was extreem hoog water, en allerlei niet-aquatische korstmossen, zoals *Physcia* en *Xanthoria* soorten, stonden diep onder water, zodat de echte aquatische soorten ver buiten bereik waren. Toch ook wel interessant om eens te zien wat deze korstmossen allemaal moeten doorstaan op zo'n dijk. Behalve een hele set gewone soorten kwamen er toch ook wel wat aardige vondsten te voorschijn, zoals de zeldzame *Caloplaca dolomiti-*

cola, de aan (voormalige) zeedijken gebonden *C. maritima*, de aan rivier- (en IJsselmeer-) dijken gebonden *Verrucaria aethiobola*, de zelden opgegeven *V. pinguicula* en de in Nederland opvallend zeldzame *Xanthoria elegans*.

Vervolgens bezochten we de vestingwerken van Willemstad. Veel hiervan is onbereikbaar vanaf het land, en we hebben echt maar hier en daar een klein stukje muur kunnen bekijken. Toch is de lijst langer dan van enig ander vestingwerk; zelfs het veel grotere Naarden-Vesting, waar we veel gewoonlijk onbereikbare muren vanaf het ijs hebben bekeken en de stadswallen van Den Bosch, waar we een roeiboot ter beschikking hadden zijn minder rijk. Behalve de tientallen gewone soorten vonden we o.a. *Bacidia neosquamulosa* (recent beschreven van bomen, nu voor de 5e keer op een muur), *Caloplaca albolutescens* (een zuidelijk element in ons land), *Collema fuscovirens* (de 5e vindplaats in Nederland), *Lecidella anomaloides* (ook ongeveer de 5e vindplaats), *Leptogium turgidum* (ook ongeveer de 5e vindplaats), *Parmelia loxodes* (zeer zeldzaam buiten de hunebedden), *P. verruculifera*, de pas vrij kort uit Nederland bekende *Placopyrenium trachyticum* en de zelden gevonden *Thelidium zwackhii*. Op een stuk betonnen tankwal die in de fortificaties was opgenomen bevond zich een (voor beton) zeer rijke begroeiing met o.a. *Collema crispum*, *Mycobilimbia sabuletorum* en *Toninia aromatica*. Hier vonden we *Verrucaria papillosa* Ach. nieuw voor Nederland, gekenmerkt door de zeer grote sporen, het ingezonken thallus en het samengestelde excipulum. Het materiaal is identiek aan o.a. materiaal uit Wales (Dyfed, bij Broadhaven, vermeld in de Britse Flora), waar de eerste auteur deze soort een half jaar daarvoor verzamelde.

Hierna bezochten we het kerkje van Den Bommel, waar niet veel op leek te groeien, maar waar toch nog ruim 30 soorten werden gevonden, o.a. *Dirina stenhammarii*. Op weg daarnaartoe kwamen we over de Volkerakdam. Hier leek zich een duinachtige vegetatie gevestigd te hebben, ver het binnenland in. Daarom gingen we tot slot terug, parkeerden met gevaar voor eigen leven halverwege de dam (in de buurt van de uurhokgrens) en konden ons verbazen over een heuse duinvegetatie, compleet met konijnen(-keutels). Sommige stukken waren geheel wit van de *Cladonia* soorten, vooral *C. rangiformis*, *furcata* en *foliacea*. Voor de volgende soorten betreft het één van de weinige vindplaatsen in het binnenland: *Agonimia tristicula*, *Cladonia pocillum*, *C. rangiformis*, *Diploschistes muscorum*, *Leptogium gelatinosum*, *L. schraderi* en *Peltigera rufescens*. Op een oude leren handschoen werden nog 6 soorten korstmoss gevonden, waaronder de verder alleen van hout en schors (en houtige paddestoelen), maar vreemd genoeg niet van steen bekende

Lecanora saligna en de pas onlangs beschreven *Pyrenocollema chlorococcum*. Al met al een gevarieerd dagje.

Legenda locaties

1	Willemstad (NB), oostelijke havenpunt. Dijkta- lud van kalksteen en krib van basalt. Coord.: 89.2-412.2. Km-blok: 43-36-35.
2	Willemstad (NB), noordoostelijk deel van centrum en stadswallen. Oude vestingmuren van baksteen en beton. Coord.: 89.6-412.0. Km-blok: 43-36-35.
3	Den Bommel (ZH), oude protestantse kerk. Kerkmu- ren van baksteen. Coord.: 78.6-414.7. Km-blok: 43-34-14.
4	Volkerakdam (ZH), halverwege het vaste land en het Hellegatsplein, ten noorden van de weg. Duingrasland op talud van dijklichaam. Coord.: 84.9- 413.0. Km-blok: 43-35-25.
5	Volkerakdam (ZH) vlakbij het Hellegatsplein, ten noorden van de weg. Duingrasland op talud van dijklichaam. Coord.: 85.1-413.0. Km-blok: 43-36-21.

