

Het voorjaarsweekend 1991 naar de Wieden

Bart van Tooren & Heinjo During

Inleiding

Hoewel de laagveenmoerassen in N.W.-Overijssel ook in bryologisch opzicht tot de belangrijkste natuurterreinen van Nederland gerekend mogen worden, zijn ze slechts zeer zelden door de bryologische en lichenologische werkgroep bezocht. Het fameuze Weerribben-weekend waarvan uiteraard in de Wieden weer verhalen over de kou en regen de ronde deden, dateert van 1972. Het enige bezoek aan de Wieden dateert zelfs van nog 15 jaar eerder, van 1957. Niemand van de nu aanwezigen had dit weekend meegemaakt. Volgens de beschrijving in *Buxbaumia* deed het weer in 1957 niet onder voor dat in 1972. Gelukkig was dat nu anders. Weliswaar was het koud, vooral ook 's nachts, maar regenen deed het vrijwel niet.

De faam van het gebied had ca. 40 mensen naar het weekend gelokt, zij het dat velen slechts een deel van het zeer lange weekend, van vrijdag 26 tot dinsdag 30 april, aanwezig waren. De deelnemers sliepen grotendeels op een camping, maar daarnaast was de werkschuur van Natuurmonumenten op de Ronduite beschikbaar gesteld.

Het verslag van het weekend in 1957 gaat grotendeels in op de ondervonden problemen met het punteren. Als zodanig is het zeer aan te bevelen lectuur. Tijdens het nu gehouden weekend werd meestal gebruik gemaakt van roeiboten en voor zover bekend zijn daarbij geen opmerkelijke voorvallen gebeurd. Wel dient hier de ergste pechvogel van het weekend genoemd te worden. Henk Schendstok had niet alleen problemen met zijn auto maar diende ook twee avonden noodgedwongen zijn broek te drogen te hangen. Tot overmaat van ramp heeft hij de laatste excursiedag niet meegemaakt daar hij al voor aanvang van de excursie zoek was en zoek bleef.

Voor velen was het zien van trilvenen, compleet met *Scorpidium*, een nieuwe ervaring op bryologisch gebied en een hoogtepunt van dit weekend. Een heel ander hoogtepunt was de ledenvergadering.

Gezeten in de keuken van de werkschuur van Natuurmonumenten was er sprake van een zeer geanimeerde maar daardoor ook langdurige vergadering. Klapstuk van de avond was de benoeming van Heinjo During tot erelid van de werkgroep.

Door de kwetsbaarheid van het gebied werden de excursies klein gehouden, wat weer als gevolg had dat er dagelijks meerdere excursies waren en dus in grote delen van de Wieden een blik op de trilvenen, veenheiden, veenmosrietlanden en moerasbossen kon worden geworpen. Vrijwel alle excursies gedurende deze dagen hadden dan ook deze zelfde vegetaties ten doel. Zeer opmerkelijk was dat vrijwel zonder uitzondering alle bryologische excursies in de Wieden zelf werden gehouden. Deze eensgezindheid maakt dat er een vrij goed beeld geschetst kan worden van de huidige rijkdom aan mossen in het terrein. Het bijgevoegde kaartje van de Wieden met daarop aangegeven de bezochte locaties laat overigens zien dat om een enigszins volledig beeld te verkrijgen het weekend veel langer had moeten duren.

In het onderstaande worden de resultaten gerangschikt per biotoop. Zo worden veenmosrietlanden, trilvenen, veenheiden en moerasbossen apart besproken. Blauwgrasland werd niet of nauwelijks bezocht.

Zoals gezegd had de werkgroepsexkursie in 1957 te kampen met erg slecht weer. Het verslag van dit weekend geeft dan ook weinig aanknopingspunten voor een vergelijking van de vroegere en huidige mosvegetaties. Gelukkig zijn er diverse andere bronnen om een vergelijking met de vroeger aanwezige mosvegetaties mogelijk te maken.

Moerasbossen

De verwachtingen voor de mossen in de moerasbossen waren hoog gespannen. Immers, zowel de Biesbosch als ook de bossen in de Flevopolders leveren de laatste jaren veel interessante mossen op. Hoe rijk zou het dan niet hier moeten zijn, ook daar met name de bossen rond de eendenkooien toch veel ouder en ongerepter zijn. Het geduld van de deelnemers werd zeer op de proef gesteld. Uiteindelijk werd pas de laatste dag de Grote Otterskooi bezocht. Er waren toen nog slechts 11 deelnemers aanwezig.

