
PLANTENSOCIOLOGISCHE
KRING
NEDERLAND

EXCURSIEVERSLAGEN 1995



INHOUDSOPGAVE

Ten geleide	1	Tjongerdellen en Dellebuursterheide	36
		<i>U. Hosper</i>	
Het excursieprogramma van 1995	2	Het Muiderzand	37
		<i>V. Westhoff</i>	
Bossen in de omgeving van Vaals	3	Ilperveld	40
<i>P.W.F.M. Hommel, K.W. van Dort en</i>		<i>R. van 't Veer</i>	
<i>J.G. Vrielink</i>		Hartjesbosch, Oosterveld en Marssteden	44
	6	<i>O. Zijlstra</i>	
Biebosch en Schaelsbergerbosch		Aekingerbroek, Grenspoel en Ganzepoel	46
<i>P.W.F.M. Hommel, K.W. van Dort en</i>		<i>R. van Leeuwen</i>	
<i>J.G. Vrielink</i>		Liefstingsbroek	49
Het Bunderbos	11	<i>R.J. Bijlsma, K.W. van Dort en H. Koop</i>	
<i>W.M.J. Evers en E.J. Weeda</i>		Het Beuven	51
De Kikker en de Koekoeksche Waard	14	<i>R. Buskens</i>	
<i>D. Kerkhof</i>		Dreiländersee en Gildehauser Venn	52
Cortenoever	19	<i>G.H.P. Arts</i>	
<i>B.F.M. Wijlens</i>		Het Loo	54
Het Belgisch deel van de Sint-Pietersberg	22	<i>R.J.A.M. Wolf en J.G. Vrielink</i>	
<i>J.H.J. Schaminée, P.J. Keizer en M. Lejeune</i>		De Oude Zuiderzeedijk bij Nijkerk	56
Luxemburg	25	<i>H.N. Siebel en K.W. van Dort</i>	
<i>V. Westhoff</i>		De Plaat van het Land van Essche	58
Lauwersmeer	29	<i>K.W. van Dort en E.J. Weeda</i>	
<i>H. Hut</i>			
De Wijstgronden bij Uden	31		
<i>A.C. Hoegen</i>			

Excursieverslagen 1995

Redactie	:	P.W.F.M. Hommel en M.A.P. Horsthuis
Uitgave	:	Plantensociologische Kring Nederland, 1998
Tekstverwerking en opmaak	:	H.E. Michel-Knaap
Foto voorzijde	:	B.G. Graatsma (Kasteel Neerkanne, 10-6-1995)
Reproductie	:	Grafisch Service Centrum, Wageningen

TEN GELEIDE

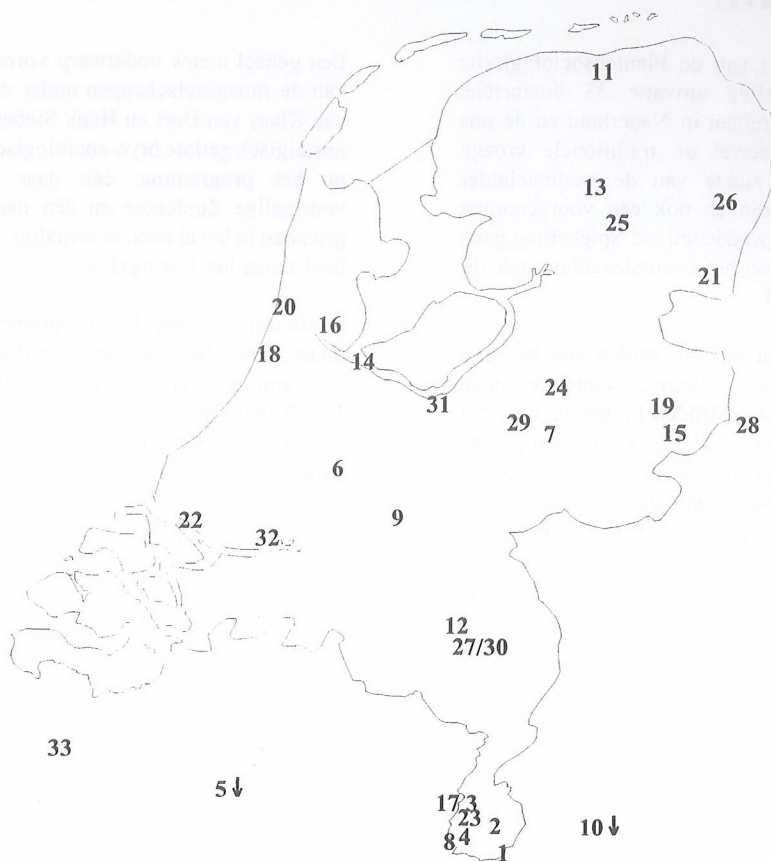
Het excursie-programma van de Plantensociologische Kring Nederland in 1995 omvatte 33 botanische excursies naar natuurterreinen in Nederland en de ons omringende landen. Hoewel de traditionele vroege voorjaarsexcursie door ziekte van de excursieleider moest komen te vervallen en ook een voorgenomen excursie naar het Duitse waddeneiland Spiekeroog geen doorgang kon vinden was het excursieaanbod ook dit jaar weer erg gevarieerd.

Vooraf het oosten en het uiterste zuiden van het land werden regelmatig bezocht. Nieuwe excursieterreinen werden verder gezocht tot in Midden-Frankrijk, waar het Park Naturel de la Brenne werd uitgekamd: een gebied dat wat landschap en vegetatie betreft de oudsten onder ons herinnert aan het Nederland van héél, héél lang geleden. Ook werd dit jaar voor het eerst een bezoek gebracht aan Luxemburg. Twee steenkoude, maar welbestede dagen lang stonden de excursiegangers hier versteld van de soortenrijkdom en natuurlijkheid van de bossen, en dat alles op zo'n betrekkelijk geringe afstand van de Nederlandse grens!

Een geheel nieuw onderwerp vormde dit jaar de studie van de mosgezelschappen onder de bezielende leiding van Klaas van Dort en Henk Siebel. Twee min of meer nostalgisch getinte bryo-sociologische excursies stonden op het programma: één naar de dijken van de voormalige Zuiderzee en één naar de doorgeschoten grienden in het al even voormalige zoetwatergetijdengebied langs het Haringvliet.

Daarnaast omvatte het programma weer een aantal onderdelen die we langzamerhand bijna als vaste programmapunten mogen beschouwen. Zo leidde Rienk-Jan Bijlsma weer zijn traditionele bramenexcursie, toonde Ton Roozen ons de laatste ontwikkelingen in het natuurontwikkelingsproject Wisselse Veen en bracht Ben Wijlens ons wederom met paard-en-wagen naar het schitterende uiterwaardengebied van Cortenoever. De grootste trekpleister blijft echter waarschijnlijk toch het Beuven: het onbetwist domein van Ronald Buskens en paradepaardje van het natuurherstel in de jaren tachtig. Twee excursies in één jaar bleken hier nog niet genoeg om aan alle belangstelling tegemoet te komen!

HET EXCURSIE-PROGRAMMA VAN 1995



- | | |
|---|--|
| 1. Omgeving Vaals (24/4; K. van Dort, P. Hommel en J. Vrieling) | 16. IJperveld (1/7; R. van 't Veer) |
| 2. Biebosch en Schaelsbergerbos (25/4; K. van Dort, P. Hommel en J. Vrieling) | 17. Hochter Bampd bij Lanaken (6/7; W. Helmer en H. Siebel)* |
| 3. Bunderbos (13/5; W. Evers) | 18. Zuid-Kennemerland (7/7; M. Kuiper)* |
| 4. Julianagroeven en Schiepersberg (16/5; H. Hillegers en B. Graatsma)* | 19. Hartjesbos, Oosterveld en de Marssteden (11/7; O. Zijlstra) |
| 5. La Brenne (24-27/5; F. van Beusekom)* | 20. Wimmenumer Duinen (21/7; H. Snater)* |
| 6. Koekoeksche Waard en De Kikker (30/5; D. Kerkhof) | 21. Zwarte Meer (29/8; H. Esselink en M. Schouten)* |
| 7. Cortenoever (6/6; B. Wijlens) | 22. Korendijkse en Beninger Slikken (1/9; H. van de Steeg)* |
| 8. Maasdal en St. Pietersberg (10/6; M. Lejeune en J. Schaminée) | 23. Meerssener en Rothemer Heide (2/9; J. Hermans en H. Hillegers)* |
| 9. Neerrijnen (15/6; H. van de Steeg)* | 24. Wisselse Veen (5/9; T. Roozen)* |
| 10. Luxemburg (15-18/6; A. Kooijman en Chr. Ries) | 25. Aekingerbroek, Grenspoel en Ganzepoel (6/9; R. van Leeuwen en B. Takman) |
| 11. Lauwersmeer (16/6; H. Hut) | 26. Liefstinghsbroek (7/9; R.J. Bijlsma) |
| 12. Wijstgronden (21/6; J. Bruinsma en B. Hoegen) | 27. Beuven (8/9; R. Buskens; eerste excursie). |
| 13. Tjongervallei (23/6; U. Hosper) | 28. Dreilandersee en Gildehauser Venn (9/9; K. Kaplan) |
| 14. Muiderzand (24/6; M. Coesèl-Wouda en V. Westhoff) | 29. Het Loo (11/9; P. Slim, A. Kuiters en R. Olthof) |
| 15. Omgeving Enschede (30/6; J. Schreurs)* | 30. Beuven (22/9; R. Buskens; tweede excursie) |
| | 31. Nijkerk (29/9; K. van Dort en H. Siebel) |
| | 32. Plaat van het Land van Essche (10/10; K. van Dort en H. Siebel) |
| | 33. Zeeschelde en Durme (1.6; M. Hoffmann)* |

* geen verslag gemaakt

datum en excursieleid(st)er(s) staan tussen haakjes vermeld

BOSSEN IN DE OMGEVING VAN VAALS

P.W.F.M. Hommel, K.W. van Dort en J.G. Vrieling

Excursieleiding: K. van Dort, P. Hommel en J. Vrieling

Datum : 24 april 1995

Deelnemers : M. Bongers, B. van Delft, J. Dijk, J. Janssen, N. Jeurink, M. Maris, A. de Meulmeester, R. van Moorsel, J. Schreurs, C. Voogt, F. van Westreenen en A. Zuidhoff.

Tussen de vele in botanisch opzicht interessante boscomplexen van Zuid-Limburg nemen de bossen bij Vaals een bijzondere positie in. Dit heeft te maken met de naar Zuid-Limburgse maatstaven uitzonderlijk zure en arme bodems en met het relatief koude en vochtige klimaat van dit hoogst gelegen deel van Nederland. De bijzondere bodemgesteldheid van de Vaalserbossen komt vooral tot uitdrukking in overeenkomsten met de bossen van de arme zandgronden; de bijzondere klimatologische positie levert daarentegen een aantal botanische rariteiten op, waarvan *Polygonatum verticillatum* de bekendste is.

Tijdens de excursie werden twee gebiedjes binnen het grote Vaalser boscomplex nader bekeken: het Schimperbos, direct ten westen van de grensovergang bij Wolfhaag, en het Vijlenerbosch bij de uitspanning Buitenlust, niet ver van Cottessen. Doel van de excursie was niet het opsporen van de befaamde Kranssalomonszegel, maar een studie van de verschillende bostypen. Hierbij werd speciaal aandacht besteed aan de door Van der Werf (1991) nieuw voor ons land onderscheiden bosgemeenschappen *Luzulo-Fagetum*, *Milio-Fagetum* en *Melico-Fagetum*.

SCHIMPERBOS

Het eerste excursiedoel was het bovenop het plateau gelegen bosgedeelte. De bodem bestaat hier uit vuursteen-eluvium: een mengsel van brokken vuursteen en zware verweringsklei, waarin zich zure, zeer voedselarme en opvallend vochtige bodems hebben ontwikkeld. Hoewel de gronden hier bij de aanplant van eikenhakhout diep gespit en daarmee danig verstoord zijn, is in het bodemprofiel de neiging tot podzolvorming overduidelijk. Het natuurlijk bostype is hier dan ook een *Quercetea*-bos, zij het met enige eigen, lokale kenmerken, zoals het veelvuldig voorkomen van *Plagiothecium undulatum* langs de paden. Het optreden van deze *Vaccinio-Piceetea*-kensoort in een *Quercetea*-bos kan wellicht als een submontaan trekje van de Vaalser bossen worden beschouwd. Opvallend was ook het ont-

breken van *Frangula alnus*, een soort die men in een vergelijkbaar bostype elders in Nederland zeker zou verwachten. Opname 1 geeft een indruk van het bos op het vuursteen-eluvium. De meest bijzondere soort van de opname is ongetwijfeld *Luzula luzuloides*. Deze soort wordt in het buitenland vaak beschouwd als kensoort van het *Luzulo-Fagetum*, een (sub)montane bosgemeenschap, die door sommige auteurs tot de *Quercetea* (verbond *Luzulo-Fagion*), door anderen tot de *Querceto-Fagion* (verbond *Fagion sylvaticae*) wordt gerekend. Van der Werf beschouwt de delen van de Vaalser 'bergbossen' waar deze, in ons land zeer zeldzame soort voorkomt dan ook als een (potentiële) *Luzulo-Fagetum*. Onder de excursiedelnemers vond deze opvatting echter weinig ahang. In vergelijking met de 'echte' Veldbies-Beukenbossen in het buitenland, maakte dit potentiële *Luzulo-Fagetum* kennelijk een wat schamele indruk. We hebben hier dan ook te doen met de minst typische en sterk aan het *Quercion* verwante, submontane vorm van het *Luzulo-Fagetum* (Oberdorfer, 1984). Interessant was dat *Luzula luzuloides* in de Vaalser bossen niet strikt beperkt leek tot de *Quercetea*-zone. Ook bovenin de lager op de helling gelegen 'rijke' bossen troffen wij de soort hier en daar aan, niet zelden samen met zijn twee verwanten *Luzula sylvatica* en *Luzula pilosa*. Laatstgenoemde soort is evengoed een warmte-minnaar als een bewoner van koele bergstreken! Deze overgangszone wordt in de naburige Eifel waar het *Luzulo-Fagetum* over grote oppervlakten goed ontwikkeld voorkomt op subassociatie-niveau onderscheiden (*Luzulo-Fagetum milietosum*; Krause en Mösel, 1995). In Nederland, waar het *Luzulo-Fagetum* feitelijk niet meer dan een marginaal verschijnsel is, lijkt dat weinig zinvol.

Opname 1. Oppervlakte: 400 m²; boomlaag: bedekking 65%, hoogte 16 m; struiklaag: 20%, hoogte 6 m; kruidlaag: bedekking 50%, hoogte 30 cm; bedekking moslaag 1%. Hoogte 300 m + N.A.P. (PG 34703).

Boomlaag:

<i>Betula pendula</i>	4
<i>Quercus petraea</i>	2a
<i>Quercus robur</i>	2a
<i>Fagus sylvatica</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+

Struiklaag:	
Sorbus aucuparia	2a
Ilex aquifolium	+
Fagus sylvatica	+
Mespilus germanica	()
Kruidlaag:	
Vaccinium myrtillus	2b
Dryopteris dilatata	2b
Rubus fruticosus	1
Pteridium aquilinum	1
Dryopteris carthusiana	1
Deschampsia flexuosa	1
Sorbus aucuparia	+
Oxalis acetosella	+
Luzula luzuloides	+
Lonicera periclymenum	()
Moslaag:	
Eurhynchium praelongum	1
Brachythecium rutabulum	+
Plagiothecium denticulatum	+
Polytrichum formosum	+
Mnium hornum	+
Lophocolea heterophylla	+

Het *Luzulo-Fagetum* zet zich ook over de plateaurand heen op het bovenste deel van de hellingen voort. De helling naar beneden volgend kwamen we, via de hierboven al genoemde smalle overgangszone, in een geheel ander bostype, dat wordt gekenmerkt door een vrij tot zeer ijle ondergroei, waarin vaak de combinatie *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa* en *Milium effusum* (doorgaans met heel lage bedekking) aanwezig is, maar waarin zowel *Quercion*-soorten, als de 'rijkere' *Quercio-Fagetea*-soorten nagenoeg geheel ontbreken. Dit is het dankzij Van der Werf (1991) nu ook voor ons land onderscheiden *Milio-Fagetum*, de 'armste' bosgemeenschap binnen de bossen van voedselrijke, droge standplaatsen (*Quercio-Fagetea*). Opname 2 geeft een indruk van dit bostype al is het ontbreken van *Anemone nemorosa* opvallend; elders in deze zone was de Bosanemoon echter wel degelijk aanwezig, plaatselijk zelfs in grote aantallen. Interessant is verder het optreden in een *Milio-Fagetum* van *Veronica montana*, een soort die elders in de Vaalser hellingbossen vooral langs padranden in *Carpinion*-fragmenten voorkomt.

Opname 2. Oppervlakte: 225 m²; boomlaag: bedekking 85%, hoogte 22 m; struiklaag: bedekking 10%, hoogte 4m; kruidlaag: bedekking 30%, hoogte 15 cm; bedekking moslaag: 1%. De bodem bestaat uit een dunne laag zure lössleem op vuursteeneluvium (PG 33971).