Legenda substraten

kz	duinzand	bz	bazalt
A	Acer	kh	kalksteen
F	Fagus	le	leren handschoen
S	Salix	mo	mortel
T	Tilia	co	beton
bk	baksteen	hh	hardhout

Legenda herbaria

(A)	Herbarium Aptroot	(L)	Herbarium Sparrius
(H)	Herbarium van Herk	(S)	Herbarium Spier

Soortenlijst

Agonimia tristicula \4kz(A) 5kz(A,H,L)\ \ **Anisomeridium polypori** \4S\ \ **Arthonia radiata** \2F(A)\ \ **Arthonia spadicea** \2F\ \ **Aspicilia calcarea** \1kh(H) 2co\ \ **Aspicilia contorta** \1kh 2co\ \ **Bacidia arnoldiana** \3bk 4S\ \ **Bacidia egenula** \2mo(A)\ \ **Bacidia neosquamulosa** \2bk(A) 2mo(A,L)\ \ **Bacidia sp. indet.** \2bk 5le\ \ **Buellia punctata** \1bz 2hh 2F 3T 3bk(A)\ \ **Caloplaca albulutescens** \2mo(A)\ \ **Caloplaca aurantia** \2kh\ \ **Caloplaca chlorina** \2bk\ \ **Caloplaca citrina** \1kh 1bz 2kh 2bk 2co 2mo 3bk(A+)\ \ **Caloplaca decipiens** \2bk 3bk\ \ **Caloplaca dolomiticola** \1kh(A)\ \ **Caloplaca flavescens** \2co 2bk 2kh 2mo 3bk\ \ **Caloplaca flavocitrina** \1bz 1kh 1mo(S) 2bk(A) 2co 2mo 3bk\ \ **Caloplaca flavovirescens** \1kh 1bz(A) 3bk\ \ **Caloplaca lithophila** \1kh(A,H,S) 2kh 2mo 3bk\ \ **Caloplaca maritima** \1bz(A,H)\ \ **Caloplaca ruderum** \2bk 2co(A) 2mo 3bk(A)\ \ **Caloplaca saxicola** \1kh 2bk 2mo 3bk\ \ **Caloplaca teicholyta** \2bk 2mo(A,H)\ \ **Candelariella aurella** \1bz 1kh 2bk 2mo 3bk\ \ **Candelariella reflexa** \4S\ \ **Candelariella vitellina** \1bz 2hh 2bk 3T\ \ **Catillaria chalybeia** \2bk\ \ **Cladonia fimbriata** \2bk 4kz(H,S) 4S\ \ **Cladonia foliacea** \4kz(A,L) 5kz(A,H,S)\ \ **Cladonia furcata** \4kz(A,H) 5kz(A)\ \ **Cladonia glauca** \4kz(A,H)\ \ **Cladonia grayi** \4kz(H,S)\ \ **Cladonia humilis** \4kz(A,H) 5kz(A,S)\ \ **Cladonia pocillum** \4kz(A,H,L,S) 5kz(A,H)\ \ **Cladonia ramulosa** \4kz(H) 5kz(A)\ \ **Cladonia rangiformis** \4kz(A,H,L,S) 5kz(A)\ \ **Cladonia scabriuscula** \4kz(A,H)\ \ **Cladonia subulata** \4kz(H,S) 5kz(A)\ \ **Collema crispum** \1bz 2bk(A,H,S) 2mo 2co(A,H,S)\ \ **Collema fuscovirens** \2bk(A,H)\ \ **Collema tenax** \4kz(H)\ \ **Dimerella pineti** \2F\ \ **Diploicia canescens** \2A 2bk 2F\ \ **Diploschistes muscorum** \4kz(A,H,L) 5kz(A,H,S)\ \ **Diplotomma alboatrum** \2bk\ \ **Dirina stenhammarii** \3bk\ \ **Evernia prunastri** \3T 4S\ \ **Gyalideopsis anastomosans** \2F\ \ **Hysterium pulicare** \2T 2hh\ \ **Lecania**