Vele anderen hadden wel de eerdere dagen diverse kleinere moerasbosjes her en der in het terrein geïnspecteerd. Deze elzen-wilgen en elzen-berkenbosjes zijn grotendeels ontstaan na verwaarlozing van riet- en hooiland vanaf de veertiger jaren. *Ulota bruchii* en *Orthotrichum pulchellum* werden beide in vrijwel al deze bosjes gevonden. Anderzijds zijn bijv. *Frullania dilatata* en *Radula complanata* beide maar zeer weinig gevonden. *Brachythecium reflexum* werd driemaal gevonden. Opmerkelijke vondsten waren *Orthotrichum striatum*, *Orthotrichum tenellum*, *Leskea polycarpa* en *Ulota crispa* terwijl Eddy Weeda *Ulota phyllantha* vond in een moerasbosje ten zuiden van de Bakkerskooi. De meest bijzondere vondst was echter *Ulota drummondii*, tot nu toe alleen bekend van de bossen in de Flevopolders. Deze soort heeft echter ook na het weekend nog heel wat hoofdbrekens opgeleverd. Er waren van drie plaatsen kleine monstertjes verzameld, maar alleen een vondst van Eddy Weeda bleek uiteindelijk te voldoen aan alle criteria. *Ulota drummondii* zou vooral verschillen van *Ulota bruchii* in de kleur van het peristoom (wit bij *U. drummondii*, bruingeel bij *U. bruchii*) en in een groter aantal huidmondjes op het kapsel. Een vergelijking van het overige materiaal met een aantal monsters van elders leverde het volgende op. Gezien de zeldzaamheid van kapsels in de goede staat van rijpheid om het peristoom-kenmerk te kunnen gebruiken (net open, niet te oud) lijkt vooral het aantal stomata op het kapsel een bruikbaar kenmerk. Het materiaal van *U. bruchii* / *U. drummondii* lijkt dan in twee groepen uiteen te vallen, met 10-15 huidmondjes per kapsel voor *U. bruchii* en meer dan 25 huidmondjes per kapsel voor *U. drummondii*. Twee vondsten naast die van Eddy, door Henk Greven en Huub van Melick, zouden dan tot *U. drummondii* behoren. Een paar monsters van *U. crispa* hadden echter ca. 20 huidmondjes, en verder is de correlatie tussen aantal huidmondjes en kleur van het net rijpe peristoom bij doorkijken van een grotere set exemplaren niet altijd even sterk. De paar monsters met wit exostoom hadden inderdaad veel huidmondjes, maar er waren ook een paar monsters met bruin-gelig peristoom met veel huidmondjes. Kortom, we hebben waarschijnlijk zowel *U. bruchii* als *U. drummondii* gevonden, maar het blijft een lastige materie.

Al met al bleken deze moerasbosjes redelijk veel soorten op te leveren. Voor de meeste soorten was de dichtheid aan vondsten echter erg laag, zeker gezien de hoge frequentie waarmee de deelnemers de bosjes in doken! Het bos rond de Otterskooi is al aangegeven op de topografische kaart van 1850, hetgeen de hoge verwachtingen rechtvaardigde. Het bezoek voldeed voor wat betreft de mossen toch niet geheel aan de verwachtingen. Weliswaar was het bos zelf schitterend, maar opmerkelijke vondsten bleven in feite uit. Wel werden al eerder gememoreerde soorten ook hier vrijwel alle gevonden en werden ook tal van klassieke bossoorten gevonden, maar erg rijk aan epifyten was het bos toch niet.

Voor alle bossen geldt overigens, dat er onvoldoende oude gegevens zijn om een vergelijking met de vroegere situatie mogelijk te maken.

Trilvenen

Het zien van goed ontwikkeld trilveen was zoals gezegd in bryologisch opzicht het hoogtepunt van het weekend. Gelukkig zijn er op zo veel plaatsen nog restanten trilveen aanwezig, dat vrijwel iedereen ook aan zijn trekken gekomen zal zijn. Het weekend was er vooral op gericht om de huidige mosvegetaties van goed bekende en goed onderzochte trilvenen vast te leggen, met name van de trilvenen in de Bollemaat. Gelukkig bleek het ook mogelijk om enkele van de best ontwikkelde trilvenen in het gebied te bezoeken: de trilvenen rond de Kerkgracht. Daarnaast werden op diverse andere plaatsen, verspreid door het gebied, nog kleine stukjes trilveen bezocht of toevallig gevonden.

Een vergelijking met vroegere gegevens is snel gemaakt. Het areaal aan trilvenen is sterk verminderd, terwijl de kwaliteit van de resterende trilvenen veelal eveneens sterk is afgenomen (zie o.a. van Wirdum, 1991). Zo zijn de indertijd door Sam Segal onderzochte trilvenen in de Landen achter het Singel vrijwel integraal verdwenen, overigens voornamelijk door het achterwege blijven van een maaibeheer daar deze percelen particulier eigendom waren.

Trilvenen vormen een stadium in de successie van open water naar moerasbos (dan wel rietland, blauwgrasland of veenheide), die optreedt in als gevolg van vervening ontstane petgaten. De grote soortenrijkdom en het voorkomen van vele bijzondere soorten zijn waarschijn-

lijk gebonden aan de combinatie van goed gebufferd grondwater cq. boezemwater met vrijwel neutrale pH en een relatief laag aanbod van voedingsstoffen. De vegetatie wordt gekarakteriseerd door soorten als Slank wollegras, Ronde zegge, *Sturmia*, Vleeskleurige orchis en *Parnassia*, met in de moslaag soorten als *Scorpidium* spp., *Campylium* spp., *Calliergon giganteum* en *Sphagnum contortum*.

Als gevolg van geleidelijke ophoping van organisch materiaal in de kragge wordt deze dikker, waardoor op den duur het stagnerende regenwater minder goed kan wegzijgen. Dit leidt ertoe dat in de bovenste laag het water vrijwel permanent een regenwater-karakter krijgt, d.w.z. slecht gebufferd is en veel gevoeliger is voor verzuring. Oorspronkelijk gebeurde dit vooral op kleine, iets afwijkende plekken waar bijv. *Sphagnum subnitens* dan dikke bulten kon vormen die lange tijd konden voortbestaan in een mozaïek met slenken met beter contact met grond- of boezemwater, waarin zich de trilveenmossen konden handhaven. Op den duur werd de kragge echter overal zo dik dat uitwisseling met onderliggende waterlagen van gebufferd boezem-/grondwater belemmerd werd, zodat een gesloten veenmosrietland ontstond.