Boomlaag:	
Acer pseudoplatanus	4
Quercus robur	2b
Struiklaag:	
Acer pseudoplatanus	2a
Ilex aquifolium	+
Kruidlaag:	
Milium effusum	2b
Galeobdolon luteum	2a
Hedera helix	1
Oxalis acetosella	1

Sorbus aucuparia	+
Fagus sylvatica	+
Acer pseudoplatanus	+
Carpinus betulus	+
Sambucus racemosa	+
Rubus idaeus	+
Rubus fruticosus	+
Veronica montana	+
Senecio nemorensis ssp. fuchsii	+
Dryopteris carthusiana	+
Dryopteris dilatata	+
Dryopteris filix-mas	+
Athyrium filix-femina	+
Deschampsia cespitosa	+
Moslaag:	
Brachythecium rutabulum	+
Mnium hornum	+
Eurhynchium praelongum	+
Eurhynchium striatum	+

Het *Milio-Fagetum* is in de Vaalser bossen verreweg het meest algemene type hellingbos. Soortenrijkere bostypen met meer floristische bijzonderheden komen alleen heel plaatselijk voor, bijvoorbeeld in een verlaten leemgroeve lager op de helling in het Schimperbos. Het afwijkend karakter van de vegetatie is al van grote afstand zichtbaar: als een weelderig begroeide, groene vlek ligt de groeve in de verder overwegend schaars begroeide hellingen. Op de natste plek, waar voortdurend water uittreedt, vonden we een klein, maar typisch bronnetjesbos (*Carici remotae-Fraxinetum*) met *Fraxinus excelsior* in de boomlaag, *Crataegus laevigata* in de struiklaag en een ondergroei met dominantie van *Chrysosplenium oppositifolium*. Onze aandacht ging echter vooral uit naar het fraaie omringende hellingbos dat veel meer dan de daarvoor bekeken bostypen beantwoordde aan het beeld dat de meeste excursiegangers van een 'echt' Zuid-Limburgs bos bleken te hebben (opname 3).

Opname 3. Oppervlakte 90 m²; boomlaag: bedekking 90%, hoogte 21 m; struiklaag: bedekking 5%, hoogte 3 m; kruidlaag: bedekking 50%, hoogte 8 cm; bedekking moslaag 35%. Noordhelling met kleeflaarde, kalkrijk (Opname Klaas van Dort; Project Bosesystemen van Nederland; 21.4.1994; PG 33883).

Boomlaag:	
Acer pseudoplatanus	4
Fraxinus excelsior	3
Struiklaag:	
Acer pseudoplatanus	+
Corylus avellana	+
Sambucus racemosa	+
Sambucus nigra	r
Sorbus aucuparia	r
Crataegus monogyna	r
Kruidlaag:	
Ranunculus ficaria	2b
Milium effusum	2a
Acer pseudoplatanus	1
Adoxa moschatellina	1
Primula elatior	1

Oxalis acetosella	1
Senecio nemorensis ssp. fuchsii	1
Galeobdolon luteum	1
Veronica hederifolia	1
Urtica dioica	1
Ribes uva-crispa	+
Stachys sylvatica	+
Hypericum dubium	+
Moechingia trinervia	+
Arum maculatum	+
Circaea lutetiana	+
Polygonatum multiflorum	+
Galium aparine	+
Galium odoratum	+
Veronica montana	+
Dryopteris filix-mas	+
Deschampsia cespitosa	+
Dryopteris dilatata	r
Moslaag:	
Eurhynchium praelongum	2b
Eurhynchium hians	1
Mnium hornum	1
Plagiothecium nemorale	1
Plagiomnium undulatum	1
Atrichum undulatum	+
Brachythecium rutabulum	+
Eurhynchium striatum	+
Thamnobryum alopecurum	+

De syntaxonomische plaatsing van dit bos leverde meer problemen op dan verwacht. Bij een soortenrijk Zuid-Limburgs hellingbos denkt men al snel aan een (al dan niet secundair) *Stellario-Carpinetum*, maar in opname 3 komen geen ken- of differentiërende soorten van het eikenhaagbeukenbos voor. Er zijn daarentegen redelijk wat soorten die, althans volgens Westhoff en Den Held (1969), een plaatsing binnen het *Alno-Padion*, en meer specifiek binnen het *Circae-Alnion* rechtvaardigen: *Alno-Padion*-soorten zijn *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*, *Ribes uva-crispa*, *Stachys sylvatica*, *Circaea lutetiana* en *Galium aparine*; binnen het *Alno-Padion* wijst *Deschampsia cespitosa* op het *Circae-Alnion*. Het voorkomen van *Primula elatior* pleit dan voor een *Pruno-Fraxinetum*, hetgeen goed overeenkomt met de landschappelijke positie (contactgemeenschap met hellingbossen op voedselrijke bodem; bij bronnen). Een probleem is echter dat Van der Werf (1991) ten opzichte van Westhoff en Den Held een andere opvatting met betrekking tot de indeling van de *Querco-Fagetum* voorstaat. In zijn optiek zou het voorkomen van zowel soorten van oude bosbodems als vochtindicatoren en het ontbreken van *Silene dioica* en *Geum urbanum* hier pleiten voor een *Stellario-Carpinetum*. Van de bijpassende waterhuishouding (wisselvochtig; zeer nat in de winter en sterk indrogend in de zomer) leek in dit kwelrijke, altijd vochtige milieu echter geen sprake en wij hielden het maar op een *Pruno-Fraxinetum*.

VIJLENERBOSCH

De excursie werd besloten in een kleine (voormalige) kalkgroeve aan de onderrand van het Vijlenerbosch. Onder een gemengde boomlaag van *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsioren* en enkele *Prunus avium* zagen wij een prachtig ontwikkelde en soortenrijke ondergroei. In verband met de tijd kon geen opname meer gemaakt worden, maar het zou ook moeilijk zijn hier een homogeen proefvlak uit te zetten. Door vergraving en terugstort van hellingmateriaal vormde de vegetatie een mozaiek van *Pruno-Fraxinetum*, *Stellario-Carpinetum* en wellicht ook *Melico-Fagetum*. Laatstgenoemde associatie vormt volgens Van der Werf op veel plaatsen, waar door langdurig hakhoutbeheer een secundair eikenhaagbeukenbos ontstaat, de potentiële natuurlijke vegetatie. In hoeverre dit ook hier het geval is kon tijdens de excursie niet worden vastgesteld; dat de groeiplaats wel voor beuk geschikt is was in ieder geval duidelijk.

Verspreid over dit bultige en vegetatiekundig gevarieerde terrein werden de volgende soorten genoteerd: *Rosa arvensis*, *Evonymus europaeus*, *Clematis vitalba*, *Ranunculus auricomus*, *Viola riviniana*, *Viola reichenbachiana*, *Arum maculatum*, *Adoxa moschatellina*, *Orchis mascula*, *Primula elatior*, *Carex sylvatica*, *Polygonatum multiflorum*, *Valeriana officinalis*, *Stachys sylvatica*, *Paris quadrifolia*, *Listera ovata*, *Geum urbanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Isopterygium elegans* en *Plagiothecium nemorale*: duidelijk een fraai mengsel van vooral *Querco-Fagetum*, *Fagetalia*, *Alno-Padion*- (*Pruno-Fraxinetum*) en *Carpinion*-elementen (*Stellario-Carpinetum*). Opvallend was het ontbreken van *Melica uniflora*, de naamgevende soort van het *Melico-Fagetum*. Ook *Aconitum vulparia*, die van deze plek bekend was, werd niet gevonden. Een groot gemis was dit niet; Freek van Westreenen wist ons namelijk te vertellen dat het vroegere voorkomen van de Gele monnikskap hier niet natuurlijk was, maar het gevolg van uitplant door een lokale, over-enthousiaste natuur-liefhebber.

LITERATUUR

- Krause, S. & B.M. Mösel, 1995.** Pflanzensoziologische Gliederung der Hainsimsen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum Meusel 1937) in der nordrhein-westfälischen Eifel. Tuexenia 15: 53-72.
- Oberdorfer, E., 1984.** Zur Systematik bodensauerer artenarmer Buchenwälder. Tuexenia 4:257-266.
- Wurf, S. van der, 1991.** Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland; dl. 5. Pudoc, Wageningen.
- Westhoff, V. & A.J. den Held, 1969.** Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

BIEBOSCH EN SCHAELSBERGERBOSCH

P.W.F.M. Hommel, K.W. van Dort en J.G. Vrieling

Excursieleiding: K. van Dort, P. Hommel en J. Vrieling

Datum : 25 april 1995

Deelnemers : L. Bakker (NM), M. Bakker, M. Bongers, I. Bouwma, J. Bruinsma, J. Dijk, T. de Goede, H. Hillegers, R. van Moorsel, E. Ott, A. Rossenaar, J. Schreurs, F. van Westreenen en R. Wolf.

Tijdens deze excursie werden twee hellingbos-complexen bij Oud-Valkenburg in Zuid-Limburg bezocht: het Biebosch op de zuidhelling en het Schaelsbergerbosch op de noordhelling van het Geuldal. Er werd aandacht besteed aan de invloed van de bodem en het (micro)klimaat op de bosvegetatie, maar vooral ook aan de betekenis van het historische en actuele bosbeheer. De bosgeschiedenis van beide terreinen is niet alleen zeer verschillend, maar ook goed bekend, mede dankzij het onderzoek van Irene Bouwma (1994).

Het sleutelwoord voor een goed begrip van de Zuid-Limburgse hellingbossen is 'middenbos-beheer'. Een middenbos is een bostype dat grotendeels als hakhout wordt beheerd (met een omlooptijd van circa 10 à 15 jaar), maar waarbij enkele opgaande bomen ('overstaanders') gespaard blijven. Het is bekend dat een middenbos-beheer niet alleen grote gevolgen heeft voor de kruidlaag, maar ook de soortensamenstelling van boom- en struiklaag sterk beïnvloedt. In het algemeen worden soorten als *Quercus robur*, *Carpinus betulus* en *Corylus avellana* bevoordeeld, niet zelden ten koste van *Fagus sylvatica*. Uiteindelijk kan de beuk zelfs geheel uit het systeem verdwijnen, ook op plekken waar de potentiële natuurlijke vegetatie een beukenbos is (Van der Werf, 1991).

Een bijzonderheid van het zuidelijk deel van het Biebosch-complex is dat hier hoog opgaand beukenbos aanwezig is en, althans in het nabije verleden, geen middenbos-beheer is gevoerd. In het Schaelsbergerbosch is dit wel het geval. Terwijl in vrijwel alle andere hellingbossen in Zuid-Limburg het klassieke middenbos-beheer na de oorlog sterk is verwaarloosd, tracht men hier zelfs sinds enige jaren deze oude beheersvorm en daarmee de vroegere soortenrijkdom van de hellingbossen weer in ere te herstellen.

BIEBOSCH

Wij betraden het bos via een smalle en diep ingesneden holle weg, de 'IJzeren Koeweg' genaamd. Deze naam duidt op het vroegere en volgens Freek van Westreenen voor deze streek kenmerkende gebruik de bossen met

koeien te beweiden. Henk Hillegers wist verder te vertellen dat bosbeweiding veelal illegaal plaatsvond, maar in ecologisch opzicht erg nuttig was, omdat zo dominantie van soorten als *Hedera helix*, *Mercurialis perennis* en bramen werd tegengegaan.

Opvallend in het zuidelijk deel van het bosgebied waren vooral de monumentale beuken, waarvan het strakke plant-verband duidelijk aangaf dat we hier met een aangeplant bos van doen hadden. Het voorkomen van *Doronicum pardalianches* gaf dit bosgedeelte zelfs een enigszins landgoedachtig karakter.

Kijkend naar de ondergroei, kunnen in het Biebosch volgens de indeling van Van der Werf (1991) drie bostypen worden onderscheiden: het *Milio-Fagetum*, het *Melico-Fagetum* en het *Carici-Fagetum*. Het *Milio-Fagetum* is het 'armste' type van de 'rijke' bossen (*Quercus-Fagetetea*); het wordt gekenmerkt door een schaarse ondergroei, waarin steevast de combinatie *Milium effusum*, *Oxalis acetosella* en *Anemone nemorosa* te vinden is, terwijl de meeste overige *Quercus-Fagetea*-soorten doorgaans ontbreken. In het Biebosch komt dit bostype voor op de hogere, min of meer vlakke terreingedeelten; de bodem bestaat hier uit 30 à 40 cm kalkloze löss op een ondergrond van kalkhoudende tot kalkrijke lössleem. Naast de al genoemde soorten vonden we hier nog *Arum maculatum*, *Lamium galeobdolon* en *Adoxa moschatellina*. Alleen langs het pad, waar door bodemverdichting water kan stagneren en er iets meer licht invalt dan in het bos zelf, groeiden soorten als *Stellaria holostea* en *Deschampsia cespitosa*; men zou deze randen als een smal *Carpinion*-fragment kunnen opvatten.

De hellingbossen in het noordelijk deel van het gebied zijn beduidend soortenrijker. Volgens de indeling van Westhoff en Den Held (1969) betreft het hier een fraai ontwikkeld *Stellario-Carpinetum*; volgens Van der Werf (1991) moeten deze hellingbossen echter worden geclassificeerd als *Melico-Fagetum*. Dit is een soortenrijk bostype dat gebonden is aan relatief diepe, kalkrijke bodems zonder stagnatie van grondwater. In dit geval gaat het om bodems die bestaan uit een extreem kalkrijk solifluctiedek van verspoelde löss, dat rust op een verweerde, losse kalkondergrond. Het bos heeft hier

veel minder een landgoed-karakter dan in het zuidelijk deel; in het verleden is hier veel hakhout aanwezig geweest. De boomlaag van het tegenwoordige bos wordt vooral gevormd door de overstaanders van het voormalige middenbos; de belangrijkste boomsoort is de es. De ondergroei wordt nu op veel plaatsen sterk gedomineerd door *Mercurialis perennis* (tabel 1; opname 4). Dit is volgens Van der Werf een typische *Melico-Fagetum*-soort; hakhoutbeheer en incidentele begrazing hebben de soort hier in het verleden waarschijnlijk onderdrukt, maar nu breidt zij zich weer gestaag uit ten koste van andere soorten, een ontwikkeling die volgens Freek van Westreenen ook van andere hellingbossen in het Mergelland bekend is. Tabel 1 geeft een viertal opnamen uit dit deel van Biebosch, die duidelijk illustreren hoe dominantie van *Mercurialis perennis*, maar ook van *Hedera helix*, gepaard gaat met een vermindering van de soortenrijkdom van kruid- en moslaag. Deze achteruitgang treft met name ook de 'echte bosplanten' (kensoorten van klasse, orde en verbond).

Een opmerkelijk detail, in het licht van de voortwoedende *Carpinion-Fagion*-discussie rond de Zuid-Limburgse hellingbossen, was verder het nagenoeg ontbreken van spontane verjonging van zowel beuk als haagbeuk. Ook dit is een bekend verschijnsel: terwijl verhitte discussies worden gewijd aan de vraag of de potentiële natuurlijke vegetatie een beuken- dan wel een eiken-haagbeukenbos is, lijkt de spontane vegetatieontwikkeling in veel Limburgse hellingbossen te verlopen in de richting van een essen- of zelfs een esdoornbos!

Tabel 1. Opnamen van het hellingbos in het noordelijk deel van het Biebosch (*Stellario-Carpinetum* / *Melico-Fagetum*). De opnamen verschillen met betrekking tot de aanwezigheid van een dominante soort in de kruidlaag: geen dominant (1), *Hedera helix* (2 en 3) en *Mercurialis perennis* (4). Opnamen: Klaas van Dort; Project Bosesystemen van Nederland.