erysibe \1kh 2bk 2kh 2mo 3bk\\ **Lecania inundata** \2bk(A,L)\\ **Lecania rabenhorstii** \1kh 2bk 2mo 3bk\\ **Lecanora albescens** \1bz 1kh 2mo 2kh 2bk 2hh 3bk\\ **Lecanora campestris** \1kh 1bk 2mo(A) 2bk\\ **Lecanora chlarotera** \2A(S) 2F 4S\\ **Lecanora dispersa** \1bz 1kh 2bk 2mo 2kh 2co 2hh 3bk 5le(A)\\ **Lecanora expallens** \2A 2F 3T 4S\\ **Lecanora flutowiana** \1kh 2mo 2kh 3bk\\ **Lecanora hageni** \1kh 1bz 2bk 2hh 3bk\\ **Lecanora horiza** \2bk\\ **Lecanora muralis** \1kh 1bz 2bk 2kh 2co 2mo 3bk\\ **Lecanora polytropa** \2bk\\ **Lecanora saligna** \2hh 5le(A)\\ **Lecidella anomaloides** \2bk(A,H)\\ **Lecidella carpathica** \2bk(S)\\ **Lecidella elaeochroma** \2hh 2F 4S\\ **Lecidella scabra** \1bz(H) 2bk(S) 3bk 5le(A)\\ **Lecidella stigmathea** \1bz(A) 2bk 2mo 3bk\\ **Lepraria incana** \2A 2bk 2F 4S(H)\\ **Lepraria lobificans** \2bk 4S(H)\\ **Leptoloma vouauxii** \2bk\\ **Leptogium gelatinosum** \5kz(A,H,L)\\ **Leptogium schraderei** \5kz(A,L+)\\ **Leptogium turgidum** \2bk(A)\\ **Muellerella lichenicola** \2Thelidium zwackhii(A+)\\ **Mycobilimbia sabuletorum** \2co(A,H,L,S) 2mo 2bk\\ **Opegrapha atra** \2hh(S)\\ **Opegrapha niveoatra** \2F\\ **Opegrapha saxatilis** \2bk\\ **Parmelia caperata** \4S\\ **Parmelia loxodes** \2bk(A,H)\\ **Parmelia revoluta** \4S(A)\\ **Parmelia subaurifera** \3T 4S\\ **Parmelia subrudecta** \3T 4S\\ **Parmelia sulcata** \3T 4S\\ **Parmelia ulophylla** \3T\\ **Parmelia verruculifera** \2bk(A,H,L)\\ **Peltigera didactyla** \4kz(A,H) 5kz(A,S)\\ **Peltigera rufescens** \5kz(H)\\ **Phaeophyscia orbicularis** \1kh 2bk 2co 2mo 2kh 2F 3bk 4S\\ **Physcia adscendens** \1kh 1bz 2A 2F 2bk 2co 2mo 3T 3bk 4S\\ **Physcia caesia** \1bz 2F 2bk 2co 3T 3bk\\ **Physcia dubia** \3T\\ **Physcia tenella** \1kh 2F 2bk 2co 2mo 2kh 3bk 3T 4S\\ **Physconia grisea** \2bk 3T 4S(A,H)\\ **Placopyrenium trachyticum** \2bk(A,H,S)\\ **Placynthiella uliginosa** \5le(A)\\ **Porina chlorotica** \1bz\\ **Psilolechia leprosa** \3bk\\ **Psilolechia lucida** \3bk\\ **Pyrenocollema chlorococcum** \5le(A)\\ **Ramalina farinacea** \3T 4S\\ **Rinodina gennarii** \1kh 2bk 2hh 2mo 3bk\\ **Sarcogyne regularis** \2kh(H,S)\\ **Scoliciosporum umbrinum** \2bk\\ **Thelidium zwackhii** \2mo(A)\\ **Toninia aromatica** \2co(S) 2mo(A,H) 2bk\\ **Trapelia placodioides** \1bz(A,H) 3bk\\ **Trapeliopsis flexuosa** \5le(A)\\ **Verrucaria aethiobola** \1bz(A)\\ **Verrucaria glaucina** \2mo(A,H,S)\\ **Verrucaria macrostoma** \2bk(A) 3bk\\ **Verrucaria muralis** \1kh(S) 2bk 3bk\\ **Verrucaria nigrescens** \1kh 2kh 3bk\\ **Verrucaria ochrostoma** \2bk(A)\\ **Verrucaria papillosa** \2co(A)\\ **Verrucaria pinguicula** \1bz(A)\\ **Verrucaria tectorum** \2bk 3bk\\ **Verrucaria viridula** \1bz(A,L) 2bk 3bk\\ **Vouauxiella lichenicola** \2Lecanora chlarotera(H,S)\\ **Xanthoria calcicola** \1bz 2bk 4S\\ **Xanthoria candelaria** \3T\\ **Xanthoria elegans** \1bz(A)\\ **Xanthoria parietina** \1bz 1kh 2bk 2co 2mo 3T 3bk 4S\\ **Xanthoria polycarpa** \3T 4S\\

Nieuws over het meetnet mossen (1)

H.N. (Henk) Siebel

Ericastraat 22, 1214 EL Hilversum (e-mail h.siebel@natuurmonumenten.nl)

Summary: News about the monitoring network for bryophytes in the Netherlands

The monitoring network for bryophytes comprises 300 km-squares that will be surveyed during the period 2000-2004. By now, about the half of these squares have been adopted by members of the Dutch Bryological and Lichenological Society. Even in the seemingly uninteresting squares 60 species or more are recorded. The overall increase in richness of epiphytic mosses is exemplified by two squares with *Orthotrichum acuminatum*, a species discovered quite recently in the Netherlands.

Het meetnet mossen is nu reeds anderhalf jaar van start. De opzet is om in vijf jaar tijd een goed beeld te krijgen van de algemeenheid van een groot deel van de blad-, lever- en hauwmossen in Nederland aan de hand van de inventarisatie van de mossen in een steekproef van 300 representatieve kilometerblokken. Dit biedt dan tevens een goed tijdsbeeld waar later mee vergeleken kan worden en bekeken kan worden hoe zeer de mosflora is veranderd. Zie Buxbaumiella 49 (supplement) voor doel, opzet en handleiding.

Ondanks dat we nog maar kort bezig zijn, is reeds de helft van de kilometerblokken geadopteerd en wordt er druk geïnventariseerd. Ook tijdens excursies van de werkgroep worden er de nodige blokken geïnventariseerd. Soms worden blokken ook geïnventariseerd zonder dat dit is doorgegeven. Om te voorkomen dat blokken dubbel worden geïnventariseerd is het van groot belang om inventarisaties aan te melden. In onderstaande lijst staat aangegeven welke kilometerblokken reeds geadopteerd zijn en door wie. Wie ook een blok wil inventariseren of al inventariseert zonder dat dit in deze lijst staat aangegeven kan dit melden bij Henk Siebel. Wil je inventariseren in een blok dat al geadopteerd is door iemand, dan kun je ook contact opnemen met hem of haar. Wellicht kun je samenwerken. Twee zien meer dan één.