Deze verzuring wordt versneld als het verlandende petgat klein is en afgesloten van omringend boezemwater. Vooral de snelle achteruitgang van trilvenen in de Bollemaat lijkt aan dit effect toe te schrijven (Molenaar et al. 1990).

Uit onderzoek van Geert van Wirdum en Annemieke Kooijman blijkt, dat eutrofiëring van het boezemwater leidt tot wijziging van de soortensamenstelling in de jongere stadia en tot andere successielijnen. In de jongere stadia treedt massa-ontwikkeling op van *Calliergonella cuspidata* en *Calliergon cordifolium*, terwijl de 'echte' trilveensoorten niet (meer?) voorkomen. De grote biomassa-productie van de vegetatie leidt dan tot een snelle ophoping van kragge-materiaal. Zodra de omstandigheden daarvoor geschikt zijn, komen in de moslaag dan *Sphagna* binnen, maar andere soorten dan in het 'echte' trilveen: *Sphagnum squarrosum*, *Sphagnum recurvum* en *Sphagnum palustre*. Deze veenmossen kunnen zich ook buiten de zuurste delen vestigen en komen zeer snel over grote oppervlakten tot dominantie. Het soortenrijke trilveenstadium wordt zo eenvoudig overgeslagen.

Sphagnum palustre vormt tegenwoordig vaak ook het eindstadium, veelal samen met *Sphagnum recurvum*. Ook *Polytrichum commune* kan in het eindstadium sterk op de voorgrond treden, met name als er sprake is van sterke dalingen in het grondwaterpeil, bijv. als gevolg van verdamping in de zomer of door wegzijging naar de omringende polders.

Een snelle successie wordt ook in de hand gewerkt door de huidige luchtverontreiniging. Het zure karakter van de neerslag stimuleert de vestiging van veenmossen, terwijl de stikstofdepositie de groei sterk kan stimuleren. Van veenmossen is bekend dat ze prima ammonium als voedingsstof kunnen gebruiken in plaats van nitraat.

De genoemde eutrofiëring van het boezemwater heeft diverse oorzaken. Het boezemwater in de Wieden bevat in principe veel diep grondwater dat afkomstig is van de hogere gronden in Drente. Hierdoor en door het uitgeslagen kwelwater uit de aangrenzende polders had het oppervlaktewater een grondwaterachtig karakter. Dit uitgeslagen kwelwater is echter inmiddels zwaar belast met stikstof en fosfaat. Een verslechtering van de kwaliteit van het boezemwater werd tevens veroorzaakt door inlaat van gebiedsvreemd voedselrijk (Rijn-)water in droge zomers. En dit is weer een gevolg van opgetreden dalingen van het waterpeil door waterwinningen en peilverlagingen als gevolg van ruilverkaveling in de omgeving.

Tijdens het weekend bleek dat de trilveensoort bij uitstek, *Scorpidium scorpioides*, nog redelijk algemeen voorkomt in de Wieden. Samen met *Scorpidium scorpioides* werden ook steeds bijv. *Fissidens adiantoides*, *Sphagnum contortum*, *Calliergon giganteum*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Campylium stellatum* en *Campylium polygamum* aangetroffen.

In de Bollemaat is het aanwezige trilveen goed ontwikkeld en behalve in het grote stuk trilveen zijn er verspreid door het veenmosrietland ook op diverse andere plaatsen slenkjes aanwezig met regelmatig *Scorpidium scorpioides* en andere soorten. Behalve de al genoemde soorten zijn bijv. ook *Campylium elodes*, *Sphagnum fuscum* en *Cephaloziella hampeana* aangetroffen. Toch bevat dit trilveen in feite geen echt bijzondere soorten, vooral omdat het ook al een ver gevorderde overgang is van slaapmostrilveen naar veenmostrilveen. De

achteruitgang van dit trilveen is goed gedocumenteerd. Waar het in de jaren 50 nog een oppervlakte van enige hectaren besloeg, is het thans teruggedrongen tot enkele tientallen m². De oorzaak van deze achteruitgang is gelegen in een vermindering van de kwaliteit van het grondwaterachtige boezemwater, in combinatie met sterke verzuring door isolatie ten opzichte van dit boezemwater.

Ook in de elders in de Wieden aangetroffen restjes trilveen bleken niet meer en ook vrijwel geen andere soorten voor te komen dan hier genoemd voor de Bollemaat.

Op maandag bleek het voor de resterende bryologen mogelijk een bezoek te brengen aan één van de "pièces de résistance" van de Wieden, de trilvenen rond de Kerkgracht. Deze trilvenen bleken nog in optima forma aanwezig te zijn. Alhoewel van de aanwezige hogere planten nog vrijwel niets te zien was, gaf de soortensamenstelling van de moslaag duidelijk aan dat deze stukken trilveen tot de meest waardevolle in Nederland behoren. Zo bleek om te beginnen dat *Scorpidium scorpioides* hier nog kapselde. Volgens de mosflora van Touw en Rubers was dit de eerste vondst van kapsels sinds 1966. Zeer bijzonder was ook het voorkomen van *Scorpidium revolvens* s.l. (*Scorpidium cossonii*, als je Hedenaes (1989) volgt) en *Philonotis marchica*. Voor de laatste soort vormt de Wieden momenteel de enige bekende vindplaats in Nederland. In 1990 zou hier volgens een ongecontroleerde waarneming tijdens een PKN-excursie tevens *Drepanocladus sendtneri* gevonden zijn.