Opname nummer:	1	2	3	4
Nummer PG:	33689	33881	33688	33690
Datum:	4.5.93	20.4.94	4.5.93	4.5.93
Oppervlakte (m ²):	96	150	105	80
Hoogte boomlaag (m):	27	24	26	22
Bedekking boomlaag (%):	80	75	95	85
Hoogte struiklaag (m):	4,5	4,5	3,5	3
Bedekking struiklaag (%):	60	90	30	90
Hoogte kruidlaag (m):	20	10	20	25
Bedekking kruidlaag (%):	80	90	98	80
Bedekking moslaag (%):	50	1	1	3
Totaal aantal soorten:	47	41	34	26
Aantal soorten kruidlaag:	33	27	26	15
Aantal soorten moslaag:	13	7	3	6
Aantal kensoorten (K, O, V):	24	19	16	14

Boomlaag:

Kensoorten Quercus-Fagetea, Fagetalia sylvaticae en Carpinion betuli:

Fraxinus excelsior	5	2a	5	3
Hedera helix	2a	1	+	-
Carpinus betulus	-	-	4	-

Overige soorten:

Vervolg tabel 1

Opname nummer:	1	2	3	4
Nummer PG:	33689	33881	33688	33690
<i>Clematis vitalba</i>	+	-	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	4	2a	2a
<i>Quercus robur</i>	-	2b	2a	3
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	-	-	2b	+
Struiklaag:				
<i>Kensoorten Quercus-Fagetea, Fagetalia sylvaticae en Carpinion betuli:</i>				
<i>Corylus avellana</i>	3	3	+	5
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	+	-	-
<i>Hedera helix</i>	-	-	+	+
<i>Overige soorten:</i>				
<i>Sambucus nigra</i>	+	3	2b	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-	-	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	-	2a	+	-
<i>Ulmus minor</i>	-	+	-	-
<i>Evonymus europaeus</i>	-	+	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	-	+	-	-
<i>Ribes uva-crispa</i>	-	-	+	-
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	+
Kruidlaag:				
<i>Kensoorten Quercus-Fagetea, Fagetalia sylvaticae en Carpinion betuli:</i>				
<i>Galeobdolon luteum</i>	2b	-	1	+
<i>Hedera helix</i>	2a	4	4	1
<i>Mercurialis perennis</i>	2a	-	-	4
<i>Adoxa moschatellina</i>	2a	1	2a	-
<i>Galium odoratum</i>	2a	-	-	-
<i>Paris quadrifolia</i>	1	1	1	+
<i>Ranunculus ficaria</i>	1	+	3	-
<i>Ranunculus auricomus</i>	1	+	1	-
<i>Primula elatior</i>	1	+	-	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	+	+	r
<i>Myosotis sylvatica</i>	1	-	-	-
<i>Actaea spicata</i>	+	+	-	+
<i>Anemone nemorosa</i>	+	2b	2b	-
<i>Arum maculatum</i>	+	1	+	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	+	+
<i>Campanula trachelium</i>	+	r	r	-
<i>Mycelis muralis</i>	+	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	-	-	+
<i>Milium effusum</i>	+	+	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	1	-	1
<i>Corylus avellana</i>	r	-	r	-
<i>Carex sylvatica</i>	-	+	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	+	-	-
<i>Carpinus betulus</i>	-	-	r	-
<i>Overige soorten:</i>				
<i>Geranium robertianum</i>	2a	-	r	-
<i>Urtica dioica</i>	2a	+	-	+
<i>Circaea lutetiana</i>	1	-	+	1
<i>Viburnum opulus</i>	1	-	-	-
<i>Oxalis acetosella</i>	+	-	-	-
<i>Viola odorata</i>	+	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	+	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	+	-	-	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	1	+
<i>Sambucus nigra</i>	+	-	+	-
<i>Listera ovata</i>	-	1	1	-
<i>Stachys sylvatica</i>	-	+	-	-
<i>Viola riviniana</i>	-	+	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	-	+	1	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	-	r	r	-

Vervolg tabel 1

Opname nummer:	1	2	3	4
Nummer PG:	33689	33881	33688	33690
Galeopsis tetrahit	-	-	+	-
Rubus caesius	-	+	+	-
Ligustrum vulgare	-	+	-	-
Poa trivialis	-	-	+	-
Clematis vitalba	-	-	+	-
Acer platanoides	-	r	-	-
Fagus sylvatica	-	-	r	-
Moslaag:				
<i>Kensoorten Quercus-Fagetea, Fagetalia sylvaticae en Carpinion betuli:</i>				
Eurhynchium striatum	1	-	-	+
Fissidens taxifolius	1	1	+	+
<i>Overige soorten:</i>				
Eurhynchium hians	3	+	+	1
Brachythecium rutabulum	2a	+	+	1
Thamnobryum alopecurum	2a	-	-	-
Fissidens gracilifolius	1	-	-	-
Atrichum undulatum	+	-	-	-
Bryum capillare s.l.	+	-	-	-
Eurhynchium praelongum	+	-	-	+
Eurhynchium pumilum	+	-	-	+
Plagiommium rostratum	+	-	-	-
Plagiommium undulatum	+	-	-	-
Plagiothecium denticulatum	+	-	-	-
Amblystegium serpens	-	+	-	-
Rhynchostegium confertum	-	+	-	-
Rhynchostegium murale	-	+	-	-
Fissidens bryoides	-	+	-	-

Het derde en laatste bostype dat in het Biebosch bekeken werd betrof het hellingbos op een op het zuiden geëxponeerde (dus van de Geul afgewende) helling met een uiterst ondiepe kalkbodem. Expositie en bodemgesteldheid veroorzaken hier een relatief warm microklimaat op de bosbodem, hetgeen tot uitdrukking komt in het voorkomen van enkele voor een Limburgs hellingbos bijzondere plantesoorten. Van der Werf onderscheidt op dit soort plekken een aparte bosgemeenschap, het *Carici-Fagetum* (kalk-beukenbos). Meer nog dan het *Melico-Fagetum* is het voor Nederland onderscheiden van deze associatie onderwerp van discussie. Een enkel veldbezoek is uiteraard niet voldoende om een dergelijk probleem op te lossen, maar het werd ons wel duidelijk dat we hier met een heel bijzondere bosvegetatie te maken hebben. In de kruidlaag zagen we o.a. *Carex digitata* (met lakrode bladschede!), *Carex flacca*, *Aquilegia vulgaris*, *Hieracium murorum*, *Lactuca serriola*, *Clematis vitalba*, *Campanula trachelium* en *Viola hirta*; bijzondere mossen waren *Encalypta streptocarpa* en *Ctenidium molluscum*. Of wij in de ijlgroeiende polletjes Kropaar werkelijk de zeldzame *Dactylis polygama* mochten zien is helaas niet zeker. Overigens wordt de 'Slappe kropaar' in de meest recente flora niet meer als aparte soort onderscheiden (Van der Meijden, 1996).

SCHAELSBERGERBOSCH

Het pad naar de met bos bedekte hellingen van de Schaelsberg leidt over een eiland in de Geul, waarop het in aanleg veertiende-eeuwse ridderslot Schaloen is gelegen. De rechtertak van het riviertje stroomt hier vlak langs de dalwand. Op de smalle zone tussen het water en de hellingvoet zagen wij veel *Dipsacus pilosus*; hoger op de helling waar het bos door de spoorlijn Maastricht-Heerlen wordt doorsneden groeiden in de berm een aantal exemplaren van *Ophrys insectifera*.

De bosgedeelten die tegenwoordig weer als middenbos beheerd worden liggen tussen de spoorlijn en de plateauwand. In het totaal worden hier 12 ha en in het naburige Oombos nog eens 8 ha als middenbos beheerd. Het beheer is in 1976 gestart en de omlooptijd is 10 jaar. Per jaar moet er dus 2 ha gekapt worden; dit gebeurt in aaneengesloten vlakken van ongeveer een halve hectare. Het streven is een kroonprojectie van de overstaanders van ongeveer 35% te behouden; bij een geringere bedekking van de overstaanders dreigt het gevaar dat *Clematis vitalba* zich explosief ontwikkelt. Dit gebeurde bijvoorbeeld in de beginjaren van dit beheerexperiment in het Oombos, toen nog een kroonprojectie van 10 à 15% werd nagestreefd. Overigens zag Henk Hillegers ook hier een schone taak voor zijn schaapskudde weggelegd!

Het eerste middenbos-perceel dat door ons werd bekeken was zeer recent gekapt, in de winter van 1993/1994. Het bosbeeld, als je in dit stadium al van een bos mag spreken, deed zeer on-Nederlands aan: één grote kapvlakte met enkele verspreide hoogopgaande oude eiken, een beeld dat voor de oorlog in Zuid-Limburg heel gewoon moet zijn geweest en tegenwoordig nog steeds in grote delen van Midden-Europa te zien is. Binnen de kapvlakte konden duidelijk drie zones onderscheiden worden. De onderste zone werd op het eerste gezicht vooral gekenmerkt door de uitbundige groei van braamstruiken met in de kruidlaag veel *Veronica officinalis*. De bodem bestaat hier uit een dikke laag vrijwel kalkloze, verspoelde löss; van enige invloed van het onderliggend kalkgesteente op de vegetatie leek geen sprake te zijn. Deze zone bleek bij nadere beschouwing vooral bryologisch interessant met bijzondere soorten als *Pleuroidium subulatum* en *Plagiothecium cavifolium*.

Boven deze braamzone troffen wij een zone aan met opvallend veel *Clematis vitalba*, een teken dat de bodem hier veel kalkrijker is. Het solifluctiedek bestond hier uit een mengsel van löss, kleefarde en, vanaf een diepte van slechts 30 cm, ook losse brokken kalksteen; het vaste gesteente begon al op een diepte van 45 cm. De kruidlaag was hier duidelijk beter ontwikkeld, met soorten als *Arum maculatum*, *Viola hirta*, *Bryonia dioica*, *Verbascum thapsus*, *Galium mollugo*, *Hypericum perforatum* en (opnieuw) veel *Dipsacus pilosus*. Een kenmerkende mossoort was *Eurhynchium hians*. Een

bijzonderheid vormden verder nog de klitten die hier veel groeiden, maar nog niet bloeiden. Volgens Henk Hillegers betrof het de zeldzame soort *Arctium nemorosum*, die zich vanuit Duitsland uitbreidt en sinds kort ook in Nederland voorkomt.

Nog hoger op de helling, langs de plateaurand, werd de bodem opnieuw veel zuurder, omdat in de ondergrond in het geheel geen kalksteen aanwezig is: de bodem bestaat hier uit een dik pakket (> 120 cm) zware, kalkarme kleefarde. De vegetatie van de kapvlakten is hier niet erg interessant en werd tijdens de excursie niet nader bekeken.

Het volgende excursie punt betrof twee oudere, iets lager op de helling gelegen middenbos-percelen. Beide percelen grensden aan een prachtig, iets verdiept liggend bospad met soorten als *Oxalis acetosella*, *Luzula pilosa*, *Potentilla sterilis*, *Adoxa moschatellina*, *Viola reichenbachiana*, *Ranunculus auricomus*, *Poa nemoralis* en *Stellaria holostea* op de boswallen. De twee langs dit pad gelegen percelen middenbos hadden een heel verschillende ondergroei. Dit was niet alleen het gevolg van de verschillen in ouderdom, maar ook van verschillen in bodemgesteldheid die hier op korte afstand sterk kan variëren.

Het eerst bekeken wij een bosgedeelte dat in de winter van 1992/1993 was gekapt (tabel 2; opname 1). De bodem was hier ondiep en uitgesproken kalkrijk; het is dan ook te verwachten dat de vegetatie-ontwikkeling hier kan leiden in de richting van een fraai en zeer soortenrijk hellingbos (*Stellario-Carpinetum*, dan wel *Melico-Fagetum*; dankzij de zuidexpositie zelfs mogelijk tenderend naar een *Carici-Fagetum*). De actuele vegetatie vertoonde al grote verschillen met de hierboven besproken kapvlakte van 1993/1994. Het meest opvallende verschil was dat de hakhout-struiklaag van vooral *Corylus avellana* al weer flink was uitgelopen, zodat van een kapvlakte-achtige structuur eigenlijk al geen sprake meer was. De kruidlaag bestond deels uit echte bosplanten, zoals *Paris quadrifolia*, *Anemone nemorosa*, *Viola reichenbachiana*, *Viola odorata* en *Polygonatum multiflorum*, deels uit meer ruderales en min of meer aan kapvlakten gebonden soorten, waaronder ook een aantal bijzonderheden zoals *Dipsacus pilosus* en de neofyt *Senecio inaequidens*. De meest interessante soort van dit perceel was echter *Orchis purpurea*, waarvan een tiental rosetten werden gevonden. De Purperorchis is één van de vier orchideeënsoorten die, naar men aanneemt, sterk bevorderd worden door het middenbos-beheer; de andere drie soorten zijn *Orchis militaris*, *Orchis mascula* en *Listera ovata*. *Orchis purpurea* vertoont van deze soorten de sterkste en de snelste respons: je kan eigenlijk bijna van een kapvlakte-soort spreken; *Listera ovata* lijkt daarentegen het minst afhankelijk van periodieke kap.

Het aangrenzende perceel, dat zo'n 9 à 10 jaar tevoren was gekapt en dus nodig aan 'een volgende beurt' toe

was, had een diepe kalkarme bodem. Ondanks de aanwezigheid van enkele exemplaren van *Paris quadrifolia* zou men op een dergelijke standplaats als eindstadium van de successie een *Milio-Fagetum* kunnen verwachten. In de actuele vegetatie was vooral het massale voorkomen van *Anemone nemorosa* opvallend. Duidelijk was ook dat de totale soortensamenstelling in feite weinig overeenkomsten vertoonde met de hierboven beschreven jongere kapvlakte, al hebben beide opnamen wel een aantal 'echte bosplanten' gemeenschappelijk (*Paris quadrifolia*, *Anemone nemorosa* en *Polygonatum multiflorum*). *Orchis purpurea* werd in opname 2 niet aangetroffen, hetgeen waarschijnlijk eerder aan de bodemgesteldheid dan aan de ouderdom van de 'kapvlakte' geweten moet worden. In de moslaag hebben beide opnamen zelfs geen enkele soort gemeenschappelijk; de bijna *Quercion*-achtige moslaag van opname 2 geeft, meer nog dan de kruidlaag, het relatief zure en voedselarme karakter van de bodem weer. Dit is niet verwonderlijk: de effecten van de ont kalking in de bovengrond zijn in de moslaag het eerst zichtbaar.

Tabel 2. Kapvlakte-vegetatie in hellingbossen met middenbos-beheer (Schaelsbergerbosch; opnamen Klaas van Dort, Project Bosesystemen van Nederland).

Nummer opname:	1 (PG 33929)	2 (PG 33972)
Aantal jaren na kap:	2	10
Datum:	26.5.1994	26.4.1995
Oppervlakte (m ²):	100	400
Hoogte boomlaag (m):	21	25
Bedekking boomlaag (%):	25	70
Hoogte struiklaag (m):	1,8	5,5
Bedekking struiklaag (%):	30	90
Hoogte kruidlaag (cm):	10	15
Bedekking kruidlaag (%):	70	85
Bedekking moslaag (%):	1	1
Boomlaag:		
Fraxinus excelsior	2b	-
Quercus robur	2a	4
Hedera helix	1	-
Clematis vitalba	r	-
Struiklaag:		
Corylus avellana	2b	4
Acer pseudoplatanus	+	+
Robinia pseudo-acacia	+	-
Sambucus nigra	+	2b
Fraxinus excelsior	+	-
Alnus incana	-	2a
Lonicera periclymenum	-	1
Ribes rubrum	-	+
Kruidlaag:		
Hedera helix	4	-
Listera ovata	1	-
Ligustrum vulgare	1	-
Fraxinus excelsior	1	-
Acer pseudoplatanus	1	+
Orchis purpurea	+	-
Dipsacus pilosus	+	-
Senecio inaequidens	+	-
Paris quadrifolia	+	+

Vervolg tabel 2

Nummer opname:	1 (PG 33929)	2 (PG 33972)
Anemone nemorosa	+	4
Polygonatum multiflorum	+	1
Arum maculatum	+	-
Viola hirta	+	-
Viola odorata	+	-
Viola reichenbachiana	+	-
Veronica officinalis	+	-
Sonchus arv. v. arvensis	+	-
Taraxacum species	+	-
Glechoma hederacea	+	-
Carduus crispus	+	-
Oenothera biennis	+	-
Cirsium vulgare	+	-
Arctium pubens	+	-
Solanum dulcamara	+	-
Eupatorium cannabinum	+	-
Rubus caesius	+	-
Rubus fruticosus agg.	+	+
Acer campestre	+	-
Cornus sanguinea	+	-
Evonymus europaeus	+	-
Fraxinus excelsior	+	-
Quercus robur	+	-
Clematis vitalba	+	-
Ribes rubrum	+	-
Hypericum perforatum	r	-
Corylus avellana	r	-
Humulus lupulus	r	-
Lactuca serriola	r	-
Hedera helix	-	1
Convallaria majalis	-	+
Galeopsis tetrahit	-	+
Moehringia trinervia	-	+
Athyrium filix-femina	-	+
Milium effusum	-	+
Urtica dioica	-	r
Moslaag:		
Eurhynchium hians	1	-
Eurhynchium striatum	+	-
Fissidens taxifolius	+	-
Atrichum undulatum	-	1
Dicranella heteromalla	-	1
Eurhynchium praelongum	-	+
Mnium hornum	-	+
Plagiothecium nemorale	-	+

Bodem: 33929: 0 - 20 cm kalkrijk solifluctiedek (löss), 20 - 50 cm kalkrijke kleefaarde, > 50 cm kalksteen; 33972: 0 - 70 cm kalkarm solifluctiedek (löss), > 70 cm kalkarme löss in situ (d.w.z. niet verspoeld).

In het veld ontspoon zich een levendige discussie over de vraag in hoeverre lichtminnende soorten als *Orchis purpurea* in de Zuid-Limburgse hellingbossen werkelijk volkomen afhankelijk zijn van een middenbos-beheer of dat zij ook bij andere beheersvormen, zoals groepenkap, in het systeem aanwezig kunnen blijven, zij het met geringere dichtheden. Deze vraag is te meer van belang daar het middenbos-beheer mogelijk ook ten koste gaat van een aantal bijzondere bosplanten. De meeste van de hierboven opgesomde soorten, die op de aanpalende boswal welig tierden, bleken bijvoorbeeld in beide onderzochte middenbos-percelen te ontbreken; ook een vergelijking met de veel oudere hellingbossen van het Biebosch (tabel 1) lijkt niet direct voor een middenbos-beheer te pleiten. Van de andere kant blijkt uit tabel 2 duidelijk dat tenminste een deel van de echte bosplanten het middenbos-beheer kan overleven. Een soort als *Anemone nemorosa* kan dankzij dit beheer zelfs (tijdelijk) hoge bedekkingen bereiken.

In verband met een plotseling snel naderend onweer moest de discussie halverwege verplaatst worden naar de gelagkamer van een op het kasteelterrein gelegen herberg, maar ook daar zijn we er niet helemaal uitgekomen. In hoeverre het middenbos-beheer op termijn werkelijk tot een toe- of afname van de soortenrijkdom van de Zuid-Limburchse hellingbossen zal leiden, kan natuurlijk niet op één enkele excursie-middag worden vastgesteld. Wel is ons duidelijk geworden dat dit radicaal ogende beheer leidt tot een prachtig, kleinschalig mozaïek van heel verschillende en botanisch zeer interessante bosvegetaties.