RD-coördinaat					terreinnaam	geadopteerd door
x	y	kaart blad	uur hok	km blok		
164	605	1	45	55	Boschplaat Terschelling	weekendexcursie
179	607	1	48	35	Ameland	B. van Tooren
143	600	1	51	54	Grieltjeplak Terschelling	
145	601	1	52	41	Terschelling	weekendexcursie
155	602	1	54	31	Terschelling	weekendexcursie

RD-coördinaat		kaart blad	uur hok	km blok	terreinnaam	geadopteerd door
x	y					
204	610	2	35	55	Schiermonnikoog	
206	612	2	36	32	Schiermonnikoog	
211	612	2	37	32	Schiermonnikoog	
216	613	2	38	22	Schiermonnikoog	
183	608	2	41	24	Ameland	B. van Tooren
184	607	2	41	35	Ameland	B. van Tooren
186	608	2	42	22	Ameland	B. van Tooren
189	608	2	42	25	t Oerd Ameland	B. van Tooren
210	602	2	57	31	Lauwersmeer	
131	590	4	27	52	Vlieland	
119	577	4	54	35	Eierlandse duinen Texel	K. Bruin
142	599	5	11	13	Kroonpolders Terschelling	weekendexcursie
143	598	5	11	24	Terschelling	weekendexcursie
203	591	6	25	44	Kollum	
254	598	7	17	25	Delfzijl	B. van Zanten
225	578	7	52	21	Leekstermeer	B. van Zanten
229	576	7	52	45	Peizermaden	B. van Zanten
116	574	9	14	12	De Slufter Texel	K. Bruin
117	573	9	14	23	De Slufter Texel	K. Bruin
112	567	9	23	33	De Koog Texel	K. Bruin
111	565	9	23	52	Texel	K. Bruin
110	563	9	33	21	Westerduinen Texel	K. Bruin
111	559	9	43	12	Texel	K. Bruin
110	558	9	43	21	De Geul Texel	K. Bruin
154	564	10	33	15	Makkumer Noordwaard	
171	552	10	57	32	Polders bij Woudsend	
191	570	11	13	52	Princehof	
197	561	11	34	43	Polders bij Tijnje	
203	561	11	35	44	Hanenburg	
200	560	11	35	51	Terwispeler Grootschar	
217	563	11	38	23	Haulerveld	
193	555	11	43	54	Polders bij Heerenveen	
193	550	11	53	54	Bos bij Herenveen	
212	553	11	57	23	Oosterwolde	B. van Zanten
225	570	12	12	51	Mensingerbos	
228	564	12	32	14	Norger Esdorpenlandschap	
248	564	12	36	14	Veendam	B. van Zanten
225	557	12	42	31	Fochteloerveen	
243	556	12	45	44	Dal van de Drentse Aa	B. van Zanten
132	547	14	17	33	Robbenoordbos	
133	544	14	27	14	Sluitgatbos	
106	532	14	42	32	Petten	
110	525	14	53	51	Geestmerambacht	J. Gutter
197	549	16	14	13	Tjongervallei	
199	541	16	24	45	Lindevallei	
182	535	16	31	53	Kuinderbos	
190	539	16	33	11	Rottige Meenthe	
190	538	16	33	21	Rottige Meenthe	
196	537	16	34	32	Oldenmarkt	
181	533	16	41	22	Kuinderbos	
191	532	16	43	32	Weerribben	
191	531	16	43	42	Weerribben	
195	534	16	44	11	Weerribben	

RD-coördinaat		kaart blad	uur hok	km blok	terreinnaam	geadopteerd door
x	y					
197	527	16	54	33	Otterskooi	
233	548	17	13	24	Boswachterij Hooghalen	
246	541	17	26	42	Boswachterij Sleenerzand	
225	535	17	32	51	Dwingelose Heide	
247	537	17	36	33	Boswachterij Sleenerzand	
257	536	17	38	43	Valtherbos	
232	529	17	53	13	Hoogeveen	
113	518	19	23	24	Alkmaar	
104	514	19	31	15	Noorhollands duinreservaat	
103	512	19	31	34	Noorhollands duinreservaat	
104	506	19	41	45	Noorhollands duinreservaat	excursie B. Kruijsen
105	505	19	42	51	Krengbos	excursie B. Kruijsen
101	503	19	51	22	Noorhollands duinreservaat	
117	503	19	54	23	Jisperveld	
145	522	20	12	31	Bovenkarspel	
169	524	20	16	15	Noordoostpolder	
174	508	20	47	25	Oost-Flevoland	
166	502	20	56	32	Bos bij Lelystad	
199	522	21	14	35	De Wieden	
198	521	21	14	44	De Wieden	
201	523	21	15	22	De Wieden	
201	520	21	15	52	De Wieden	
205	523	21	16	21	De Wieden	
215	516	21	28	41	Boswachterij Staphorst	
184	506	21	41	45	Roggebotzand	
196	506	21	44	42	Polder Mastenbroek	
219	502	21	58	35	Bos bij Vilsteren	
222	524	22	11	13	Schuinesloot	
261	522	23	11	32	Bargerveen	
266	523	23	12	22	Amsterdamse Veld	
99	495	24	18	55	Duin en kruidberg	
99	494	24	28	15	Duin en kruidberg	
94	481	24	47	45	Amsterdamse Waterleidingduinen	
97	482	24	48	33	Amsterdamse waterleidingduinen	
104	496	25	11	45	Beckesteijn	A. Bouman
106	495	25	12	52	Spaarnwoude	N. Buiten
114	495	25	13	55	Polder Westzaan	A. Bouman
118	497	25	14	34	Polder Oostzaan	A. Bouman
101	494	25	21	12	Duin en kruidberg	N. Buiten
100	488	25	31	21	Kraantje Lek	N. Buiten
136	480	25	48	52	Naardermeer	A. Bouman
137	477	25	58	33	Naardermeer	A. Bouman
154	499	26	13	15	Oostvaardersplassen	H. Siebel
166	496	26	16	42	Larserbos	
167	495	26	16	53	Larserbos	
174	495	26	17	55	Biddingbos	
142	490	26	21	53	Lepelaarsplassen	H. Siebel
163	492	26	25	34	Knarbos	
178	492	26	28	34	Bremerbergbos	
140	487	26	31	31	Pampushout	H. Siebel
140	486	26	31	41	Almeerderhout	H. Siebel
148	483	26	42	24	Almeerderhout	H. Siebel
163	483	26	45	24	Horsterwold	H. Siebel