Veenmosrietlanden en veenheiden

Deze vegetatietypen zijn hier voor wat betreft mossen veel minder soortenrijk dan bijv. in de Nieuwkoopse plassen. Kenmerkende soorten als *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum rubellum* en ook bijv. *Leucobryum glaucum* zijn slechts mondjesmaat aangetroffen. In de Nieuwkoopse Plassen overvloedig aanwezige soorten als *Kurzia pauciflora* en *Cephalozia connivens* zijn zelfs in het geheel niet aangetroffen. Ook *Pallavicinia lyellii* is slechts tweemaal genoteerd.

Deze verschillen tussen de Wieden en de veenmosrietlanden in West-Nederland zouden volgens Harm Piek (mond. med.) een gevolg

kunnen zijn van de verschillende landschapsoecologische positie van deze venen. De in zwak brak water gevormde veenmosrietlanden in Nieuwkoop hebben een veel ombrotrofer karakter dan de relatief mineratrote en in zoet water gevormde veenmosrietlanden in de Wieden en Weerribben.

Overige

De soortenlijst is verder nog aangevuld met enige soorten van rieten daken alsmede van de oeverbeschoeiing bij de camping. Hier werden overigens geen bijzondere vondsten gedaan.

Een tijdens het weekend niet gevonden maar nog wel in de Wieden aanwezige soort is *Fontinalis antipyretica*. Tijdens de kartering van de Wieden in 1984 werd de soort nog op diverse plaatsen gevonden (Natuurmonumenten, 1985). Ook toen werd echter al geconstateerd dat de soort als gevolg van eutrofiëring sterk achteruit was gegaan.

In een overzichtslijst van de in de Wieden voorkomende mossoorten (Natuurmonumenten, 1985) komen enkele soorten voor die tijdens het weekend niet gevonden zijn. Het betreft: *Brachythecium rivulare*, *Dicranum polysetum*, *Drepanocladus fluitans*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Fontinalis antipyretica*, *Isopterygium elegans*, *Pohlia melanodon*, *Philonotis fontana*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Pseudephemerum nitidum*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Sphagnum compactum*, *Sphagnum girgensohnii*, *Sphagnum molle*, *Sphagnum subsecundum* en *Ricciocarpos natans*. Het is o.a. opvallend dat diverse *Sphagnum*-soorten niet terug gevonden zijn.

Enkele soorten bleven ook na bestudering van het meegenomen materiaal problemen opleveren. Zo is vanouds uit dit milieu *Riccardia multifida* bekend, en ook in de veldaantekeningen komt deze naam een aantal malen voor. Het meegenomen materiaal is echter steeds tot *Riccardia chamedryfolia* gerekend!

Sphagnum palustre kwam in vele vormen voor, waarvan sommige als *Sphagnum* cf. *papillosum* mee naar huis genomen zijn. Een deel daarvan bleek thuis toch gewone *Sphagnum palustre* te zijn, maar enkele monsters weken daarvan duidelijk af in de op dwarsdoorsnede

zeer smalle chlorophylcellen, die vaak aan beide zijden bijna ingesloten waren; volgens Daniels & Eddy (1985) zou dit wijzen op *Sphagnum palustre* var. *centrale*.

In afwachting van de algehele revisie van de Nederlandse levermossen en *Sphagna* hebben we deze zaken niet tot de bodem uitgezocht.

Spoorweginsnijding bij Tuk

Tijdens een voorexkursie werd door Eddy Weeda en Bart van Tooren nog een bezoek gebracht aan de spoorweginsnijding bij Tuk ten noorden van Steenwijk. De spoorlijn snijdt hier door de leemhoudende en kalkrijke lagen. Hier was uit de veertiger jaren een opgave van *Ctenidium molluscum* bekend! Voldoende voor Eddy om er nog eens te zoeken. En met succes! De soort bleek, in het gezelschap van o.a. *Fissidens adianthoides* en *Eurhynchium striatum*, nog steeds aanwezig te zijn! Wel een zeer geïsoleerde vindplaats van deze kalkgraslandsoort. Overigens niet meer voor lang. Enkele weken na ons bezoek was vanuit de trein te zien dat de vindplaats met bulldozers werd bewerkt. Wellicht kunnen de soorten zich vanuit gespaarde randjes aan de bovenkant weer opnieuw uitbreiden.

Conclusies

De achteruitgang van de trilvenen in de Wieden was bekend en vormde tijdens het weekend dan ook geen verrassing. Gelukkig blijken er nog steeds enkele uitstekende ontwikkelde trilvenen aanwezig te zijn, waarin de klassieke trilveenmossen nog min of meer compleet aanwezig zijn. Een uitzondering wordt gevormd door *Philonotis fontana* en *Drepanocladus lycopodioides* die beide vroeger wel gevonden zijn in de Wieden maar tijdens het weekend niet werden aangetroffen.

De moerasbossen zijn in bryologisch opzicht waardevol maar de uitschieters, *Ulota drummondii* en *Ulota phyllantha*, zijn te schaars aanwezig om deze bossen echt zeer bijzonder te doen zijn.

De overige terreintypen leverden de te verwachten mossen op. Opvallend was het vrijwel ontbreken van de echte hoogveensoorten als *Sphagnum magellanicum* en *Sphagnum papillosum*.