LITERATUUR

- Bouwma, I.M., 1994.** Bosgeschiedenis van de hellingbossen in Zuid-Limburg. Werkdocument IKC natuurbeheer nr. 43. IKC, Wageningen
- Meijden, R. van der, 1996.** Heukels' Flora van Nederland. 22ste druk, Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Werf, S. van der, 1991.** Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland; dl. 5. Pudoc, Wageningen. 375 pp.
- Westhoff, V. & A.J. den Held, 1969.** Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

HET BUNDERBOS

W.M.J. Evers en E.J. Weeda

Excursieleiding: W. Evers

Datum : 13 mei 1995

Deelnemers : R.J. Bijlsma, M. Bongers, J. Dijk, K. van Dort, P. Grooten, Th. Jager, A. van der Kruis, J. Spronk, E. de Swart, W. Timmers, M. van Tweel, J. Verburgh, E. Weeda en H. van der Weijden.

Op de steile oostelijke Maasdalhelling tussen Bunde en Elsloo komen fraaie bossen voor met een grote rijkdom aan plantesoorten. Tezamen vormen deze bossen het Bunderbos-complex. De bronnen en beekjes van dit bosgebied zijn binnen Nederland uniek.

Aan de oostzijde van het Bunderbos, op het Zuidlimburgse Centraal Plateau, kan het regenwater vrij gemakkelijk door de dikke pakketten lössleem en de oude, voornamelijk uit zand en grind bestaande Maasafzettingen heen sijpelen. Vervolgens stroomt het water over ondoordringbare Oligocene mariene kleiafzettingen in noordwestelijke richting. Het water komt op de steile oostelijke Maasdalhelling weer aan de oppervlakte en voedt daar een bronnenzone. De toename van verhard oppervlak op het Centraal Plateau heeft wellicht geleid tot een verminderde waterafvoer. In de plannen voor de oost-westbaan van het nabije vliegveld wordt daarom rekening gehouden met de aanleg van een installatie voor opvang, zuivering en infiltratie van regenwater afkomstig van de nieuwe baan.

Op de dalhelling komen, naast lössleem- en grindbodems, ook colluviale, venige en in Tertiair zand ontwikkelde podzol-gronden voor, vaak op zeer korte afstand van elkaar. Sommige bodems zijn droog, andere staan onder voortdurende of wisselende invloed van het grondwater. Deze bijzondere bodemgesteldheid ligt ten grondslag aan de variatie aan zeldzame bron- en beekbegeleidende begroeiingen met hun rijke voorjaarsflora.

Het startpunt van de excursie lag in het fraaie kasteelpark van Elsloo. Van daaruit zijn de deelgebieden het Lage Bos en het Hoge Bos bezocht. In en aan de rand van beide bosgebieden zijn een aantal vegetatieopnamen gemaakt, met name van zomen, oeverbegroeiingen en mosgemeenschappen. Aan het slot van de excursie werden langs de Hemelbeek, tussen de Maasdalhelling en de Kanaalweg van Elsloo naar Geulle, nog twee vochtige graslanden bezocht.

HET LAGE BOS

In het Lage Bos is het pad langs de verzamelbeek aan de voet van de helling hermetisch afgesloten. Met toestem-

ming van Staatsbosbeheer hebben wij dit oude, nog niet overgroeide pad toch betreden en zijn op een gegeven ogenblik langs een zijbeekje omhoog geklommen naar de bronnenzone. In de bedding werden kalksinters aangetroffen en in de bronnenzone waren er grote verschillen waarneembaar in de kracht waarmee water uit de helling trad. Op een enkele plaats was duidelijk te zien dat het opwellende water zand in werveling bracht.

De beken en bronnen worden omzoomd door bosgemeenschappen die te benoemen zijn als *Carici remotae-Fraxinetum Pruno-Fraxinetum*. Hier werden onder meer de volgende bijzondere planten aangetroffen: *Carex strigosa*, *Equisetum telmateia*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Rumex sanguineus*, *Circaea lutetiana*, *Primula elatior*, *Adoxa moschatellina*, *Paris quadrifolia*, *Arum maculatum*, *Sanicula europaea*, *Allium ursinum* en *Veronica montana*.

In het Lage Bos werden twee opnamen gemaakt van zomen, één met *Stellaria nemorum* en één met *Stellaria neglecta* (tabel 1; opname 1 en 2). De eerste soort geldt als kenmerkend voor het naar haar genoemde *Stellario-Alnetum*, een montane tegenhanger van het *Pruno-Fraxinetum*. In Nederland komen van de eerst genoemde associatie slechts fragmenten voor; vlak over de grens is zij beter ontwikkeld, bijvoorbeeld langs de Hohnbach bij Moresnet. *Stellaria nemorum* is in Nederland tegenwoordig beperkt tot Zuid-Limburg, de Biesbosch en Noord-Drenthe; binnen Zuid-Limburg is zij plaatselijk talrijk langs de Geul, langs de Eijserbeek en in het Bunderbos. Zij gedraagt zich daar min of meer als een zoomplant. In haar gezelschap komen nogal wat vochtminnende soorten voor, zoals *Angelica sylvestris*, *Scrophularia umbrosa*, *Circaea lutetiana* en *Veronica montana*. De begroeiing is tot het *Aegopodion podagrariae* te rekenen.

In dezelfde omgeving komt ook *Stellaria neglecta* voor, eveneens in het *Aegopodion podagrariae*, zij het op minder vochtige plaatsen. Zij groeit hier samen met soorten als *Adoxa moschatellina*, *Milium effusum*, *Silene dioica* en *Geranium robertianum*. Ter vergelijking is in tabel 1 nog een opname met *Stellaria neglecta* opgenomen die in 1987 werd gemaakt op de Slingerberg

tussen Geulle en Hussenberg, wat verder zuidwaarts en wat hoger op de Maasdalhelling (opname 3). *Stellaria neglecta* heeft in Zuid-Limburg vrijwel hetzelfde verspreidingspatroon als *Stellaria nemorum* en komt elders in ons land nog voor op de grens van het Fluviatiele en het Subcentreuropse district: in het Rijk van Nijmegen, langs de Oude IJssel en aan de oostkant van de Gelderse IJssel.

Tabel 1. Zoomopnamen met *Stellaria nemorum* en met *Stellaria neglecta*. Opname 1: ruigte tussen pad en Hemelbeek; naar boven open, van opzij van alle kanten halfschaduw, alleen van NW-zijde zon; opname 2: open plek in rand van aanplant van *Populus x canadensis* met ondergroei van *Sambucus nigra*; opname 3: Slingerberg, bosrand langs Slingerweg bij parkeerplaats, houtgewassen in bosrand: *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Crataegus monogyna*, *Prunus avium* en *Corylus avellana* (29 april 1987; E. Weeda en H. Hillegers).

Opname	1	2	3
Lengte proefvlak (m)	4	2	3
Breedte proefvlak (m)	2	2	2
Bedekking kruidlaag (%)	100	70	90
Bedekking moslaag (%)	20	2	-
Hoogte kruidlaag (cm)	60	60	30
Aantal soorten	21	15	20
Kruidlaag:			
<i>Stellaria nemorum</i>	2b	.	.
<i>Stellaria neglecta</i>	.	1	3
<i>Urtica dioica</i>	4	3	2a
<i>Ranunculus ficaria</i>	1	2a	2b
<i>Lamium maculatum</i>	1	1	2a
<i>Galium aparine</i>	+	2a	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	3	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	1	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.
<i>Allium ursinum</i>	+	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	+	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	.	.
<i>Salix caprea</i> (juv.)	+	.	.
<i>Scrophularia umbrosa</i>	+	.	.
<i>Veronica montana</i>	+	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	()	.	.
<i>Hedera helix</i> (kruipend)	+	.	2a
<i>Poa trivialis</i>	+	.	1
<i>Equisetum telmateia</i>	.	+	.
<i>Myosotis sylvatica</i>	.	1	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	.
<i>Adoxa moschatellina</i>	.	1	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	1	+
<i>Milium effusum</i>	.	1	+
<i>Silene dioica</i>	.	1	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	+
<i>Veronica hederifolia</i>	.	.	1
<i>Arum maculatum</i>	.	.	+
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	+
<i>Corydalis solida</i>	.	.	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	+
<i>Geum urbanum</i>	.	.	+
<i>Prunus avium</i> (juv.)	.	.	r
<i>Rosa canina</i> (juv.)	.	.	r
Moslaag:			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2b	.	.

<i>Eurhynchium praelongum</i>	1	1	.
<i>Plagiommium undulatum</i>	.	+	.

De bronnen in het noordelijke deel van het Bunderbos behoren tot de meest kalkrijke van Nederland. In de begroeiing van enkele van deze bronnen neemt *Cratoneuron commutatum* een overheersende plaats in. Deze tamelijk forse slaapmossoort is in Nederland slechts op weinig plaatsen gevonden en is binnen Zuid-Limburg alleen bekend van het Bunderbos bij Elsloo. Vaak vormt zij in de bronnen een begroeiing waarin verder geen andere soorten voorkomen. Opname 4 werd gemaakt op een plek waar *Cratoneuron commutatum* weliswaar domineerde, maar waar ook een aantal andere soorten aanwezig waren. De plek kan het best omschreven worden als een 'drempel' ontstaan doordat een lange klimoptak uit een boom was gevallen en onder een scherpe hoek in een van de bronbeekjes was komen te liggen: een nogal komisch samenspel van factoren! Alle vier de mossoorten die hier werden aangetroffen staan te boek als indicator van basenrijke standplaatsen. Fraai ontwikkeld was de forse *Brachythecium rivulare*, een soort die nogal eens ten onrechte wordt opgegeven: de meeste *Brachythecium*'s uit Nederlandse bronnen behoren tot de doodgewone en uiterste veelvormige *Brachythecium rutabulum*, maar hier in het Lage Bos vonden we onmiskenbaar *Brachythecium rivulare*. De begroeiing is te rekenen tot het *Cratoneurum commutati*, dat in kalkrijke berggebieden een breed verspreide brongemeenschap is, maar in Nederland alleen op deze ene lokatie voorkomt.

Opname 4. *Cratoneurum commutati*. Elsloërbos, hoog in 't Lage Bos, kalkrijke bronbeek, zware schaduw met lichtvlekken. Achter een dikke, in de beek gevallen klimoptak. Proefvlak 2 x 0.2 m². Hoogte struiklaag 60 cm, kruidlaag 5 cm. Bedekking struiklaag 20 %, kruidlaag 2 %, moslaag 70 % (Determinatie mossen: R.J. Bijlsma).

Lage struiklaag:

Sambucus nigra 2b

Kruidlaag:

Chrysosplenium oppositifolium 2b

Ranunculus ficaria 2a

Cardamine pratensis 1

Moslaag:

Cratoneuron commutatum 4

Brachythecium rivulare 2b

Cratoneuron filicinum 2a

Pellia endiviifolia 1

HET HOGE BOS

Vanaf de bronnenzone werd de steile dalhelling beklommen naar het pad aan de uiterste oostzijde van het Lage Bos. Via dit pad, dat de spoorlijn Sittard - Maastricht volgt, en de duiker onder deze spoorlijn door werd het Hoge Bos bereikt. Onderweg werd een bosge-

bied doorkruist dat tot het *Stellario-Carpinetum* kan worden gerekend. In het Hoge Bos komen aan de voet van de helling uitgebreide velden *Allium ursinum* voor. Ook de plekken waar *Anemone ranunculoides* groeit werden bezocht, maar dit plantje werd niet waargetroffen: blijkbaar was het hiervoor al te laat in het seizoen.

Aan de zuidkant van de tunnel waardoor een van de beekjes onder de spoorlijn door stroomt, groeide op de loodrechte wand boven de beek een mat van *Conocephalum conicum* met diverse andere mossen en verscheidene bosplanten (opname 5). Deze begroeiing behoort tot de kalkminnende vorm van de Kegelmossengemeenschap, het *Pellio-Conocephaletum mnietosum marginati*.

Opname 5. *Pellio-Conocephaletum mnietosum marginati*. Elsoërbos, bij beektuin aan westzijde spoorlijn, hoog boven beek op lemig zand. Vrij zware schaduw. Boomlaag: *Fraxinus excelsior* en *Corylus avellana*. Expositie N, inclinatie 90°. Hoogte kruidlaag 10 cm. Bedekking kruidlaag 20%, moslaag 70% (determinatie mossen: R.J. Bijlsma).

Kruidlaag:	
<i>Veronica hederifolia</i>	2b
<i>Galium aparine</i>	1
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Veronica montana</i>	+
<i>Milium effusum</i>	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+
<i>Hedera helix</i>	+
Moslaag:	
<i>Conocephalum conicum</i>	3
<i>Eurhynchium hians</i>	2b
<i>Amblystegium serpens</i>	2a
<i>Brachythecium cf. rivulare</i>	2a
<i>Fissidens bryoides</i>	2a
<i>Fissidens taxifolius</i>	1
<i>Pellia endiviifolia</i>	1
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1
<i>Pohlia melanodon</i>	1
<i>Fissidens incurvus</i>	+

In de omgeving van deze tunnel werd ook een fraaie epifytenbegroeiing op de zeer scheve stam van een Zomereik aangetroffen. Het betrof een interessante melange van topkapsel- en slaapmosses: de genera *Orthotrichum* en *Brachythecium* waren elk met drie soorten vertegenwoordigd. Het geheel deed vermoeden dat deze stam voedselrijker en minder zuur is dan de gemiddelde eikestam van Nederlandse bodem.

Opname 6. Epifytische mosbegroeiing op stam van *Quercus robur* bij beektuin, ten NW van de poort. 80 x 30 cm². Inclinatie 40°. Bedekking moslaag 25%.

Slaapmosses:	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2a
<i>Brachythecium salebrosum</i>	2a
<i>Brachythecium populeum</i>	1
<i>Brachythecium velutinum</i>	1

<i>Amblystegium serpens</i>	1
Topkapselmosses:	
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	1
<i>Orthotrichum affine</i>	1
<i>Orthotrichum striatum</i>	+
<i>Ulota bruchii</i>	+
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	+
Levermosses:	
<i>Frullania dilatata</i>	1

LANGS DE HEMELBEEK

Ten tijde van de excursie stroomde de Hemelbeek nog aan de oostzijde van deze graslanden. Later in 1995 is door het Waterschap Roer en Overmaas een plan van aanpak voor herinrichting van de Hemelbeek uitgevoerd. De beek is verlegd in westelijke richting en losgekoppeld van de visvijver in het Kasteelpark.

In de graslanden langs tussen het Julianakanaal en de hellingvoet werden twee opnamen gemaakt van begroeiingen die tot de *Phragmitetea* zijn te rekenen. In een hooiland aan de westkant van het bos komt plaatselijk veel *Carex vesicaria* voor (tabel 2; opname 7). Dit is landelijk gezien een minder algemene zeggesoort en in Zuid-Limburg een zeldzaamheid. Het door haar gekenmerkte *Caricetum vesicariae* wijst op plekken met een 'gelaagde hydrologie': water tot in of boven maaiveld, bovenaan regenwater en daaronder grond- of oppervlaktewater. Ter plaatse werd dit duidelijk doordat de bodem onder het zeggemoeras (lichte klei) op enige diepte roestvlekken bleek te vertonen, die erop wijzen dat daar zuurstofrijk water passeert. De begroeiing staat in contact met een hooilandgemeenschap van het *Calthion palustris* en bevat zelf ook *Calthion*-elementen, wat in het *Caricetum vesicariae* trouwens veeleer regel dan uitzondering lijkt te zijn. Het hooiland herbergt ook enkele exemplaren van *Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*, een binnen Zuid-Limburg inmiddels erg zeldzame orchidee.

Een oeverplant die binnen Nederland juist haar zwaartepunt in Zuid-Limburg heeft, is *Glyceria notata* subsp. *notata*. Het door haar gevormde *Glycerietum plicatae* (tabel 2; opname 8) is binnen Zuid-Limburg opvallend homogeen van opbouw; zo zijn vrijwel steeds *Veronica beccabunga*, *Ranunculus repens* en *Poa trivialis* aanwezig. De standplaats is ook heel karakteristiek, namelijk een zandig beekstrandje. De associatie komt ook langs de kust voor, onder meer langs drinkpoelen, en vertoont dan een enigszins afwijkende samenstelling (met o.a. *Veronica catenata*).

Als curiositeit is in tabel 2 nog een opname uit 1981 opgenomen met *Cyperus fuscus*, een soort die bij Elsloo eveneens aan de oever van stromend water groeit en wel in een geultje onderlangs een *Calthion*-ruigte in het kasteelpark. Voor deze zomerannuel waren we uiteraard tijdens de excursie nog veel te vroeg. Opname 9

illustreert dat zij in Nederland op de oudere gronden in (meestal niet nader te benoemen) *Nanocyperion*-fragmenten pleegt op te treden, anders dan langs de grote rivieren waar zij in het *Cypero-Limoselletum* voorkomt.

Tabel 2. Moeras- en oeverbegroeiingen. Opname 7: zeggemoeras aan westzijde Lage Bos; in 5 cm diep water, bodem met flap bedekt; opname 8: strook tussen beekje en zandweg langs Lage Bos, open naar het westen; opname 9: wandelpark bij kasteel Terhagen, zeer ondiep geulje tussen pad en ruigte (4 september 1981).

Opname	7	8	9
Lengte proefvlak (m)	4	5	2
Breedte proefvlak (m)	3	1	0,25
Bedekking kruidlaag (%)	70	90	40
Bedekking moslaag (%)	1	-	-
Hoogte kruidlaag (cm)	70	20	10
Aantal soorten	20	8	6
<i>Carex vesicaria</i>	3	.	.
<i>Glyceria notata</i> ssp. <i>notata</i>	.	3	.
<i>Cyperus fuscus</i>	.	.	2a
<i>Carex acuta</i>	2b	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	2a	.	.