RD-coördinaat		kaart blad	uur hok	km blok	terreinnaam	geadopteerd door
x	y					
161	482	26	45	32	Horsterwold	H. Siebel
165	481	26	46	14	Horsterwold	H. Siebel
179	484	26	48	15	Hulshorsterzand	weekendexcursie
177	481	26	48	43	Leuvenumse bos	R.J. Bijlsma
159	478	26	54	25	Horsterwold	H. Siebel
160	477	26	55	31	Horsterwold	H. Siebel
161	477	26	55	32	Horsterwold	H. Siebel
194	486	27	33	45	Gemeentebossen Epe	R.J. Bijlsma
206	488	27	36	22	Omgeving Wijhe	
183	480	27	41	54	Elspeetse Heide	R.J. Bijlsma
206	480	27	46	52	De Hei	
187	479	27	52	13	Gortelse bos	R.J. Bijlsma
229	499	28	12	15	Eerderachterbroek	R. Zielman
233	497	28	13	34	De Zandstuw	R. Zielman
241	498	28	15	22	Engbersdijksvenen	R. Zielman
225	491	28	22	51	Hellendoornse berg	R. Zielman
224	485	28	31	55	Haarlerberg	R. Zielman
227	481	28	42	43	Holterberg	R. Zielman
233	482	28	43	34	Grimberg	R. Zielman
223	476	28	51	44	Holten	R. Zielman
232	477	28	53	33	Lokerveld	R. Zielman
240	479	28	55	11	Grasbroek	R. Zielman
255	476	28	58	41	De Wildernis	R. Zielman
262	490	29	21	53	Harseveld	H. Stoltenkamp
261	489	29	31	12	Denekamp	H. Stoltenkamp
265	488	29	32	21	Denekamp	H. Stoltenkamp
95	474	30	18	11	Lageveense polder	J. Kortselius
84	464	30	35	15	Meijendel	J. Kortselius
82	462	30	35	33	Meijendel	E. Prins
85	463	30	36	12	Meijendel	J. Kortselius
85	461	30	36	41	Meijendel	
80	459	30	45	11	Meijendel	M. van Hoorn
124	473	31	15	25	Vinkeveense plassen	
134	472	31	17	35	Horstermeer	
135	473	31	18	21	Kortenhoefse plassen	
113	461	31	33	44	Nieuwkoopse plassen	J. Kortselius
116	463	31	34	22	Nieuwkoopse plassen	J. Kortselius
118	462	31	34	34	Nieuwkoopse plassen	J. Kortselius
133	462	31	37	34	Maasseveense plassen	
110	452	31	53	31	Reeuwijkse hout	E. Prins
141	470	32	11	52	Hilversum	H. Siebel
154	472	32	13	35	Eempolders	K. van Vliet
157	474	32	14	13	Hulkesteynse bos	H. Siebel
158	474	32	14	14	Hulkesteynse bos	H. Siebel
172	472	32	17	33	Spielderbos	J. de Ruiter
140	467	32	21	31	Zwarte berg	W. Loode
167	467	32	26	33	Appel	J. de Ruiter
156	462	32	34	32	Amersfoort	K. van Vliet
141	456	32	41	22	Kromme Rijn	
151	455	32	43	52	Austerlitz	W. Loode
142	454	32	51	13	Kromme Rijn	
144	454	32	51	15	Zeist	
153	451	32	53	44	Huis te Maarn	B. van Tooren