Er zijn in totaal tijdens het weekend in de Wieden 129 soorten aange-
troffen waarvan 21 soorten op de Rode Lijst te vinden zijn. Het betreft
in de trilvenen *Calliergon giganteum*, *Campylium elodes*, *Campylium*
polygamum, *Campylium stellatum*, *Dicranum bonjeanii*, *Fissidens*
adianthoides, *Philonotis marchica*, *Rhizomnium pseudopunctatum*,
Scorpidium scorpioides, *Scorpidium revolvens*, *Sphagnum contortum*,
Sphagnum fuscum en *Riccardia multifida* en in de bossen *Orthotri-*
chum lyellii, *Orthotrichum striatum*, *Orthotrichum tenellum*, *Ulota*
bruchii, *Ulota drummondii*, *Ulota phyllantha*, *Frullania dilatata* en
Radula complanata.

Ook de bij Steenwijk gevonden *Ctenidium molluscum* is te vinden op
de Rode Lijst.

Dankzegging

De werkgroep is Natuurmonumenten bijzonder erkentelijk voor de
verleende vergunningen, de verleende assistentie en het beschikbaar
stellen van de werkschuur.

Harm Piek verstrekte veel nuttige suggesties.

Literatuur

- Daniels, R.E. & A. Eddy, 1985. Handbook of European Sphagna. Institute of Terrestrial
Ecology, Huntingdon. 262 p.
- Hedenaes, L. 1989. The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov., in northern
Europe. *Lindbergia* 15: 2-36.
- Margadant, W.D. & R. van der Wijk, 1958. Verslag van de excursie naar Wanneperveen
14-15 september 1957. *Buxbaumia* 12: 2-7.
- Molenaar, W.J., R. van Diggelen & A.M. Kooljman, 1990. Vegetation succession and
hydrology in De Bollemaat, de Wieden. *Acta Bot. Neerl.* 39: 318-319.
- Natuurmonumenten, 1985. Beheersplan de Wieden, 1985-1995. 's-Graveland.
- Siebel, H.N., A. Aptroot, G.M. Dirkse, H.F. van Dobben, H.M.H. van Melick & A. Touw,
1992. Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmos-
sen. *Gorteria* 18: 1-20.
- Wirdum, G. van, 1991. Vegetation and hydrology of floating rich-fens.
Dissertatie, Universteit van Amsterdam.

Deelnemers

André Aptroot, Pieter van der Boom, Fred Bos, Ad Bouman, Piet Bremer, Johan Brouwer, Gerard Dirkse, Han van Dobben, Heinjo During, Froukje Eschér, Henk Greven, Wiel van Heesch en echtgenote, Henk Jager, Peter-Jan Keizer en Rosita, Pim van der Knaap en Jacqueline van Leeuwen, Annemieke Kooijman, Joop Kortselius, Huub van Melick en Constance van Dorp en Hansje, Koos en Ineke Oosterlaan, Diana Prins, Hans Rutjes, Wim Rubers, Johanneke Ruseler, Henk Schendstok, Henk Siebel, Leo Spier, Aafke Teensma, Bart van Tooren en Sylvia van Leeuwen, Eddy Weeda, Geert en Candida van Wirdum met kinderen, Rudi Zielman.

Legenda bij de Soortenlijst mossen van de Wieden, voorjaar 1991

Microscopische determinaties zijn ontvangen van Heinjo During, Henk Greven, Joop Kortselius, Huub van Melick en Henk Siebel. Deze determinaties zijn in de lijst onderstreept.

Locaties

Per locatie wordt het kilometerblok aangegeven. Indien aanwezig en bekend zijn de perceelnummers uit de vak- en afdelingenkaart van Natuurmonumenten opgegeven. In andere gevallen zijn voor zover mogelijk de Amersfoort-coördinaten opgegeven. De locaties zijn terug te vinden in figuur 1.

Omgeving Belt-Schutsloot:

- 1 Veenmosrietland, km-blok 21.14.55, afdeling 13A63.
- 2 Beweid grasland, km-blok 21.14.55, afdeling 13A62.
- 3 Moerasbos, km-blok 21.14.55, afdeling 13A64.
- 4 Veenmosrietland en klein stukje trilveen. Perceel met recent gegraven greppel. km-blok 21.24.15, afdeling 13A97. Enige genoemde soorten zijn afkomstig uit het naastgelegen bos, afdeling 13A104.
- 5 Grasland en veenmosrietland, km-blok 21.24.14, afdeling 13A53.
- 6 Veenmosrietland, km-blok 21.24.14, afdelingen 13A45 en 13A46.
- 7 Kluitenbergrand, moerasbos, meest oostelijke deel, km-blok 21.14.54.
- 8 Rieten dak bij café de Waterlelie, km-blok 21.15.51.
- 9 Elzen-wilgenbroekbos en rietland met klein restant "trilveen" ten westen van Schutslootwijdte, km-blok 21.15.51, Amersfoort-coörd. 5202-2009.

- 10 Voornamelijk moerasbos, km-blok 21.25.11, Amersfoort-coörd. 5195-2006.
- 11 Rietland en eizen-wilgenbroekbos ten zuiden van Stobbenkolkje, km-blok 21.25.12, Amersfoort-coörd. 5191-2019.
- 12 Voornamelijk moerasbos, km-blok 21.25.12, Amersfoort-coörd. 5193-2013.

Landen achter het Singel

- 13 Moerasbosjes, km-blok 21.25.22.
- 14 Gemaaid, deels gebrand zeggeland, km-blok 21.25.22.
- 15 Moerasbosje, km-blok 21.25.23.
- 16 Draadzegge-vegetaties plus slootkanten, km-blok 21.25.13.
- 17 Moerasbosje, km-blok 21.25.22.