<i>Equisetum palustre</i>	2m	.	.
<i>Caltha palustris</i>	1	.	.
<i>Carex acutiformis</i>	1	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	.	.
<i>Juncus effusus</i>	1	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	1	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	.	.
<i>Carex disticha</i>	+	.	.
<i>Carex hirta</i>	+	.	.
<i>Galium palustre</i>	+	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	+	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	+	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2b	1	.
<i>Myosotis palustris</i>	1	2b	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	2a	+
<i>Juncus articulatus</i>	+	.	1
<i>Veronica beccabunga</i>	.	3	.
<i>Berula erecta</i>	.	+	.
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.
<i>Stellaria uliginosa</i>	.	+	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	2a
<i>Trifolium repens</i>	.	.	1
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	+

DE KIKKER EN DE KOEKOEKSCHE WAARD

D. Kerkhof

Excursieleiding: D. Kerkhof

Datum : 30 mei 1995

Deelnemers : C. Aggenbach, M. Bakker, R. Bijl, W.J. Drok, P. Hommel, D. Melman, H. Runhaar, M. Scherpenisse, E. Weeda, J. Wiertz, B. Wijlens, A. Zuidhoff.

Tijdens deze excursie werden twee terreinen in de gemeente Zederik (provincie Zuid-Holland) bezocht. De voormiddag werd besteed aan 'De Kikker' in Polder Achthoven, een klein schraallandcomplex dat door het Zuidhollands Landschap wordt beheerd. In de namiddag volgde een excursie naar het bekende stroomdalgrasland in de Koekoeksche Waard.

DE KIKKER

De Kikker ligt vlak naast de Oude Zederik, een boezem waarin het water aanzienlijk hoger staat dan in de Polder Achthoven. Vijftig meter ten noordwesten van De Kikker ligt nabij de boezemkade een slootje waarin *Hottonia palustris* domineert. De vegetatie in De Kikker wordt dus mogelijk beïnvloed door een lokaal kwelsysteem. Het terrein bestaat uit twee gedeelten: de Hoge Kikker die nooit is afgeticheld en de Lage Kikker waar wel ooit een deel van de klei is weggegraven. Volgens

de (sterk vereenvoudigde!) bodemkaart bestaat de bodem ter plaatse uit mesotroof veen met een kleidek dat 15 à 40 cm dik is (code *kVc*). Han Runhaar heeft steekproefsgewijs de bodem van De Kikker onderzocht en kwam tot de conclusie dat de bovengrond bijna overal uit zware klei bestaat; alleen in de Lage Kikker zijn hier en daar venige stukjes aanwezig. Dat maakt het uitstreden van kwelwater dus minder waarschijnlijk. Han vermoedt daarom dat de buffering tegen verzuring voornamelijk veroorzaakt wordt door de klei. Verschillen in het vroegere beheer kunnen ook een rol spelen: de Hoge Kikker is beter toegankelijk en werd in het verleden wellicht zwaarder bemest.

Het eerst werd de Hoge Kikker bekeken. Grote delen van dit perceel bevatten een bloemrijke vegetatie, die het best omschreven kan worden als 'de bonte wei van Jac. P. Thijsse' (tabel 1; opname 1). De 'bonte wei' doet mij denken aan het *Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosum* dat vermeld wordt door Westhoff en Den Held (1969). Als differentiërende soorten noemen zij onder meer

Anthoxanthum odoratum, *Holcus lanatus*, *Agrostis capillaris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium palustre*, *Luzula multiflora* en *Juncus conglomeratus*. Elders in de Vijfheerenlanden heb ik in vergelijkbare vegetaties met Kamgras op komklei-op-veen ook andere door Westhoff en Den Held genoemde differentiërende soorten gevonden: *Luzula campestris*, *Stellaria graminea*, *Lotus uliginosus*, *Carex ovalis*, *Juncus effusus* en *Juncus articulatus*. Omdat mij niet duidelijk is of *Bromus racemosus* als kensoort van enig syntaxon opgevoerd kan worden, heb ik hem bij de 'overige soorten' geplaatst. Trosvrik is in de Vijfheerenlanden en omgeving niet zeldzaam. Hij is talrijk in onbemeste hooiweiden op komklei-op-veen: 'bonte wei-achtige' mengelingen van o.m. *Cynosurion*, *Arrhenatherion* (in enkele van zulke graslanden staat zelfs *Trisetum flavescens*), *Calthion*, *Caricion nigrae* en *Lolio-Potentillion*, die doorgaans het meest weg hebben van het *Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi*. Ik heb Trosvrik echter ook gevonden in graslanden die matig bemest of pas sinds kort verschraald worden en die veel minder soortenrijk zijn. In de uiterwaarden van de Lek staat hij in vochtige graslanden waarin het aandeel *Lolio-Potentillion* groter is dan in De Kikker en alle zuur-indicerende soorten ontbreken. Maar ik vind hem ook af en toe in vrij droog *Arrhenatheretum* in wegbermen (misschien aangevoerd?).

Langs de ondiepe greppel die door het perceel loopt, ziet de vegetatie er anders uit dan in de 'bonte wei'. Er staan allerlei soorten die kenmerkend zijn voor blauwgraslanden. Achterin het perceel dringt dit 'greppeltype' op een paar plekken de 'bonte wei' binnen. Op één van deze plekken werd tijdens de excursie opname 2 gemaakt; opname 3 en 4 werden al eerder gemaakt in de greppel zelf. De proefvlakken van deze laatste opnamen zijn strookvormig. Opname 3 (met *Carex hostiana*!) ligt op één van beide zeer flauw hellende greppelwanden; de 'bonte wei' en het laagste deel van de greppel zijn buiten de opname gehouden. Men zou kunnen aanvoeren dat op een greppelwand sprake is van een gradiënt en dat daarom de vegetatie binnen het proefvlak niet homogeen kan zijn, maar gelet op het gedrag van de blauwgraslandsoorten in de Hoge Kikker — ze staan vrijwel alleen op de greppelwanden —, zal niemand kunnen ontkennen dat opname 3 gemaakt is in de zone waarin *Cirsium dissectum* en consorten zich het best thuis voelen. Opname 2 weerspiegelt daarentegen een erg weinig karakteristieke situatie. Opname 4 omvat zowel de greppelbodem als (een deel van) beide aangrenzende wanden en zal dus wat lager liggen en natter zijn dan opname 3. Hoewel deze opname vermoedelijk minder homogeen is, is het aandeel van *Cirsio-Molinietum*-vreemde soorten bijzonder klein. Het lijkt me zonneklaar dat in en langs de greppel in de Hoge Kikker een lintvormig *Cirsio-Molinietum* aanwezig is.

Opname 5 en 6 werden gemaakt in de Lage Kikker. In dit greppelloos, nat, enigszins hol terrein, waarvan de bodem plaatselijk verdicht is tengevolge van berijding met zware machines, hebben zuurminnende soorten uit de *Parvocaricetea* (de differentiërende soorten *Hydrocotyle vulgaris* en *Viola palustris* horen daar ook bij) een groot aandeel. Ter vergelijking: in de 'bonte wei' (opname 1) geeft alleen *Agrostis canina* acte de présence; in de greppel (opname 3 en 4), waarin zich bij tijd en wijle regenwater verzamelt, is het aandeel *Parvocaricetea* groter dan in de 'bonte wei', maar kleiner dan in de Lage Kikker. Opname 2, die dichtbij de greppel ligt, lijkt wat soortensamenstelling betreft veel op opnamen 3 en 4. De twee opnamen in de Lage Kikker zijn gemaakt t.b.v. het vegetatieonderzoek van de provincie Zuid-Holland. Dit onderzoek is niet sociologisch van opzet en de opnamen zijn naar de huidige plantensociologische maatstaven erg groot (evenwel niet groter dan veel vooroorlogse opnamen!). Ik heb enkele dagen na onze excursie nog eens rondgekeken in de Lage Kikker. Op sommige plekken domineren soorten uit de *Parvocaricetea* (met name *Hydrocotyle vulgaris*), op andere plekken *Carex panicea*, *Cirsium dissectum* en *Juncus conglomeratus*, op weer andere plekken *Filipendulion*-soorten. Ook zijn er plekken waarop alles zo'n beetje door elkaar staat. Uit de kopgegevens van de opnamen blijkt dat opname 5 een mozaïek betreft, terwijl opname 6 een homogeen proefvlak beschrijft. Het naast elkaar voorkomen van *Cirsio-Molinietum*-en *Parvocaricetea*-elementen in de Kikker stelt ons voor een syntaxonomisch probleem. Schaminée et al. (1995a) stellen dat beide syntaxa sterk verwant zijn. In de subassociatie *peucedanetosum* van het *Cirsio-Molinietum* is het aandeel van de *Parvocaricetea* nog eens extra groot. Wanneer moeten we nu spreken van een *Cirsio-Molinietum peucedanetosum*, en wanneer van een mozaïek van *Cirsio-Molinietum* en een *Parvocaricetea*-gemeenschap? Hoe grof mogen de korrels van een fijnkorrelig patroon zijn? Ik heb hierop geen antwoord. Duidelijk is wel dat in ieder geval delen van de vegetatie in de Lage Kikker tot het *Cirsio-Molinietum* gerekend mogen worden. Wegens de aanwezigheid van *Hydrocotyle vulgaris* en *Viola palustris* moet het gaan om de subassociatie *peucedanetosum*. Ook het optreden van de drie *Scheuchzerietea*-soorten (*Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata* en *Equisetum fluviatile*) wijst hierop. In de Lage Kikker is overigens ook flink wat *Caricion gracilis* aanwezig (*Caricetum gracilis* en *Caricetum vesicariae*), maar hiervan werden geen opnamen gemaakt.

Tot slot stonden wij nog kort stil bij het gewenste beheer van het terrein. Volgens mensen uit de buurt werd De Kikker vroeger heel licht bemest en zeer extensief nabeweid. Het leek de excursiedelnemers aanbevelenswaardig weer extensieve nabeweidning in te

voeren. De dichte mat van *Agrostis canina* vangt nu veel regenwater in, waardoor de baseminnende soorten verdrongen dreigen te worden door de zuurminnende. Nabeweidning kan dit helpen voorkomen. Bovendien ontstaan door begrazing open plekjes die een goed kiemingsmilieu vormen voor bijvoorbeeld *Dactylorhiza majalis* ssp. *majalis*. Ben Wijlens noemde ook het plaatselijk steken van plaggen als een serieus te overwegen beheersmaatregel.

Tabel 1. Vegetatieopnamen De Kikker

Nummer opname	1	2	3	4	5	6
Lengte proefvlak (m)	6	3	20	50	8	10
Breedte proefvlak (m)	3	2	1	1,5	6	6
Expositie ZW	-	-	+	-	-	-
Expositie ZW + NO	-	-	-	+	-	-
Helling (graden)	-	-	<3	3-20	-	-
Bedekking kruidlaag (%)	90	90	75	>75	>75	>75
Bedekking moslaag (%)	1	25	<5	<25	<5	<5
Bed. dood organisch (%)	-	-	<75	<25	<50	<5
Hoogte kruidlaag (cm)	30	20	-	-	-	-
Lage kruidlaag (cm)	-	-	8	25	15	25
Hoge kruidlaag (cm)	-	-	50	60	50	60
Aantal soorten	34	40	46	44	30	28
Kensoorten Molinio-Arrhenatheretea						
<i>Cardamine pratensis</i>	1	1	r	+	+	+
<i>Holcus lanatus</i>		2a	1	+	+	2m.
<i>Rumex acetosa</i>		1	1	+	+	++
<i>Plantago lanceolata</i>	2a	1	2a	+	+	+
<i>Ranunculus acris</i>		2a	1	1	.	r+
<i>Centaurea jacea</i>		2a	1	1	r	..
<i>Festuca pratensis</i>		2a	+	+	+	..
<i>Prunella vulgaris</i>		1	2a	2b	+	..
<i>Trifolium pratense</i>		+	+	+	r	..
<i>Climacium dendroides</i>		1	.	2b	1	.
<i>Vicia cracca</i>		.	+	+	r	..
<i>Cerastium font. ssp. vulg.</i>	+	.	+	.	.	.
Kensoorten Molinieta/Junco-Molinion						
<i>Cirsium palustre</i>		+	+	+	.	++
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	2m	2a	.	2b	2a
<i>Luzula multiflora</i>		+	+	+	+	.1
<i>Valeriana dioica</i>		.	.	+	2a	r1
<i>Juncus conglom. × effusus</i>		.	.	2m	.	+
<i>Dactylorhiza maj. ssp. maj.</i>		.	+	.	.	.
Kensoorten Cirsio-Molinietum						
<i>Carex panicea</i>		.	+	2a	2b	32m
<i>Cirsium dissectum</i>		.	4	2b	3	2a1
<i>Carex hostiana</i>		.	.	1	.	..
Differentiërende soorten Cirsio-Molinietum peucedanetosum						
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		.	.	.	3	2b
<i>Viola palustris</i>		.	.	1	.	.2b
Calthion-soorten						
<i>Lotus uliginosus</i>		.	2a	.	+	++
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+	+	+	r	..
<i>Caltha pal. ssp. palustris</i>		.	.	.	+	.
Filipendulion-soorten						
<i>Valeriana officinalis</i>		.	.	+	.	+
<i>Filipendula ulmaria</i>		.	.	.	+	.
Arrhenatheretalia-soorten						
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	+	2m	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	1	.	+	.	.
<i>Bellis perennis</i>		+	+	+	.	..
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	+	.	.	.	.

Nummer opname	1	2	3	4	5	6
<i>Trifolium dubium</i>		.	+	.	.	..
<i>Arrhenatherum elatius</i>		.	.	r	.	.
<i>Phleum prat. ssp. pratense</i>		.	.	r	.	.
Nardo-Galion-soorten						
<i>Danthonia decumbens</i>		.	.	+	+	+
Parvocaricetea-soorten						
<i>Agrostis canina</i>			2b	2b	3	2b 2a4
<i>Ranunculus flammula</i>		.	1	+	1	1
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oedoc.</i>		.	+	.	+	2m 1
<i>Carex nigra</i>		.	.	.	+	.
Scheuchzerietea-soorten						
<i>Eriophorum angustifolium</i>		.	.	.	2m	2m 2a
<i>Menyanthes trifoliata</i>		.	.	.	+	+
<i>Equisetum fluviatile</i>		.	.	.	.	r
Overige soorten						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a	2a	2a	1	2a	2m
<i>Rhynchospora squarrosa</i>		.	2b	1	+	2m 1
<i>Calliergonella cuspidata</i>		.	+	.	+	2m 2m
<i>Lythrum salicaria</i>		.	.	.	r	+
<i>Carex acuta</i>			1	1	2a	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	1	1	2a	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	+	2m	.	.	.
<i>Galium palustre</i>		.	.	.	+	2a .1
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	.	.	+	.
<i>Leontodon saxatilis</i>		.	+	r	.	r
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Taraxacum sectie Vulgaria</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>			2b	.	+	..
<i>Bromus racem. ssp. racem.</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>		.	.	r	r	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	.	+	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>comm.</i>		.	.	2a	+	.
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	1	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>		.	.	.	.	+
<i>Mentha arvensis</i>		.	+	.	.	+
<i>Myosotis palustris</i>		.	+	.	.	2a ..
<i>Poa pratensis</i>			1	.	2m	..
<i>Polygonum amphibium</i>		.	.	r	+	.
<i>Symphytum officinale</i>		.	.	+	+	.
<i>Agrostis stolonifera</i>		.	.	.	+	.
<i>Calliergon cordifolium</i>		.	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>		.	.	.	r	.
<i>Draadwier</i>		.	.	.	.	2m.
<i>Glyceria maxima</i>		.	.	.	.	r ..
<i>Lolium perenne</i>		.	.	.	.	..
<i>Mentha aquatica</i>		.	.	.	.	+
<i>Phalaris arundinacea</i>		.	.	.	+	.
<i>Pseudoscleropod. purum</i>		.	.	.	.	+

Opname 1: Hoge Kikker, 'bonte wei'; coörd. 127,82-440,26; PKN-excursie, 30-5-1995 (EW 95077). Opname 2: Hoge Kikker, facies van *Cirsium dissectum* grenzend aan greppel; coörd. 127,99-440,07; PKN-excursie, 30-5-1995 (EW 95076). Opname 3: Hoge Kikker, smalle strook langs ondiepe greppel (greppelbodem niet meegenomen); coörd. 127,82-440,25; D. Kerkhof (ZHL), juni 1994. Opname 4: Hoge Kikker, greppel (bodem + wanden); coörd. 128,02-440,04; A. van Heerden (prov. Z-H), 1993. Opname 5: Lage Kikker; coörd. 127,77-440,25; A. van Heerden (prov. Z-H), juni 1989. Opname 6: Lage Kikker; coörd. 128,01-440,01; A. van Heerden (prov. Z-H), 1993.

DE KOEKOEKSCHE WAARD

Dit beroemde stroomdalgrasland maakt deel uit van een terrein dat eigendom is van Zandzuig-, Transport- en Aannemingsmaatschappij BV Merwede. Deze onderneming heeft het terrein verpacht aan camping De Koekoek. Het stroomdalgrasland is echter aangewezen als staatsnatuurmonument. Het terrein wordt laat gehooïd (juli/augustus) en tot diep in de winter extensief nabeweïd. Tijdens de PKN-excursie zijn drie vegetatieopnamen gemaakt (zie tabel 2).