RD-coördinaat		kaart blad	uur hok	km blok	terreinnaam	geadopteerd door
x	y					
179	453	32	58	25	Mosselse veld	R.J. Bijlsma
178	451	32	58	44	Hindekamp	R.J. Bijlsma
184	474	33	11	15	Koninklijke houtvesterij Het Loo	R.J. Bijlsma
187	469	33	22	13	Asselsche Heide	R.J. Bijlsma
205	466	33	26	41	Gietelo	
191	464	33	33	12	Boswachterij Ughelen Hoenderloo	R.J. Bijlsma
191	461	33	33	42	Spelderholt	R.J. Bijlsma
196	461	33	34	42	De Reeenberg	R.J. Bijlsma
213	461	33	37	44	Warnsveld	R.J. Bijlsma
196	457	33	44	32	Loenense bos	R.J. Bijlsma
199	455	33	44	55	Veluwezoom	R.J. Bijlsma
215	457	33	48	31	Hackfort	
185	452	33	52	31	Hoge Veluwe	R.J. Bijlsma
190	454	33	53	11	Deelerwoud	R.J. Bijlsma
247	472	34	16	33	Twickel	R. Zielman
251	474	34	17	12	Hengelo	R. Zielman
238	467	34	24	34	De Kloekhuizen	R. Zielman
221	461	34	31	42	Het Groote Veld	
237	463	34	34	23	Reimerink	R. Zielman
56	428	36	58	22	Oostduinen	weekendexcursie
67	445	37	12	53	Kapittelduinen	C. Hesse
82	449	37	15	13	Wilhelminapark	C. Nonhof
63	435	37	31	54	Voornes Duin	weekendexcursie
68	439	37	32	14	Haven Rotterdam	
76	435	37	34	52	Rozenburg	
89	438	37	36	25	Schiedam	H. de Bruijn
62	425	37	51	53	Scheelhoek	
75	429	37	54	11	Abbenbroek	
87	428	37	56	23	Beerenplaat	weekendexcursie
91	428	37	57	22	Rhoon	
100	443	38	21	21	Nieuwekerk aan de ijssel	H. Rutjes
128	441	38	26	44	Polder Achthoven	D. Kerkhof
135	441	38	28	41	Bolgarijen	D. Kerkhof
133	430	38	47	54	Nieuwe Zuiderlingedijk	D. Kerkhof
134	430	38	47	55	Nieuwe Zuiderlingedijk	D. Kerkhof
136	434	38	48	12	Diefdijk	D. Kerkhof
147	447	39	12	33	Kromme Rijn	
149	446	39	12	45	Kromme Rijn	
155	445	39	14	51	Kromme Rijn	
158	445	39	14	54	Zuylestein	Th. Reijnders
160	448	39	15	21	De Ginkel	
165	445	39	16	51	Dikkenberg	
154	444	39	23	15	Kromme Rijn	
147	439	39	32	13	Beusichem	D. Kerkhof
170	439	39	37	11	Blauwe Kamer	B. van den Boom
167	433	39	46	23	Huis te Leeuwen	J. Nieuwkoop
159	428	39	54	25	Het Hoogbroek	J. Nieuwkoop
177	429	39	58	13	Ewijk	J. Nieuwkoop
195	437	40	34	31	Nederrijn	B. van den Boom
211	436	40	37	42	Bergherbos	H. Kreeftenberg
186	431	40	42	42	Huis Oosterhout	G. Dirkse
190	429	40	53	11	Ooypolder	K. Lotterman
192	427	40	53	33	Ooypolder	K. Lotterman

RD-coördinaat					terreinnaam	geadopteerd door
x	y	kaart blad	uur hok	km blok		
241	444	41	25	12	Vragenderveen	F. Bos
49	424	42	16	15	Springertduinen	weekendexcursie
50	422	42	17	21	Brouwersdam	weekendexcursie
37	415	42	24	53	Verklikkerduinen	weekendexcursie
42	417	42	25	33	Renesse	
31	401	42	53	42	Oranjezon	
59	401	42	58	45	Stavenisse	A. Gladdinus
97	413	43	38	23	Esscheplaat	
91	406	43	47	42	Oude Fijnaartpolder	A. Gladdinus
66	401	43	52	42	St. Annaland	A. Gladdinus
112	423	44	13	23	Oude Kat	C. Buter
104	416	44	21	45	Biesbosch	A. v.d. Pluijm
105	417	44	22	13	Biesbosch	A. v.d. Pluijm
105	418	44	22	21	Biesbosch	A. v.d. Pluijm
111	418	44	23	22	Biesbosch	A. v.d. Pluijm
113	418	44	23	24	Biesbosch	A. v.d. Pluijm
117	417	44	24	33	Biesbosch	A. v.d. Pluijm
124	417	44	25	35	Dussen	A. v.d. Pluijm
131	419	44	27	12	Het Pompeveld	A. v.d. Pluijm
113	408	44	43	24	Made	C. Buter
134	406	44	47	45	Loonse en Drunense Duinen	C. Buter
120	401	44	55	41	Boswachterij Dorst	C. Buter
134	402	44	57	35	De Zandleij	C. Buter
137	404	44	58	13	Loonse en Drunense duinen	C. Buter
140	422	45	11	31	Achterbroek	
143	419	45	21	14	De Spijken	
153	418	45	23	24	Alemse Broek	
150	408	45	43	21	De Pettelaar	
155	401	45	54	41	De Geelders	C. van Kessel
184	401	46	51	45	Sint Anthonisbos	
193	401	46	53	44	Lactaria	
34	397	48	13	35	Veerse Kreek	
79	391	49	24	45	Bergen op Zoom	A. Gladdinus
82	391	49	25	43	Bergen op Zoom	A. Gladdinus
79	386	49	34	45	Markiezaat	A. Gladdinus
136	380	50	48	52	Wellenseindse Heide	C. Buter
134	378	50	57	25	Aanrijfse bossen	C. Buter
156	396	51	14	42	Bos bij Boschkant	M. Smulders
177	393	51	28	23	Biezen en Milschot	
168	389	51	36	14	Geeneindse Heide	
147	382	51	42	33	Kleine Beerze bij Donk	M. Smulders
170	382	51	47	31	Molenheide	
164	379	51	55	15	Groote Heide	
166	378	51	56	22	Groote Heide	
174	375	51	57	55	Somerense Heide	R. v.d. Bos & J. Kersten
192	396	52	13	43	Overloonse duinen	
186	390	52	22	52	De Bult	R. v.d. Bos & J. Kersten
211	391	52	27	42	Walbeckheide	
198	387	52	34	34	Schadijkse bossen	R. v.d. Bos & J. Kersten
210	384	52	47	11	Lommerheide	F. Coolen
51	368	54	27	22	Terneuzen	
173	374	57	17	14	Somerensche Heide	R. v.d. Bos & J. Kersten
156	367	57	24	32	Beekerheide	