Bollemaat

- 18 Veenmosrietland, incl. beschoeiingen langs vaart en verlandend slootje. Afdeling 5C77, km-blok 16.54.54.
- 19 Veenmosrietland met vrij groot stuk trilveen, km-blok 16.54.54, Afdeling 5C75.
- 20 Moerasbos, km-blok 16.54.54, afdelingen 5C66 en 5C81.
- 21 Moerasbos, km-blok 16.54.54. Afdeling 5C46 (?).

Omgeving Kerkgracht en Bakkerskool

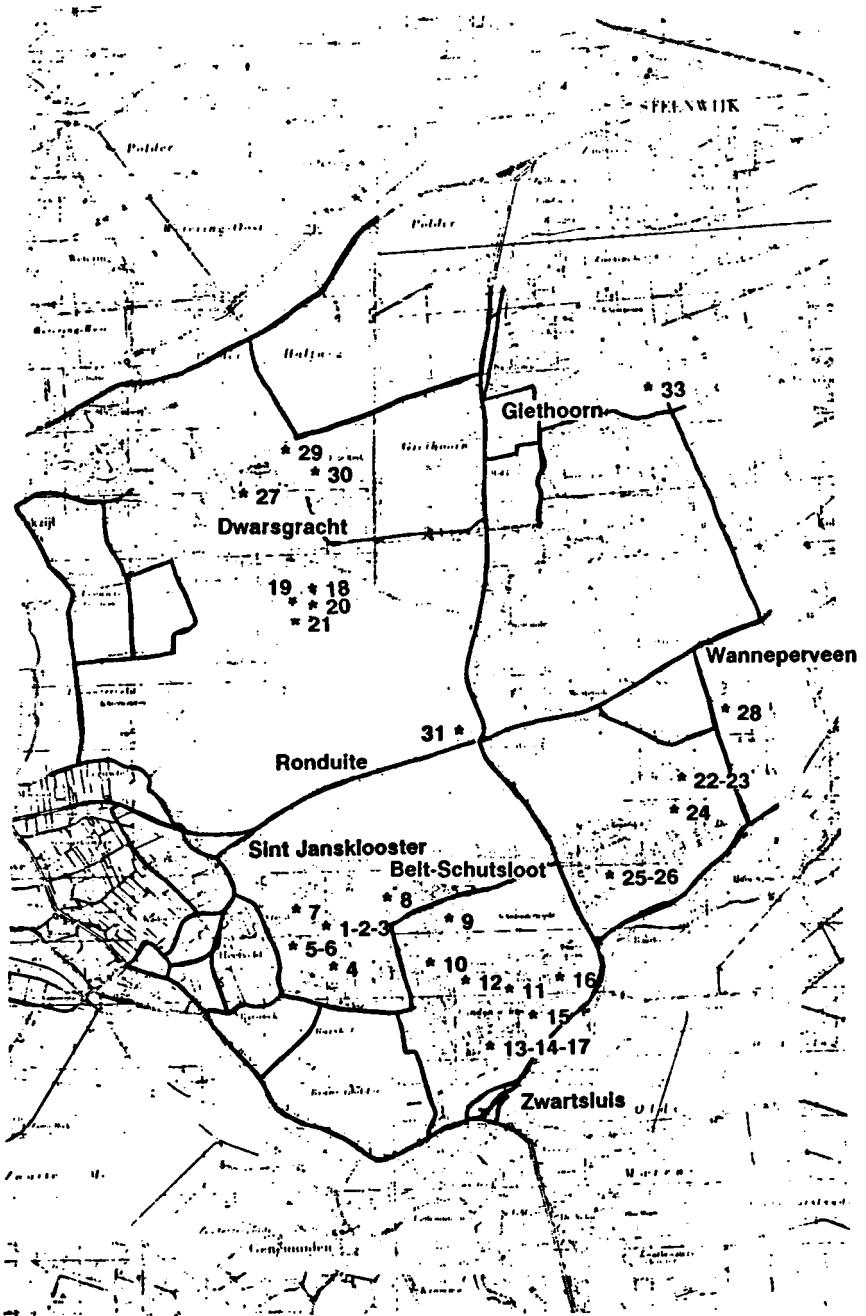
- 22 Hooiland, veenheide en moerasbos. Afdelingen 19D16, 19D24 en 19D29, km-blok 21.15.35.
- 23 Trilveen. Einde van perceel 19D30 en slenkje in afdeling 19D57, km-blok 21.15.35.
- 24 Trilveen plus legakker bij Bakkerskool, km-blok 21.15.45.
- 25 Trilveen achter nieuw gegraven petgaten, km-blok 21.15.54.
- 26 Moerasbos ten zuidwesten van Bakkerskool, km-blok 21.15.54.

Grote Otterskool en directe omgeving

- 27 Perceel veenheide aan noordzijde Brouwersgracht. Afdeling 3A2, km-blok 16.54.43.
- 28 Drassige stukken van rietvegetaties. Kierse Wiede. km-blok 21.16.21.
- 29 Moerasbos. Grote Otterskool (afdeling 3A10). Onderzocht is alleen het voorste deel van het kooibos, globaal dat deel wat ligt in km-blok 16.54.34.
- 30 Veenmosrietland tegenover Otterskool, met enig trilveen. Afdelingen 9 en 10, km-blok 16.54.34.

Diversen

- 31 Oever van Beulakerwilde bij Watersportcentrum (camping) de Beulae bij de Blauwe Hand, km-blok 21.15.22.
- 32 Eternieten golfdak aan Jan van Nassauweg, Nederland, km-blok 16.54.xx (niet op kaartje aangegeven).
- 33 Rietland en grasland, de Klosse, km-blok 16.55.25.