Tabel 2. Vegetatieopnamen Koekoeksche Waard

Nummer opname	1	2	3
Lengte proefvlak (m)	6	6	3
Breedte proefvlak (m)	2	6	2
Expositie	NW	-	-
Bedekking kruidlaag (%)	80	80	50
Bedekking moslaag (%)	10	-	50
Hoogte kruidlaag (cm)	20	10	5
Maximale hoogte kruidlaag	-	60	-
Aantal soorten	47	41	43
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	1	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	1	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2a	1	+
<i>Cerastium arvense</i>	1	2a	2m
<i>Cynodon dactylon</i>	1	1	2b
<i>Elymus repens</i>	2a	1	+
<i>Eryngium campestre</i>	2a	+	+
<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2m	1	2m
<i>Galium verum</i>	2a	2m	2a
<i>Luzula campestris</i>	1	+	2a
<i>Medicago falcata</i>	2b	2a	1
<i>Orobancha caryophyllacea</i>	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+
<i>Poa pratensis</i>	2m	2a	1
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	2m	+
<i>Taraxacum sectie Vulgaria</i>	+	2a	+
<i>Trifolium dubium</i>	+	+	+
<i>Veronica arvensis</i>	+	1	1
<i>Veronica austriaca ssp. teucr.</i>	1	1	+
<i>Allium oleraceum</i>	+	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	.	.
<i>Crataegus monogyna (juv.)</i>	+	.	.
<i>Equisetum hyemale</i>	2m	.	.
<i>Euphorbia esula</i>	+	.	.
<i>Galium aparine</i>	+	.	.
<i>Prunus spinosa (juv.)</i>	r	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	1	.	.
<i>Rubus caesius</i>	+	.	.
<i>Stellaria media</i>	1	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2a	.	.
<i>Bryum spec.</i>	+	.	.
<i>Pottia spec.</i>	+	.	.
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	+	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	.
<i>Avenula pubescens</i>	+	2a	.
<i>Dactylis glomerata</i>	2a	1	.
<i>Equisetum arvense</i>	1	+	.

Nummer opname	1	2	3
<i>Plantago media</i>	+	+	.
<i>Rumex cf. acetosa</i>	1	1	.
<i>Salvia pratensis</i>	+	2a	.
<i>Viola hirta</i>	+	+	.
<i>Geranium molle</i>	+	.	1
<i>Plagiomnium affine</i>	1	.	2m
<i>Briza media</i>	.	1	.
<i>Cerastium font. ssp. vulgare</i>	.	+	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	r	.
<i>Koeleria macrantha</i>	.	1	.
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	1	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	2a	.
<i>Tragopogon prat. ssp. pratensis</i>	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	+	1
<i>Erophila verna</i>	.	1	1
<i>Phleum prat. ssp. bertolonii</i>	.	2a	+
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	+	+
<i>Trisetum flavescens</i>	.	2b	2a
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1
<i>Aira caryophyllea</i>	.	.	2m
<i>Bromus hord. ssp. hordeaceus</i>	.	.	+
<i>Carex arenaria</i>	.	.	2m
<i>Erodium cicut. ssp. cicutarium</i>	.	.	2a
<i>Poa annua</i>	.	.	+
<i>Potentilla verna</i>	.	.	2m
<i>Sedum acre</i>	.	.	+
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	1
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	2a
<i>Brachythecium albicans</i>	.	.	2a
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	+
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	2b
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	.	2a

Opname 1: bovenste deel van geërodeerde steilrand langs de Lekoever in het zuidwesten van het stroomdalgrasland; coörd. 123,90-441,24; PKN-excursie, 30-5-1995 (EW 95078). Opname 2: boven op oeverwal; los, vers zand aanwezig (afgezet in januari/februari 1995); coörd. 124,01-441,38; PKN-excursie, 30-5-1995 (EW 95079). Opname 3: boven op hoogste deel van oeverwal (of duin?) in het noordoosten van het stroomdalgrasland; tijdens hoogwater van 1995 niet overstroomd; coördinaten 124,32-441,60; PKN-excursie, 30-5-1995.

Het proefvlak van opname 1 ligt op het hoogste deel van een geërodeerde steilrand. In de nabijheid groeit nogal wat struweel. Van de drie opnamen is dit ongetwijfeld de minst homogene. De aanwezigheid van nitrofiële soorten werd in het veld toegeschreven aan de overstroming in januari/februari 1995, waarbij ongetwijfeld een vloedmerk is afgezet. Misschien speelt ook blad- en vruchtval uit naburig struweel wel een rol. Later in het jaar ontdekte ik dat de vegetatie in de bovenste helft van de opname was gemaaid en afgegraasd, maar in de onderste helft niet was aangeroerd. Behalve graslandsoorten bevat de opname ruigtkruiden, zoomplanten, storingssoorten en opslag van struiken. De voornaamste reden voor het maken van opname 1 was de aanwezig-

heid van *Equisetum hyemale*, een plant waarvan het optreden op allerlei sterk uiteenlopende standplaatsen nog lang niet verklaard is. Opname 2 werd gemaakt op een vlak deel van de oeverwal, dat begin 1995 eveneens geheel kopje onder ging. We zagen nog veel vers, los zand liggen; er was geen sprietje mos te vinden. De opname onderscheidt zich in positieve zin van de andere twee door een iets groter aandeel van soorten uit de *Molinio-Arrhenatheretea*. De derde opname werd gemaakt op het hoogste deel van de Koekoeksche Waard, dat sinds mensenheugenis niet wordt overstroomd. De moslaag is goed ontwikkeld en het zand is duidelijk humeus; het relatief grote aandeel van min of meer kalkmijdende soorten is opvallend.

De vraag is nu of het stroomdalgrasland van de Koekoeksche Waard al dan niet tot het *Medicagini-Avenetum pubescentis* behoort. Verschillende excursiedeelnemers waren van mening dat het beter gerekend kan worden tot het *Arrhenatheretum elatioris*. In tabel 3 heb ik een deel van opname 2 geordend volgens het systeem van Westhoff en Den Held (1969). De soorten van de eerste kolom wijzen op het *Arrhenatheretum* of, meer algemeen, op de klasse der *Molinio-Arrhenatheretea*. De tweede kolom bevat voornamelijk soorten die differentiërend zijn voor de *Koelerio-Corynephoretea* en de *Festuco-Brometea* gezamenlijk t.o.v. alle andere klassen. De derde kolom geeft meer specifiek de soorten die wijzen op het *Medicagini-Avenetum*. Als onze *Rumex acetosa* misschien toch tot *Rumex thyrsoiflorus*, en dan is de eerste kolom een soort armer. Het is te verwachten dat bij de aanstaande herziening van de classificatie van de graslanden sommige soorten zullen verhuizen. *Taraxacum* sectie *Vulgaria* (of *Ruderalia*) betreft bijvoorbeeld storingsplanten die in feite niet kenmerkend zijn voor de *Molinio-Arrhenatheretea*. Ook op de soorten van kolom twee valt wel iets af te dingen: *Avenula pubescens* en *Ranunculus bulbosus* groeien niet alleen op de zandige bodem van het *Medicagini-Avenetum*, maar ook vaak op vochthoudende, lichte klei, de eerste voornamelijk in het *Arrhenatheretum*, de tweede zowel in het *Arrhenatheretum* als in het *Lolio-Cynosuretum*.

Tabel 3. Abundanties/bedekkingen van enkele taxa uit opname 2

Molinio-Arrhenatheretea	
Trisetum flavescens	2b
Taraxacum Vulgaria	2a
Arrhenatherum elat.	1
Rumex cf. acetosa	1
Dactylis glomerata	1
Cerastium fontanum	+
Plantago lanceolata	+
Trifolium pratense	+
Trifolium dubium	+
Rumex thyrsoiflorus	+
Heracleum sphond.	r
Koelerio-Corynephoretea + Festuco-Brometea	

Avenula pubescens	2a
Cerastium arvense	2a
Galium verum	2a
Ranunculus bulbosus	2m
Arenaria serpyllifolia	1
Koeleria macrantha	1
Erophila verna	1
Orobanche caryophyllacea	+
Cerastium semidecandrum	+
Medicagini-Avenetum	
Medicago falcata	2a
Salvia pratensis	2a
Veronica austriaca teucrium	1
Eryngium campestre	+
Plantago media	+
enkele andere soorten	
Phleum pratense bertolonii	2a
Cynodon dactylon	1
Veronica arvensis	1
Viola hirta	+
Agrimonia eupatoria	+

Uit tabel 3 blijkt dat opname 2 moeilijk tot het *Arrhenatheretum* gerekend kan worden. De soorten uit de *Molinio-Arrhenatheretea* zijn onmiskenbaar in de minderheid ten opzichte van de soorten uit de *Koelerio-Corynephoretea* en de *Festuco-Brometea*. Anderzijds is er wel duidelijk sprake van verwantschap met het *Arrhenatheretum*. Volgens Victor Westhoff bevatte het *Medicagini-Avenetum* vroeger nauwelijks soorten uit de *Molinio-Arrhenatheretea*; als gevolg van het voedselrijker worden van de standplaatsen zouden soorten uit laatstgenoemde klasse het *Medicagini-Avenetum* zijn binnengedrongen. Schaminée et al. (1995b) ondersteunen deze mening: naar aanleiding van een tabel met 11 door Mörzer Bruyns in 1947 gepubliceerde opnamen van het *Medicagini-Avenetum* wordt opgemerkt 'dat, naar de huidige inzichten, het aantal soorten uit de *Koelerio-Corynephoretea* opvallend groot is vergeleken met het aantal soorten uit de *Molinio-Arrhenatheretea*'. Inderdaad is laatstgenoemde klasse in de opnamen van Mörzer Bruyns minder sterk vertegenwoordigd dan in bijvoorbeeld onze opname 2. Als we Westhoff en Den Held erbij pakken, blijkt echter dat de opnamen van Mörzer Bruyns stuk voor stuk behoren tot de subassociatie *agrostietosum tenuis*, die Nijenhuijs alleen aantrof langs de Gelderse IJssel en het Noordlimburgse deel van de Maas. In het laatstgenoemde gebied kwam deze subassociatie in 1980 plaatselijk nog goed ontwikkeld voor, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de opnamen die Van Dijk et al. (1984) geven van de Oeffeltse Meent en Zelderse Driessen. Het aandeel van de *Molinio-Arrhenatheretea* in die opnamen is erg klein, het aandeel van kalkmijdende soorten daarentegen groot. Westhoff en Den Held vermelden nog drie andere subassociaties van het *Medicagini-Avenetum*. Voor subassociatie *cynosuretosum* (licht beweid of bemest) worden vier differentiërende soorten opgegeven, waarvan twee uit de

Molinio-Arrhenatheretea, namelijk *Cynosurus cristatus* en *Carum carvi*. Het meest intrigeert mij echter de subassociatie *inops* (Nijenhuijs noemde dat *typicum!*): hoe groot was daarin het aandeel van soorten uit de *Molinio-Arrhenatheretea*? En hoe zag het stroomdal-grasland langs de Lek eruit in 1930?

LITERATUUR

Dijk, H.F.G. van, B.G. Graatsma en J.N.M. van Rooy, 1984. Droge stroomdalgraslanden langs de Maas. Wetenschappelijke mededeling KNNV 165. 146 pp.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en V. Westhoff, 1995a. De synthetische fase van het vegetatie onderzoek. In: Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en V. Westhoff. De Vegetatie van Nederland. Deel 1: Grundlagen, Methoden en Toepassingen; p. 81-114. Opulus Press, Uppsala/Leiden.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en P.C. Schipper, 1995b. Toepassingen van de Plantensociologie. In: Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en V. Westhoff. De Vegetatie van Nederland. Deel 1: Grundlagen, Methoden en Toepassingen; p. 225-250. Opulus Press, Uppsala/Leiden.

Westhoff, V. en A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen, 324 pp.

CORTENOEVER

B.F.M. Wijlens

Excursieleiding: B. Wijlens

Datum : 6 juni 1995

Deelnemers : J. de Boer, T. de Goede, P.J. Keizer, D. Kerkhof, D. Ringelberg, P. Slim, W. Timmers, H. van der Weijden en V. Westhoff.

Het reservaat Cortenoever bestaat uit een tweetal deelgebieden, te weten de boerderijen 'Heyendaal' en 'Het Ganseij'. Het geheel is in extensief agrarisch gebruik. Tijdens de excursie werd vooral aandacht besteed aan het gebied bij de boerderij Heyendaal.

Eerst bekeken we hier een extensief door paarden beweide grasland. Deze paardewei, inclusief een kleine drinkpoel en een aan de zuidkant gelegen heg, herbergt veel bijzondere soorten en gemeenschappen op een relatief kleine oppervlakte. Tijdens een onderzoek in 1979 werden ongeveer 100 soorten hogere planten aangetroffen. Dit is voor een grasland in Nederland een uitzonderlijk hoog aantal. Wij vonden hier onder andere nog enkele bloeiende exemplaren van *Veronica austriaca* ssp. *teucrium*. Ofschoon *Gagea pratensis*, *Viola odorata*, *Arum maculatum*, *Veronica triphyllos*, *Primula elatior* en *Primula veris* al waren uitgebloeid kon men ook deze soorten, met uitzondering van de Weidegeelster, nog wel in vrucht zien. Ook de bloeiende exemplaren van *Veronica austriaca* stonden al grotendeels in vrucht. Wij zouden deze soort overigens nog op meer plekken in het gebied te zien krijgen.

Andere bijzondere soorten die wij tijdens de excursie aantroffen waren *Salvia pratensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Plantago media*, *Potentilla verna* (tijdens het bezoek

uitgebloeid), *Orobanche caryophyllacea* (hier en daar met tientallen exemplaren bijeen!) en z'n gastheer *Galium verum*. Verder kwamen we vele andere planten tegen die gebonden zijn aan licht bemeste en eventueel extensief beweidde graslanden met één in het algemeen droge, zandige tot zavelige, kalkhoudende bodem. Ook bryologisch is het gebied interessant. Al eerder werden hier bijvoorbeeld *Pottia bryoides* en *Thuidium abietinum* gevonden (1979), terwijl recentelijk ook *Entodon connicus* aan de soortenlijst kon worden toegevoegd (1994 en 1995).

In de paardewei bij de boerderij Heyendaal werd de eerste opname gemaakt. Deze houdt het midden tussen het *Medicagini-Avenetumpubescentis* en het *Arrhenatheretum elatioris*, maar kan desnoods als vorm van de eerstgenoemde associatie worden opgevat. Ze is weliswaar soortenrijk, maar arm aan kensoorten van het *Medicagini-Avenetum* en de betreffende hogere eenheden.

Opname 1. Coördinaten: 211,4/ 456,9; oppervlakte: 10 m²; stroomrug met bobbelig maaiveld; kruidlaag: bedekking 100 %, hoogte 5-25 cm; bedekking moslaag: < 5 %; aantal soorten: 35 (VW 95007).

Kensoorten Medicagini-Avenetum (associatie, verbond en orde):
Medicago falcata 2a.2-3

Euphorbia cyparissias	2a.2
Phleum pratense ssp. bertolonii	+2
Kensoorten Arrhenatherum (associatie, verbond, orde en klasse):	
Trisetum flavescens	2a.2
Trifolium dubium	2a.2
Bellis perennis	1.1
Cerastium fontanum	1.1
Ranunculus acris	+1
Arrhenatherum elatius	+2
Rumex acetosa	+1
Overige soorten:	
Eryngium campestre	2b.1-2
Ranunculus bulbosus	2a.1-2
Festuca rubra	2b.5
Poa pratensis	2b.2
Convolvulus arvensis	2a.2-3
Galium verum	1.2-3
Achillea millefolium	1.2
Plantago lanceolata	1.1
Geranium pusillum	1.2
Elytrigia repens	1.1
Agrostis stolonifera	1.2
Cerastium arvense	1.2
Avenula pubescens	+2
Plantago media	+1
Leontodon autumnalis	+1
Senecio jacobaea	+1
Veronica arvensis	+2
Poa trivialis	+2
Trifolium repens	+2
Potentilla reptans	+2
Taraxacum sect. Vulgaria	+1
Arenaria serpyllifolia	+2
Papaver spec. (veg.)	+1
Brachythecium rutabulum	1.2

In Nederland worden deregelijke graslanden, buiten Zuid Limburg, vooral aangetroffen op de hogere delen van stroomruggen en oeverwallen langs de grote rivieren, met name langs de Gelderse IJssel. Door intensivering van de landbouw, vergravingen, zandwinning, kanalisatie van de rivierbedding etc. zijn de hierboven genoemde soorten bijzondere planten en de gemeenschappen waarin ze thuishoren sterk achteruit gegaan. Slechts hier en daar, voornamelijk in reservaatgebieden en in enkele dijkvakken, zijn nog restanten overgebleven. Vooral Cortenoever bezit nog enkele goed ontwikkelde en voor Nederland zeldzame vegetatietypen met kenmerkende soorten. Behalve in de Paardewei konden de deelnemers in verschillende andere graslanden hier en daar eenzelfde patroon van vegetaties en soorten aantreffen. De aangetroffen gemeenschappen weerspiegelen een grote variatie in bodemgesteldheid: van schraal via (matig) voedselrijk tot min of meer geëutrofiëerd als gevolg van overstromingen in het winterhalfjaar.