RD-coördinaat		kaart blad	uur hok	km blok	terreinnaam	geadopteerd door
x	y					
172	367	57	27	33	bos bij Maarheeze	R. v.d. Bos & J. Kersten
169	359	57	46	15	Zinkterrein Budel	
198	372	58	14	34	Helden	
207	352	58	56	33	Meinweg	
195	340	60	24	15	Koningsbosch	
186	337	60	32	32	Limbrichterbos	E. Brouwer
199	332	60	44	35	Schinveldse bossen	
198	330	60	44	54	Schinveldse bossen	E. Brouwer
189	329	60	52	15	Puth	A. Keulen
188	328	60	52	24	Geleenbeekdal	
190	326	60	53	41	Geleenbeekdal	
179	323	61	18	25	Bunderbos	A. Keulen
175	315	61	28	51	Sint Pietersberg	
179	315	61	28	55	Maastricht	
180	323	62	11	21	Kruisberg (Bunderbos)	A. Keulen
185	321	62	12	41	Ravensbos	
203	324	62	15	14	Wormdal	
183	319	62	21	14	Bergsche Heide (Geuldal)	A. Keulen
186	318	62	22	22	Biebosch (Geuldal)	
180	313	62	31	21	Trichterberg (Savelsbos)	
184	312	62	31	35	Bruisterbosch	A. Keulen
188	310	62	32	54	Gulpdal	
191	311	62	33	42	Schweibergerbos	
199	314	62	34	15	Bochholtz	A. Keulen
188	309	62	42	14	Gulpdal	
190	309	62	43	11	De Molt	
193	309	62	43	14	Elzetterbosch (Boswachterij Vaals)	A. Keulen
196	308	62	44	22	Malensbosch (Boswachterij Vaals)	
197	307	62	44	33	Schimperbosch (Boswachterij Vaals)	

Hieronder is ook een overzichtskaart opgenomen (Figuur 1) met de ligging van de kilometerblokken uit het meetnet. Te zien is dat in bepaalde regio's nog geen blokken geadopteerd zijn (b.v. NW-Overijssel, Friesland, Utrechtse heuvelrug). Bij deze dus een oproep aan een ieder. Bedenk dat je ook al door één of enkele kilometerhokken te inventariseren de komende jaren een goede bijdrage kan leveren aan het meetnet.

De eerste resultaten van de inventarisaties laten zien dat er in de meeste blokken interessante vondsten worden gedaan. In hokken waar wat bos en natuur aanwezig is worden vaak meer dan 60 soorten gevonden, ondanks dat de verwachtingen van tevoren soms laag zijn. Ook de recente toename van epifytische mossen wordt in het meetnet goed zichtbaar. Soms worden verschillende minder algemene *Orthotrichum* soorten gevonden. Zo is de recent pas in Nederland ontdekte *Orthotrichum acuminatum* al in twee van de meetnetblokken gevonden. De eerste resultaten geven aan dat met het meetnet inderdaad een goed tijdsbeeld ontstaat van de talrijkheid van mossoorten in Nederland. Dat is

nodig ook, gezien de grote veranderingen in de mosflora in het verleden en de grote veranderingen die mogelijk in de toekomst te verwachten zijn, mede door klimaatverandering.



Figuur 1. Overzicht van geadopteerde (dichte vierkantjes) en niet-geadopteerde (open rondjes) blokken van het mossenmeetnet (situatie augustus 2001).

Errata: Paton 1999, The liverwort flora of the British Isles

In 1999 verscheen de lang verwachte levermosflora van Jean Paton. Inmiddels hebben ook veel Nederlandse bryologen kennis gemaakt met dit standaardwerk voor Europa dat alom wordt geprezen voor de uitgebreide beschrijvingen en de gedetailleerde tekeningen. Ondanks de zorgvuldige voorbereidingen, zijn er toch enkele vrijwel onvermijdelijke onvolkomenheden ingeslopen. Jean Paton heeft mij verzocht om onderstaande errata aan de Nederlandse gebruikers van de flora door te geven. Ook stelt ze het op prijs om eventueel nog andere fouten aan haar of aan mij door te geven.

Mrs. J.A. Paton
Fair Rising, Wagg Lane
Probus nr. Truro
Cornwall
TR2 4JU United Kingdom

Huub van Melick
Merellaan 13
5552 BZ Valkenswaard

page	
43	key 72(71) after 'leaf' insert 'bearing ephemeral lateral papillae'; after 'free' insert 'without lateral papillae'
82	col. 2 delete 'Madeira'
124	col. 1 para. 3 lines 6 and 14 change 's' to 'c' for ' <i>francisci</i> '
174	col. 2 last line delete 'p.'
249	key 3(2) the name should read ' <i>T. exsectiformis</i> '
271	Figure 122 delete the blob of dirt on the top left perianth
336	col. 2 delete 'N. Russia'
337	col. 1 <i>G. apiculatum</i> para. 3 replace 'p.000' with 'p. 21'
490	key 5(4) after 'postical margin' insert 'of lobe'; after 'postical margin' insert 'of lobe'
554	col. 1 para. 2 swap male and female signs. Figure 280 is correctly labelled
560	col. 2 line 4 replace 'any' with 'many' (to match p. 11 col. 1 para. 2 line 9)
578	col. 2 line 6 delete 'with'
589	col. 2 para. 1 insert 'and S.' between 'N.' and 'Africa'
625	col. 3 <i>Metzgeria fruticulosa</i> replace '549' with '550'