Soortenlijst mossen van de Wieden, voorjaar 1991

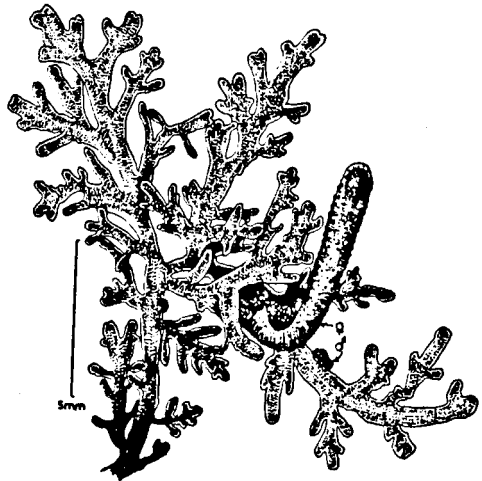
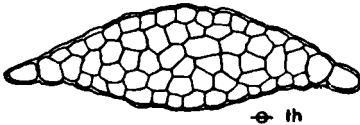
Bladmossen

Amblystegium riparium	12, 15, 18, 20, 21, 22, 31, 33
Amblystegium serpens	3, 7, 9!, 10!, 11, 12, 15!, 17!, 20!, 21!, 22!, 26, 28, 29!, 31, 32
Amblystegium tenax	31
Amblystegium varium	18
Atrichum undulatum	1, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 19, 22, 24, 28, 29
Aulacomnium androgynum	3, 5, 9, 10, 12, 15, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 33
Aulacomnium palustre	1, 4, 5, 9, 10, <u>11</u> , 18!, <u>19</u> , 22, <u>23</u> , 24, 25, 29, 30, 33
Barbula convoluta	29
Brachythecium reflexum	<u>9</u> , 10, <u>11</u> , <u>20!</u> , 21, <u>22</u>
Brachythecium rutabulum	<u>1</u> , 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15!, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29!
Brachythecium salebrosum	4, <u>9</u> , 10, <u>11</u> , 15, 20, 21, 29
Brachythecium velutinum	<u>9!</u> , 10!, 11!, 15, <u>20!</u> , 21!, <u>26</u>
Bryum capillare	3, 10, 11, 15, 20, 31!
Bryum pallens	22
Bryum pseudotriquetrum	1, 4, 16!, 18, <u>19!</u> , 22, <u>23!</u> , 24, 25, 28, 30
Calliergon cordifolium	1, 3, <u>4!</u> , 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18!, <u>19!</u> , 21, 22, 25, 28, 30, 33
Calliergon giganteum	18!, <u>19</u> , <u>23</u> , 24, <u>30</u>
Calliergon stramineum	1, 5, 18, <u>19</u> , 23, 24, 25, 28, 30, 33
Calliergonella cuspidata	1, 3, 4!, 5, 6!, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 22!, 23, 24!, 25, 26, 28, 29, 33
Campylium elodes	5, <u>19</u> , <u>23!</u> , <u>24</u>
Campylium polygamum	4, 16, 19, 23, 24, 25
Campylium stellatum	<u>9</u> , <u>19!</u> , <u>23!</u> , 24!, 30
Campylopus flexuosus	8, <u>29</u>
Campylopus introflexus	3, 11, 15, 17, 20, 26, 28, 29, 33
Campylopus pyriformis	5, 7, 9, 10, 19, 20, <u>22</u> , 25, 29, 33
Ceratodon purpureus	7, 9, 10, 11, 15, 17, 20, 26, 28, 32
Cirriphyllum piliferum	18, <u>29</u> , 9
Climacium dendroides	1, 4, 9, 18, 22, <u>23</u> , 24, 25, 28, 29, 33
Cratoneuron filicinum	18, <u>19</u> , 31
Dicranella heteromalla	4, 12, 22!, 26, 28, 29!
Dicranoweisia cirrata	1, 5, 7, 9!, 10, <u>11</u> , 12, 15, 17, 20!, 21!, 22!, 26, 28, 29!
Dicranum bonjeanil	1, 4, <u>9</u> , <u>11</u> , <u>19</u> , <u>20</u> , 22, <u>23</u> , 25, 27, <u>29</u> , <u>30</u> , 33
Dicranum fuscescens	<u>20</u> , 10, 11
Dicranum montanum	10, 20, 26, 29
Dicranum scoparium	10, 11, 15, 17, 20, 22, 24, 26, <u>29</u> , 30