In matig voedselrijke graslanden vonden we onder meer *Peucedanum carvifolia*, *Carum carvi*, *Hordeum secaline* en *Cynosurus cristatus*. In de lager gelegen graslanden werd het beeld bepaald door aan vochtige tot natte omstandigheden gebonden vegetaties met onder andere *Juncus compressus*, *Rorippa sylvestris*, en

Eleocharis palustris ssp. *palustris*. Hier werd een uitzonderlijk fraai voorbeeld aangetroffen van de associatie *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* (subassociatie *equisetetosumpalustris*), kenmerkend voor licht beweidde graslanden met erg onregelmatig wisselende waterstand. Deze percelen staan in de winter ongeveer twee maanden onder water. In het water en op de bodem van sommige zompige slenken troffen we hier goed ontwikkelde begroeiingen met *Equisetum palustre* aan. Deze soort geeft aan dat we plaatselijk met kwel-situaties van doen hebben; in het IJsseldal is dit niet ongewoon. Wij maakten hier twee opnamen (tabel 1; opname 2 en 3).

Tabel 1. Laag gelegen grasland: associatie *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* (subassociatie *equisetetosumpalustris*; verbond: *Lolio-Potentillion anserinae*).

Opname	2	3
Nummer VW 95	003	004
Coördinaten (211.3/....):	457.5	457.3
Proefvlakte in m ² :	4	10
Kruidlaag, bedekking in % :	100	70
Moslaag, bedekking in % :	< 5	< 5
Aantal soorten:	20	26
Kensoorten associatie en verbond:		
<i>Alopecurus geniculatus</i>	3.3	2b.5
<i>Juncus compressus</i>	2b.2	2m.2
<i>Potentilla anserina</i>	2a.2	2a.2
<i>Ranunculus repens</i>	2a.1-2	1.1
<i>Rumex crispus</i>	+1	+1
<i>Carex cuprina</i>	-	+2
<i>Carex hirta</i>	1.1	-
<i>Rorippa sylvestris</i>	-	+1
Differentiërende soorten subassociatie:		
<i>Lysimachia nummularia</i>	+2	+2
<i>Galium palustre</i>	+2	+2
<i>Equisetum palustre</i>	+1	-
<i>Cardamine pratensis</i>	-	+1
<i>Juncus articulatus</i>	-	+1
Overige soorten:		
<i>Agrostis stolonifera</i>	2b.3-5	2b.5
<i>Trifolium repens</i>	2a.1-2	1.2
<i>Poa trivialis</i>	2a.2	1.2
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	1.3	2m.3
<i>Potentilla reptans</i>	+2	1.1
<i>Plantago major</i> ssp. <i>pleiosperma</i>	+1	1.1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+1	+1
<i>Cirsium arvense</i>	+1	-
<i>Polygonum amphibium</i> fm. <i>terrestre</i>	+1	-
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+1	-
<i>Eurhynchium praelongum</i>	+2	-
<i>Elytrigia repens</i>	-	1.2
<i>Polygonum aviculare</i> (open plek)	-	+2
<i>Poa annua</i> (open plek)	-	+1
<i>Veronica catenata</i>	-	+1
<i>Mentha arvensis</i>	-	+1
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Vulgaria</i>	-	+1
<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>caespitosa</i>	-	+1
<i>Physcomitrella patens</i>	-	1.3

Tijdens de excursie hebben we ook een kleine en een grotere akker bekeken, gelegen op de hogere, zandige tot

zavelige gronden. Beide zijn in extensief agrarisch gebruik en herbergen een rijke akkerflora die men heden ten dage buiten reservaatgebieden niet of nauwelijks meer kan aantreffen. We vonden hier onder andere *Legousia speculum-veneris*, *Odontites vernus*, *Veronica triphyllos*, *Buglossoides arvensis* en *Papaver argemone*. Men heeft wel eens de indruk dat dit type akkers niet of nauwelijks wordt bemest en dat er maar wat wordt aangerommeld. Op Cortenoever worden de akkers echter wel ieder jaar bemest, meestal met 'lange stalmest', soms zelfs ook met geringe hoeveelheden drijfmest. Vervolgens wordt het land geploegd, geëgd en ingezaaid, doorgaans met een graangewas. Er worden echter geen chemische bestrijdings- en/of groeimiddelen gebruikt; ook wordt er geen kunstmest gestrooid. In een roggeakker, die in de afgelopen winter 2 à 3 maanden onder water had gestaan, maakten wij opname 4. Als gevolg van de inundatie waren rogge, klaprozen en korenbloemen bijna geheel verdwenen, maar de overige akkerflora had het bad goed doorstaan.

Opname 4. Coördinaten: 211/457; oppervlakte 20 m²; bedekking kruidlaag 50 %; geen moslaag; aantal soorten: 26 (VW 95005).

Matricaria recutita	3.2
Viola arvensis	2a.1-2
Legousia speculum-veneris	1.1-2
Vicia sativa	1.2
Medicago lupulina	1.2
Veronica hederifolia ssp. hederifolia	1.2-3
Capsella bursa-pastoris	1.1
Apera spica-venti	1.2
Thlaspi arvense	1.1
Brassica rapa	1.1
Sinapis arvensis	1.1
Papaver rhoeas	+1
Lamium purpureum	+1
Polygonum aviculare	+1
Sonchus asper	+1
Polygonum convolvulus	+1
Galium aparine	+1
Chenopodium album	+1
Sonchus oleraceus	+1
Stellaria media	+2
Myosotis arvensis	+1
Vicia hirsuta	+1
Secale cereale	+1
Cirsium arvense	+1
Aphanes inexpectata	+1
Equisetum arvense	+1

Een ander niet minder belangrijk aspect van Cortenoever en vooral van het deelgebied Heyendaal vormen de vele meidoornheggen, die het landschap plaatselijk een besloten karakter verlenen. Deze heggen herbergen, naast *Crataegus monogyna*, veel andere struweelsoorten, zoals *Rhamnus catharticus*, *Evonymus europaeus*, *Cornus sanguinea* en *Prunus spinosa*; vooral in het voorjaar wordt het beeld bepaald door de vele bloeiende mei- en sleedoorstruwelen. In de kruidlaag langs en onder de heggen komen soorten voor als *Viola odorata* en *Gagea pratensis*; in een van de heggen vonden we *Cucubalus baccifer*. Ook groeit hier een ruige, hoog opgaande, zeldzame knaap, *Chaerophyllum bulbosum*, die tussen een akkerrand en een heg op meerdere plekken viel te bewonderen. Hier werd opname 5 gemaakt.

Opname 5. Zoom tussen akker en meidoornhaag; coördinaten: 211/457; oppervlakte 10 m²; kruidlaag: tot 60 cm hoog, bedekking 100 %; geen moslaag (VW 95006).

Chaerophyllum bulbosum	3.2
Arrhenatherum elatius	3.5
Poa trivialis	3.2
Lathyrus tuberosus	2a.2
Anthriscus sylvestris	2a.2-3
Heracleum sphondylium	1.2
Dactylis glomerata	1.2
Rubus caesius	+2
Cirsium arvense	+1
Galium aparine	+2

Helaas was er geen tijd meer om ook het noordelijke deel van Cortenoever, de omgeving van boerderij 't Gansej, te bezoeken. Hier zouden we op de vochtige, kleiige bodem soorten hebben kunnen vinden als *Limosella aquatica*, *Pulicaria vulgaris*, *Eleocharis acicularis* en *Menyanthes trifoliata*. Ook bijzondere mossen komen hier voor, zoals *Physcomitrella patens* die dikwijls samengroeit met Bolletjeswier (*Botridium granulatum*). Wellicht is dit terrein iets voor een volgende keer.

HET BELGISCH DEEL VAN DE SINT-PIETERSBERG

J.H.J. Schaminée, P.J. Keizer en M. Lejeune

Excursieleiding: J. Schaminée en M. Lejeune.

Datum : 10 juni 1995.

Deelnemers : F. Bos, J. Bruinsma, B. Graatsma, J. Hermans, H. Hillegers, J. Janssen, P.J. Keizer, L. Lamers, A. Lemaire, P. van Oeffelt, C. Swertz en F. van Westreenen.

Naar aanleiding van de PKN-excursie in 1993 naar een aantal door koeien beweidde kalkgraslanden in de omgeving van Wahlwiller (Schaminée, 1995; Schaminée & Zuidhoff, 1995;) werd besloten dit jaar een bezoek te brengen aan het Belgisch deel van de Sint-Pietersberg. Het voornaamste doel van de excursie was te bezien of een bijzondere, bij Wahlwiller aangetroffen plantengemeenschap ook in dit deel van het Mergelland voorkomt. Het gaat hierbij om het *Galio-Trifolietum*, met een meer toepasselijke naam in het Nederlands 'vertaald' als de Associatie van Ruige weegbree en Aarddistel (Schaminée et al. 1996). Deze gemeenschap, die tot het *Cynosurion cristati* wordt gerekend, omvat soortenrijke begroeiingen op steile dalhellingen waar het kalkgesteente ondiep aan de oppervlakte ligt. Opvallend is het hoge aandeel van rozetplanten, een aanpassing aan de begrazing door koeien. De eerste beschrijving van dit vegetatietype is te vinden in een toelichting op de vegetatiekaart van België (Sougnéz, 1957). Een uitvoerige beschouwing wordt gegeven door Sougnéz en Limbourg (1965) in een beschrijving van de vegetatie van de Famenne.

Op het programma van 10 juni, een dag die aan Sint Rosa gewijd is, stond een tweetal hellingen: de Tiendenberg bij Kanne en Heyoule ten oosten van Eben. Henk Hillegers wist over Sint Rosa te vertellen dat deze heilige onder andere in Sittard en Sibbe wordt aanbeden. Wanneer men hoopt op mooi weer, bijvoorbeeld tijdens een aanstaande bruiloft (of een PKN-excursie), is het gebruik om in de aan haar toegewijde kapel of kerk een 'worst met twee eieren' neer te leggen.

In het eerste terrein ging de aandacht vooral uit naar de heischrale graslanden op de zure maasgrindafzettingen die het onderliggende krijtgesteente geheel afdekken. Op 'Heyoule' concentreerden we ons op het daar aanwezige, incidenteel door koeien beweidde kalkgrasland. Deze 'incidentele' beweiding met koeien moet goed verstaan worden en heeft betrekking op de huidige begrazingsdruk. Het grasland wordt al 'sinds mensenheugenis' met koeien beweid, terwijl uit eigen herinnering bekend is dat de begrazingsdruk in ieder geval in de eerste helft van de jaren tachtig hoger was dan tegenwoordig. Beide terreinen bevatten goede voor-

beelden van in plantensociologisch opzicht 'verzadigde' gemeenschappen; het mag benadrukt worden dat dit grotendeels te danken is aan de inspanningen van vrijwilligers.

TIENDENBERG

Het schraalland op de Tiendenberg, een op het noorden gerichte helling aan de Susserdel, tegenover de Kooberg, wordt 's zomers begraaasd door een kleine groep geiten en schapen. De naam Tiendenberg verwijst naar het oude recht van de heer die een tiende deel van de oogst ('de elfde garf') voor eigen gebruik opeiste, welk deel dan ergens werd opgeslagen, bijvoorbeeld in een schuur (tiendenschuur) of, zoals in het Mergelland van verscheidene plaatsen bekend is, ook wel in een grottenstelsel.

De vegetatie van de Tiendenberg is een goed voorbeeld van het *Betonico-Brachypodietum* (*Nardo-Galion*), dat vooral wordt gekenmerkt door het gezamenlijk optreden van acidofiele en basifiele soorten. Tot de eerste groep behoren onder meer *Viola canina*, *Danthonia decumbens*, *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Cuscuta epithimum*, *Genista anglica* en *Carex pilulifera*. De kalkgraslandflora wordt vertegenwoordigd door onder andere *Brachypodium pinnatum*, *Leontodon hispidus* en *Briza media*. In de tijdens de excursie gemaakte opnamen was het kalkelement slechts minimaal vertegenwoordigd (tabel 1). Een opvallende soort op de Tiendenberg is *Saxifraga granulata*. Vooral op het grote, door koeien beweidde, op het oosten geëxponeerde grasland dat de Tiendenberg in zuidelijke richting 'verlengt' komt deze soort in grote aantallen voor. De Knolsteenbreek, die een brede sociologische amplitudo bezit, maar ook vroeger al niet bijzonder algemeen was (en vermoedelijk dus een smalle ecologische amplitudo heeft), is thans in het Mergelland nog slechts van een vijf- tot tiental plekken bekend. In het grasland werden ook enkele paddestoelen verzameld, waaronder *Galerina atkinsoniana* (een mosklokje) en een *Entoloma*-soort (Satijnzwam) van het subgenus *Leptonia*, te weten *Entoloma sodak*. Deze soort is kenmerkend

voor schrale, oude, bij voorkeur mosrijke graslanden. In hetzelfde milieu groeien ook wel soorten van het geslacht *Hygrocybe* (Wasplaat). De *Leptonia*'s komen gewoonlijk vroeger in het jaar tot ontwikkeling dan de *Hygrocybe*-soorten, namelijk in september-oktober respectievelijk oktober-november. Op 23 oktober bezocht de tweede auteur, samen met Eef Arnolds, nog eens beide excursieterreinen, waarbij de Tiendenberg aanzienlijk rijker aan paddestoelen bleek te zijn dan Heyoule. Aan graslandsoorten werden genoteerd: *Mycena leptocephala*, *Mycena flavescens*, *Galerina heterocystis*, *Clavulinopsis corniculata* en *Agaricus xanthoderma*. Van deze soorten is *Clavulinopsis corniculata* (Sikkelkoraalzwam) een echte schraallandsoort; *Agaricus xanthoderma* is minder exclusief en groeit ook wel onder struweel of op min of meer ruderaal standplaatsen. Hetzelfde geldt voor de soorten *Tubaria dispersa* (onder *Crataegus monogyna*), *Stropharia cyanea*, *Mycena filipes*, *Tubaria furfuracea*, *Volvariella speciosa*, *Macrolepiota procera*, *Macrolepiota rhacodes* en *Agaricus impudicus*. Aan bossoorten tenslotte konden worden genoteerd: *Boletus aestivalis*, *Amanita rubescens*, *Tricholoma fulvum*, *Lepista nebularis* en *Leccinum quercinum*.

Tabel 1. Tiendenberg. Opname 1: Betonico-Brachypodietum; oppervlakte 3x3 m; bedekking kruidlaag 90%, bedekking moslaag 30%; hoogte vegetatie: 5-20-(60) cm; expositie N; helling 30° (JS 95-009). Opname 2: idem; oppervlakte 2x2 m; bedekking kruidlaag 95 %, bedekking moslaag 30%; hoogte vegetatie 5-20-(60) cm (Keizer/Lejeune).

Opname:	1	2
Kruidlaag:		
<i>Festuca rubra</i>	2b.2-3	2m
<i>Rhinanthus minor</i>	2b.1	2a
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a.1-2	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	2a.2	2m
<i>Viola canina</i>	2a.2	.
<i>Plantago lanceolata</i>	2m.1-2	2a
<i>Potentilla erecta</i>	2m.1-2	2a
<i>Carex caryophylla</i>	1.1-2	1
<i>Leontodon hispidus</i>	1.1	3
<i>Luzula campestris</i>	1.1	+
<i>Succisa pratensis</i>	1.1-2	1
<i>Rumex acetosa</i>	1.1	+
<i>Polygala vulgaris</i>	1.1	1
<i>Avenula pubescens</i>	1.1-2	+
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2	+
<i>Trifolium repens</i>	1.1-2	2b
<i>Genista anglica</i>	1.2	.
<i>Briza media</i>	1.2	1
<i>Centaurea jacea</i>	1.1	2b
<i>Lotus corniculatus</i>	1.1-2	1
<i>Ranunculus acris</i>	1.1	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+1	.
<i>Achillea millefolium</i>	+1	1
<i>Hieracium pilosella</i>	+1-2	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	+1	.

Opname:	1	2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+1	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+1	1
<i>Danthonia decumbens</i>	+1-2	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	+1	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	+1	+
<i>Crataegus monogyna</i> (k)	+1	+
<i>Cerastium fontanum</i>	+2	+
<i>Hypericum maculatum</i>	+1	r
<i>Carex pilulifera</i>	+2	.
<i>Cuscuta epithymum</i>	+2	.
<i>Nardus stricta</i>	+2	1
<i>Trifolium pratense</i>	+2	+
<i>Holcus lanatus</i>	+2	1
<i>Taraxacum officinale</i>	r.1	.
<i>Carex flacca</i>	.	2a
<i>Galium verum</i>	.	1
<i>Prunus avium</i> (k)	.	+
<i>Quercus robur</i> (k)	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	.	+
<i>Festuca ovina</i>	.	+
Moslaag:		
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	2b.3	1
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	1.2	1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1.2	1
<i>Mnium affine</i>	+1-2	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+2	3
<i>Atrichum undulatum</i>	.	1

HEYOULE

Het eerste dat opvalt in het door koeien beweidde grasland van Heyoule is dat de vegetatie tamelijk weelderig is, terwijl het *Galio-Trifolietum* van de Zuidlimburgse vindplaatsen meestal een kort afgegraaide begroeiing laat zien. De reden is de lage begrazingsintensiteit op deze lokatie op de Sint-Pietersberg. Niettemin laat de soortensamenstelling geen andere 'determinatie' toe dan het *Galio-Trifolietum*, getuige de aanwezigheid van grassen als *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Trisetum flavescens*, *Lolium perenne* en *Festuca pratensis*, en relatief hoge bedekkingen van soorten als *Leucanthemum vulgare*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata* en *Achillea millefolium*. Van de karakteristieke rozetplanten noemen we *Plantago media*, *Cirsium acaule*, *Prunella vulgaris*, *Bellis perennis* en *Leontodon hispidus*. De soortenrijkdom van de gemeenschap komt in de door ons gemaakte vegetatieopnamen (tabel 2), waarvan de eerste liefst 63 soorten telde, zeer goed tot uitdrukking.