**Bryologische en Lichenologische Werkgroep
van de
Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging**

Voorzitter

Han van Dobben, Visscherssteeg 9, 3511 LW Utrecht.
Tel. 030-2322348; e-mail h.f.vandobben@alterra.wag-ur.nl

Secretaris

Bart van Tooren, Venuslaan 2, 3721 VG Bilthoven.
Tel. 030-2210613; e-mail tooren.leeuwen@hetnet.nl

Penningmeester

Marleen Smulders, Looierstraat 40, 5684 ZN Best
Tel. 0499-390298; e-mail j.v.meurs@hccnet.nl

Excursieregelaar

Henk Siebel, Ericastraat 22, 1214 EL Hilversum.
Tel. 035-6400469; e-mail h.siebel@natuurmonumenten.nl

Archivaris waarnemingen

Rob van der Valk, J. Buiskoolweg 10a, 9695 TT Bellingwolde.
Tel. 0597-532556; e-mail rvan-der_valk@wxs.nl

Web master

Laurens Sparrius, Kongsbergstraat 1, 2804 XV Gouda
Tel. 0182-532611; e-mail sparrius@dds.nl

Redacteur Lindbergia

Heinjo During, Vijverlaan 14, 3971 HK Driebergen.
Tel. 0343-520013; e-mail h.j.during@bio.uu.nl

Redacteur Buxbaumiella

Rienk-Jan Bijlsma, Talingstraat 42, 6921 WE Duiven
Tel. 0316-264755; e-mail rj.bijlsma@planet.nl

info: www.blwg.nl

Wetenschappelijke commissie Nederlandse mossen

Gerard Dirkse, Heinjo During, Henk Siebel

Mossenkarteringsproject en meetnet mossen

Rob van der Valk

Consulenten voor mossen (controle determinaties)

Ad Bouman, slaapmosses en breedbladige topkapselmosses

Huub van Melick, levermosses en smalbladige topkapselmosses

Gerard Dirkse, veenmosses

Lidmaatschap en uitgaven van de werkgroep (BLWG)

- Gewoon lidmaatschap voor leden KNNV (en NJN) f 25.= (€ 11.35) per jaar, leden in het buitenland f 35.= (€ 15.90) per jaar
- Gewoon lidmaatschap voor niet-leden KNNV f 35.= (€15.90) per jaar
- Buxbaumiella (4 x per jaar), gratis voor leden.
- Losse nummers van Buxbaumia, f 10.= (€ 4.55), leden f 3.= (€ 1.35)
- Losse nummers van Buxbaumiella, f 10.= (€ 4.55), leden f 5.= (€ 2.25)
- Buxbaumiella 46 (Basisrapport rode lijst korstmosses), f 15.= (€ 6.80), leden f 10.= (€ 4.55)
- Buxbaumiella 50 deel 1 (Checklist lichenen), f 10.= (€ 4.55), leden f 5.= (€ 2.25)
- Buxbaumiella 50 deel 2 (Standaardlijst mosses), f 10.= (€ 4.55), leden f 5.= (€ 2.25)
- Buxbaumiella 54 (Basisrapport rode lijst mosses), f 15.= (€ 6.80), leden f 10.= (€ 4.55)
- Index op Buxbaumia 1-23, f 5.= (€ 2.25)
- Index op Buxbaumiella 1-25, f 10.= (€ 4.55)
- Lindbergia (3 x per jaar), abonnement alleen voor leden per jaar f 67,50 (€ 30.65); studentenabonnement f 40.= (€18.15)
- Ger Harmsen: Passie voor mosses (geschiedenis van de werkgroep), f 24.= (€ 10.90)
- Rob Gradstein & Huub van Melick: De Nederlandse Levermosses & Haarmosses, f 57,50 (€ 26.10)

Met speciale ledenkorting verkrijgbaar:

- Vereniging Onderzoek Flora en Fauna, Jaarboek Natuur 1997. KNNV/VOFF. (met een hoofdstuk over mosses en korstmosses) f 27,50 (€ 12.50)

Alle prijzen zijn exclusief portokosten.

Schriftelijk, per e-mail of telefonisch te bestellen bij de penningmeester.

Contributies en abonnementsgelden over te maken op gironummer 2753451 t.n.v. Penningmeester Bryologische en Lichenologische Werkgroep te Best.

Inhoud

Een vergelijking van de lichenensamenstelling op vrijstaande polderiepen (<i>Ulmus spec.</i>) in Groningen, Friesland, Noord-Holland, Utrecht en Zeeland	3
J.L. Spier & C.M. van Herk	
Epifytische lichenen op <i>Ulmus</i> , <i>Fraxinus</i> en <i>Populus</i> in West-Friesland	11
D.W. Wolfskeel & J.L. Spier	
De verspreiding en ecologie van enkele pleurocarpe mossoorten op bebost en begreppeld keileem.....	14
P. Bremer	
Oproep: Correcties en aanvullingen op de ledenlijst.....	25
Determinatie van de Nederlandse baardmossen (<i>Usnea spp.</i>) op grond van dunne laag chromatografie (TLC) en morfologie	26
J.L. Spier, A. Aptroot, C.M. van Herk & L.B. Sparrius	
<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf in Overlangrboek.....	36
K.W. van Dort & J.L. Spier	
De lichenologische excursie naar Willemstad en de Volkerakdam op 16 december 2000	40
A. Aptroot, C.M. van Herk, L.B. Sparrius en J.L. Spier	
Nieuws over het meetnes mossen (1).....	44
H.N. Siebel	
Errata: Paton 1999, The liverwort flora of the British Isles	52