<i>Drepanocladus aduncus</i>	18, <u>19</u> , <u>22</u> , 28
<i>Eurhynchium hians</i>	31
<i>Eurhynchium praelongum</i>	1, 3, <u>5</u> , 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 26, 29
<i>Eurhynchium speciosum</i>	<u>31</u>
<i>Eurhynchium striatum</i>	<u>29</u>
<i>Fissidens adianthoides</i>	41, 16, <u>19!</u> , <u>20!</u> , <u>22!</u> , <u>24</u> , 30
<i>Funaria hygrometrica</i>	4, 6, 9, <u>11</u> , 19, 20, 22, 28, 29, 30
<i>Grimmia pulvinata</i>	32
<i>Herzogiella seligeri</i>	<u>22!</u> , 29!
<i>Homalothecium sericeum</i>	10, 11, 12, 20, 26
<i>Hygrohypnum luridum</i>	<u>31!</u>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3, 7, 9!, 10!, 15, 17, <u>20</u> , 21, 22!, 26, 28, 29!
<i>Hypnum jutlandicum</i>	20, 21, 22, 26, 29
<i>Isothecium myosuroides</i>	7, <u>29</u> , 11
<i>Leptobryum pyriforme</i>	20
<i>Leskea polycarpa</i>	<u>26</u>
<i>Leucobryum glaucum</i>	19, 27
<i>Mnium hornum</i>	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15!, 17, 19, 20!, 22!, 24, 26, 28, 9!
<i>Orthodontium lineare</i>	7, 11!, 20!, 22!, 29!
<i>Orthotrichum anomalum</i>	31!, 32
<i>Orthotrichum affine</i>	3, 7, <u>9!</u> , 11!, 15!, 17, <u>20</u> , 21, <u>22!</u> , <u>26!</u> , 29!
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	5!, 9!, 10, 11, 17!, 20!, 21, 22!, <u>26!</u> , 28, 29!, 32
<i>Orthotrichum lyellii</i>	<u>9</u> , <u>17</u>
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	3, <u>9</u> , 10, <u>11</u> , <u>20!</u> , 21, <u>22!</u> , 26!, 29!
<i>Orthotrichum striatum</i>	<u>9</u> , <u>20!</u>
<i>Orthotrichum tenellum</i>	<u>20</u>
<i>Philonotis marchica</i>	<u>24</u>
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	4!, 12, 16!, 22!
<i>Plagiomnium affine</i>	1, 3, 4, <u>22</u> , 24?, 28, 29, 30
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	14, 16, 17, <u>18</u> , <u>19</u> , <u>22</u> , 24, 25, 28
<i>Plagiomnium undulatum</i>	5, 22, 29
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	20, 26, 29
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	
var. <i>denticulatum</i>	20, 22, 28, 29!
var. <i>undulatum</i>	3, 4, 5, 6, 9, 10, 11!, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 28, 29
<i>Plagiothecium laetum</i>	17, 20, 26, 29!
<i>Plagiothecium nemorale</i>	7, 10
<i>Plagiothecium undulatum</i>	7
<i>Pleurozium schreberi</i>	29
<i>Pohlia nutans</i>	3!, 10, 14!, 15, 18, 19, 22!, 24!, 29!, 33!
<i>Polytrichum commune</i>	11, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, <u>19!</u> , 23, 24, 25, 28, <u>29!</u> , 30, 33!

- Polytrichum formosum 29!
 Polytrichum juniperinum 1, 4, 9, 19!, 23!, 24, 27, 28
 Polytrichum longisetum 1, 4!, 12, 19!, 20, 23!, 24, 25, 28, 29, 33!
 Pseudoscleropodium purum 1, 4, 9, 20, 26, 29
 Rhizomnium pseudopunctatum 15, 16, 19, 23, 24!
 Rhizomnium punctatum 3, 7, 9, 10, 12, 15, 17, 20, 22, 26, 29
 Rhynchostegium confertum 11, 20, 31
 Rhynchostegium murale 31!
 Rhynchostegium riparioides 31!
 Rhytidiadelphus squarrosus 1, 4, 9, 11, 18, 19, 22, 24, 28, 29, 33!
 Schistidium apocarpum 31!, 32
 Scorpidium revolvens 23, 24
 Scorpidium scorpioides 4, 19, 23!, 24!, 25, 30
 Sphagnum contortum 18, 19, 23, 24, 25, 30
 Sphagnum fimbriatum 1, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 30
 Sphagnum flexuosum 32
 Sphagnum fuscum 19
 Sphagnum magellanicum 18, 19
 Sphagnum palustre 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 29, 30, 33
 Sphagnum recurvum
 var. recurvum 10, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 24, 25
 var. brevifolium 19
 Sphagnum rubellum 4
 Sphagnum squarrosum 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 30
 Sphagnum subnitens 9, 12, 14, 16, 18, 19, 24, 25
 Sphagnum teres 4, 19, 24, 25, 30
 Tetraxis pellucida 28, 29
 Thuidium tamariscinum 17, 26, 29
 Tortula muralis 31!, 32
 Ulota bruchii 3, 7, 9!, 10, 11, 15!, 17!, 20!, 21!, 22!, 26!, 28, 29!
 Ulota crispa 20!
 Ulota drummondii 20!, 11, 13
 Ulota phyllantha 26
 Zygodon viridissimus 10
- Levermossen**
- Aneura pinguis 1, 4, 19!, 23, 24, 25, 30
 Calypogeia fissa 1, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 23, 28
 Calypogeia muelleriana 5, 15, 30
 Cephalozia bicuspidata 4, 19, 10, 12
 Cephalozia connivens 19!

Cephaloziella hampeana	<u>19!</u>
Chiloscyphus polyanthos	4, 5, 6, 11, <u>12!</u> , 14, 17, 18, 19, 23! 25, 28, 29, 30
Frullania dilatata	<u>20</u>
Lophocolea bidentata	2, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 19, 22, 28, 29
Lophocolea heterophylla	1, 4, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29
Marchantia polymorpha	4, 5, 6, 16, 19, 23, 24, 28
Pallavicinia lyellii	<u>5</u> , <u>19</u>
Pellia endiviifolia	28
Pellia epiphylla	3, 4, 5, 6, 19, 22
Pellia neesiana	<u>11!</u> , 12, 14, 16, <u>19</u> , 25, 28
Ptilidium pulcherrimum	<u>9</u>
Radula complanata	<u>20</u> , 21
Riccardia chamedryfolia	<u>11</u> , 19, <u>30</u>
Riccardia multifida	1, 11, 16
Riccia fluitans	<u>22</u> , 11



Riccardia multifida. Tekening J.Landwehr.