Hoger op de helling, waar het kalkgesteente plaatselijk nog steeds tot aan de oppervlakte reikte, bevond zich eveneens een door koeien beweid grasland, dat evenwel veel soortenarmer was. De onderhavige gemeenschap kon tot het *Lolio-Cynosuretum* worden gerekend, de voedselrijke pendant van het *Galio-Trifolietum* binnen het *Cynosurion cristati*.

Tabel 2. Heyoule. Opname 1: Galio-Trifolietum; oppervlakte 3x3 m; bedekking kruidlaag 90%, bedekking moslaag 5%; hoogte vegetatie 10-30-(70) cm; expositie Z; helling 10° (JS 95-008). Opname 2: idem; bedekking kruidlaag 95%, bedekking moslaag 10% (Keizer/Lejeune).

Opname:	1	2
Kruidlaag:		
Festuca rubra	2a.2	1
Anthoxanthum odoratum	2a.2	2m
Holcus lanatus	2a.2	2a
Briza media	2a.1-2	2m
Leucanthemum vulgare	2a.1-2	2a
Trifolium pratense	2a.1-2	2a
Plantago lanceolata	2a.1-2	2a
Achillea millefolium	2a.1	2a
Daucus carota	2a.1	2a
Avenula pubescens	2m.2	2m
Leontodon hispidus	1.1-2	2b
Ranunculus bulbosus	1.1	1
Rumex acetosa	1.1	1
Trisetum flavescens	1.2	1
Cynosurus cristatus	1.2	+
Cerastium fontanum	1.2	+
Festuca pratensis	1.2	1
Agrostis capillaris	1.2	.
Centaurea jacea	1.1-2	1
Luzula campestris	1.2	+
Prunella vulgaris	1.1	1
Sanguisorba minor	1.1	2a
Plantago media	+1-2	+
Hypochaeris radicata	+1	+
Hypericum perforatum	+1	.
Coeloglossum viride	+1	+
Rhinanthus minor	+1	.
Galium verum	+2	+
Taraxacum officinale	1.1	.
Thymus pulegioides	+2	1
Rhinanthus alectorolophus	+1	+
Bromus sterilis	+2	.
Brachypodium pinnatum	+2	2a
Poa pratensis	+1-2	+
Lolium perenne	+2	+
Dactylis glomerata	+2	+
Carex flacca	+1-2	1
Cirsium acaule	+1-2	+
Lotus corniculatus	+1	1
Prunus spinosa (k)	+1	+
Rubus caesius	+1	.
Knautia vulgaris	+1	+
Centaurium erythraea	+1	.
Potentilla verna	+1	.
Crataegus monogyna (k)	+1	2a
Senecia jacobaea	+1	.
Bellis perennis	+1-2	.
Ononis repens	+1	+
Trifolium repens	+1	+
Origanum vulgare	+1	.

Opname:	1	2
Poa annua	+1	.
Carex caryophylla	+1	.
Agrimonia eupatoria	+1	.
Geranium dissectum	+1	+
Campanula rotundifolia	+1	.
Pimpinella saxifraga	+1	+
Scabiosa columbaria	+1	+
Quercus robur (k)	r.1	+
Koeleria macrantha	.	+
Ranunculus acris	.	1
Potentilla erecta	.	+
Polygala vulgaris	.	+
Helianthemum nummularium	.	+
Agrostis gigantea	.	+
Potentilla reptans	.	+
Senecio erucifolius	.	+
Poa trivialis	.	+
Linum catharticum	.	+
Moslaag:		
Brachythecium rutabulum	1.2	.
Pseudoscleropodium purum	+2	1
Calliergonella cuspidata	+2	1
Weissia species	+2	.
Bryum species	+2	.
Fissidens taxifolius	.	1
Fissidens cristatus	.	1

LITERATUUR

- Sougnéz, N.*, 1957. Texte explicatif de la planchette de Henri-Chapelle 123 W. Carte de la végétation de la Belgique (IRSIA). Bruxelles, 101 pp.
- Sougnéz, N. & P. Limbourg*, 1965. Les herbages de la Famenne et de la Fagne. Bulletin de l'Institut agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux 31: 359-413.
- Schaminée, J.H.J.*, 1995. Wahlwiller en omgeving. In: P.W.F.M. Hommel en M.A.P. Horsthuis. Excursieverslagen 1993. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen; p. 45-47.
- Schaminée, J.H.J. & A.C. Zuidhoff*, 1995. Het Galio-Trifolietum, een miskende associatie uit het Mergelland. Natuurhistorisch maandblad 84 (4): 90-96.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda*, 1996. De Vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden zomen en droge heiden. Opulus, Uppsala/Leiden. 356 pp.

LUXEMBURG

V. Westhoff

Excursieleiding: A. Kooijman, Chr. Ries en C. Mersch

Datum : 16-17 juni 1995

Deelnemers : K. van Dort, W.J. Drok, B. Graatsma, G. Harmsen, G. Klerken, J. Mennema, A. Stortelder, J. Vrielink, N. Westhoff-de Joncheere, V. Westhoff en R. Wolf (PKN); G. Colling, R. Klampfl, R. Maquil, C. Mersch en J. Schotel (Lux.)

De excursie van 16 juni werd geleid door Annemieke Kooijman en had betrekking op de loofbossen in het gebied tussen Larochette en Reisdorf aan de Sûre (ten westen van Echternach). De excursie van 17 juni werd geleid door Christian Ries en Carlo Mersch, en vond plaats in Noord-Luxemburg, langs de Our, bij Hoscheid en in Vianden. Beide dagen was het weer abominabel: zeer koud voor de tijd van het jaar (12^o) en veel regen. Desondanks werd er in opgewekte stemming veel gepresteerd.

OMGEVING VAN LAROCLETTE

Dankzij het onderzoek van Annemieke Kooijman was ons bekend waar in de ruime omgeving van Larochette de oudste min of meer natuurlijke loofbossen liggen. Met 'oudste' wordt hier niet bedoeld de leeftijd van de bomen, maar die van het bos als zodanig, dus de zo lang mogelijke duur van ongestoordheid. Het is te verwachten, dat in zulke bossen de samenhang tussen plantengemeenschappen grondsoort (geologische formatie en bodem) het duidelijkst en het meest eenduidig is. Op een voorexkursie die Annemieke Kooijman en Victor Westhoff in 1994 in dit gebied hielden, werd dit vermoeden bevestigd.

Tijdens de PKN-excursie werden vijf opnamen gemaakt. De Luxemburgse geoloog Robert Maquil gaf bij het begin van elke opname een uiteenzetting over de geologische en pedologische gesteldheid. Alle deelnemers waren opgetogen over de schoonheid, de hoge kwaliteit en de gaafheid van de bezochte bossen, zó dicht bij Nederland.

De eerste opname werd gemaakt in een beukenbos op Luxemburgse zandsteen, en gaf het volgende beeld. De bodem was een moderpodzol. De fytoceenose behoorde duidelijk tot de associatie *Luzulo-Fagetum* dat kenmerkend is voor voedselarme, zure, colliene tot montane bodem.

Opname 1. 16 juni 1995. Oppervlakte 150 m²; boomlaag 25 m hoog, bedekking 60%; struiklaag ontbreekt; bedekking kruidlaag: 75%; bedekking moslaag: 10% (VW95013).

Boomlaag:	
<i>Fagus sylvatica</i>	2b
Kruidlaag:	
Diff. soort (t.o.v. overig Fagion):	
<i>Luzula luzuloides</i>	2a
Kensoorten Querco-Fagetea:	
<i>Milium effusum</i>	2a.2-3
<i>Poa nemoralis</i>	1.2
<i>Carex remota</i>	1.2
<i>Athyrium filix-femina</i>	+
<i>Prunus avium</i> (iuv.)	+
Overige soorten:	
<i>Fagus sylvatica</i> (iuv.)	2a
<i>Chamerion angustifolium</i>	1.1
<i>Dryopteris dilatata</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Sambucus racemosa</i>	+
<i>Quercus robur</i> (iuv.)	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+2
<i>Carex pilulifera</i>	+2
<i>Veronica officinalis</i>	+
<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Polytrichum formosum</i>	2a.3
<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Atrichum undulatum</i>	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+

Het open karakter van de fytoceenose komt tot uiting in de abundantie van *Chamerion angustifolium*; de ondoorlatendheid van de bodem in het optreden van *Carex remota*, *Juncus effusus* en *Luzula multiflora*. Het *Luzulo-Fagetum* wordt door sommige auteurs beschouwd als een *Querco-Fagetea*-gemeenschap (verbond *Fagion sylvaticae*; onderverbond *Luzulo-Fagenion*), door anderen echter gerekend tot de *Quercetea robori-petraeae* (verbond *Luzulo-Fagion*).

De vier volgende opnamen hadden betrekking op associaties van de *Fagetalia*; ze zijn verenigd in tabel 1.

Tabel 1. Carpinion-bossen tussen Larochette en Reisdorf aan de Sûre (ten westen van Echternach).

Opname	2	3	4	5
Syntaxon	MF	QCt	QCo	QCt
Nummer VW 95...	014	015	016	017
Datum juni 1995	16	16	16	16
Plaats	L	L	L	R
Grondsoort	BM	SK	K	MK
Inclinitie in °	5	-	10	20
Expositie	E	-	5	5
Proefvlakte in m ²	100	150	100	100
Boomlaag, hoogte in m	25	18-25	22	25
Boomlaag, bedekking in %	90	90	100	100
Struiklaag, hoogte in m	2-4	2-4	2-4	2-3
Struiklaag, bedekking in %	10	30	20	< 5
Kruidlaag, bedekking in %	85	90	60	90
Moslaag, bedekking in %	< 5	< 5	-	< 5
Aantal soorten	36	38	30	28

Boomlaag:

QF Fraxinus excelsior	-	-	-	2a
C Carpinus betulus	-	3	2b	4
C Acer campestre	-	-	-	2a
F Fagus sylvatica	4	-	+	-
Quercus robur	-	4	3	2a
Quercus petraea	2b	-	-	-

Struiklaag:

QF Fraxinus excelsior	-	1.1	-	-
F Fagus sylvatica	2a	2a	-	-
C Carpinus betulus	+	1.1	-	-
C Acer campestre	-	-	+	-
D Sorbus torminalis	-	+	+	-
D Ligustrum vulgare	-	-	2a	-
D Viburnum lantana	-	-	2a	-
D Pyrus communis ssp. pyraeaster	-	-	+	-
Crataegus laevigata	-	+	+	+
Viburnum opulus	-	+	+	-

Lianen:

QF Hedera helix	-	-	-	2a
D Clematis vitalba	-	-	-	+

Kruidlaag:

Diagnostische soorten:

QF Anemone nemorosa	2a	1	2a	-
QF Hedera helix	1	-	1	4
QF Geum urbanum	+	+	-	+
QF Fraxinus excelsior (juv.)	+	-	+	3.1
QF Ranunculus ficaria	-	+	-	-
QF Poa nemoralis	-	1.2	-	-
QF Hieracium murorum	-	-	+	-
QF Corylus avellana (juv.)	-	-	-	+
F Asperula odorata	2a	2a	2b	2b
F Viola reichenbachiana	+	1	1	1
F Melica uniflora	3.4	-	-	2b
F Lamium galeobdolon	+	2a	-	-
F Arum maculatum	+	+	-	-
F Circaea lutetiana	1	2b	-	-
F Carex sylvatica	1.2	4	-	-
F Dryopteris filix-mas	+	+	-	-
F Miliium effusum	-	+	-	+
F Sanicula europaea	-	-	2a	+
F Phyteuma spicatum	+	-	-	-
F Primula elatior	+	-	-	-
F Polygonatum multiflorum	-	-	1	-
F Mercurialis perennis	-	-	-	+
C Brachypodium sylvaticum	+	1	1	1
C Rosa arvensis	2a.2	+	2a	+
C Potentilla sterilis	+	1	+	-
C Acer campestre (juv.)	+	-	+	1

C Eurhynchium striatum	-	+	-	1.2
C Carpinus betulus (juv.)	-	+	-	+
C Daphne mezereum	+	-	-	-
C Prunus avium (juv.)	-	-	-	+
C Fissidens taxifolius	-	-	-	+
C Stellaria holostea	-	1	-	-
AP Stachys sylvatica	1	-	-	-
AP Carex remota	-	+	-	-
Diff. soorten Q.-C. prim. & orch.:				
Primula veris	-	-	+	-
Orchis purpurea	-	-	+	-
Cornus mas (juv.)	-	-	+	-
Cephalanthera ensifolia	-	-	+	-
Viburnum lantana (juv.)	-	-	+	-
Cephalanthera damasonium	-	-	-	+
Overige soorten:				
Vicia sepium	-	1	1	+
Rubus fruticosus	1	-	+	-
Carex flacca	+	-	+	-
Fragaria vesca	+	+	-	-
Cardamine pratensis	+	+	-	-
Deschampsia caespitosa	+	2a	-	-
Polytrichum formosum	+	1	-	-
Quercus robur, iuv.	-	+	+	-
Crataegus monogyna, iuv.	-	+	-	+

Overige soorten die éénmaal voorkomen: in nr. 2: Geranium robertianum, Lathyrus montanus, Eupatorium cannabinum, Sambucus racemosa, Viburnum opulus (juv.), Quercus petraea (juv.), Brachythecium rutabulum; in nr. 3: Oxalis acetosella, Poa trivialis, Juncus effusus, Rubus vestitus, Thuidium tamariscinum, Fissidens bryoides; in nr. 4: Prunus spinosa; in nr. 5: Eurhynchium praelongum, Ciriphylum piliferum, Plagiothecium undulatum.

Verklaring van de afkortingen: MF = *Melico-Fagetum*, QCt = *Quercus-Carpinetum typicum*, QCo = *Quercus-Carpinetum orchietosum*. L = omgeving Larochette; R = omgeving Reisdorf. Bm = basische mergel; Sk = Schrondeweiler, verweerde Keuperkalk; Mk = Muschelkalk (schelpkalk); K = onverweerde Keuper-kalk. QF = kensoorten klasse *Quercus-Fagetea*; F = kensoorten van de orde *Fagetalia* en het verbond *Fagion*; AP = kensoort *Alno-Padion*; D = differentiërende soorten van de subassociaties *Quercus-Carpinetum primuletosum* en *Q.-C. orchietosum* (vermoedelijk zijn deze subassociaties identiek). Dit zijn tevens kensoorten van het verbond *Quercion pubescentis* of het verbond *Berberidion*.

Over deze opnamen valt het volgende op te merken: in opname 2 werden een hoge struiklaag (2-4 m, 10%) en een lage struiklaag (< 2 m, 10%) onderscheiden. In de tabel zijn beide lagen samengevat. Het verschil is echter van belang, omdat er uit blijkt dat de beuk zich hier regelmatig verjongt.

Opname 2 is het meest controversieel. Het is een duidelijk voorbeeld van hetgeen in de literatuur wel *Melico-Fagetum* wordt genoemd en tot het *Fagion* wordt gerekend. Niettemin telt de opname vier kensoorten van het *Carpinion* en geen enkele van het *Fagion*, al pleegt men dit te verdoezelen door orde-kensoorten van de *Fagetalia* en verbondskensoorten van het *Fagion* samen te nemen. De verbondskensoorten van het *Fagion* zijn namelijk montane soorten, zoals *Elymus europaeus* en *Dentaria bulbifera*. Volgens de regels van de methode Braun-Blanquet zou het *Fagion* dus niet op planaire en collienne zeehoogte voorkomen. De gehele Midden-europese literatuur (o.a. Oberdorfer, 1992) gaat echter

uit van het standpunt dat dominantie van de Beuk een zó beslissende factor is, dat dit moet leiden tot toerekening van planaire beukenbossen tot het *Fagion*, tenminste wanneer zij duidelijk tot de klasse *Quercio-Fagetea* behoren (onze Nederlandse '*Fagetanuda*', beukenbossen zonder ondergroei in het climaxgebied van het *Quercion robori-petraeae*, vallen hier dus niet onder). Dit standpunt is vooral verdedigd door Ellenberg (1983) en door de meeste onderzoekers nagevolgd. Ik ben daarentegen van oordeel dat het *Melico-Fagetum* bij correcte toepassing van de methode Braun-Blanquet in het *Carpinion* moet worden ondergebracht. In de 'goede oude tijd' zou men deze opname *Quercio-Carpinetum asperuletosum* hebben genoemd (Meyer Drees, 1936).

Opname 3 en 5 zijn goede voorbeelden van het *Quercio-Carpinetum typicum*; *Fagus sylvatica* speelt geen rol, de boomlaag bestaat voornamelijk uit *Quercus robur* en *Carpinus betulus*, en het aantal kensoorten van het *Carpinion* bedraagt 5, resp. 7. Oberdorfer (1957) heeft het *Quercio-Carpinetum* gesplitst in een subatlantisch *Stellario-Quercetum* (met *Stellaria holostea*) en een Middeneuropees-subcontinentaal *Galio-Carpinetum* (met *Galium sylvaticum*) (zie bijvoorbeeld Westhoff & Den Held 1969). Het bezwaar van die indeling is onder meer dat in een breed middengebied - waartoe ook Luxemburg behoort - beide soorten voorkomen, eventueel zelfs in dezelfde opnamen. Desgewenst zou men nr. 3, waarin *Stellaria holostea* optreedt, als *Stellario-Quercetum* kunnen betitelen.

Men zou wellicht verwachten, dat beide opnamen meer duidelijke kalk-indicatoren zouden bevatten (in nr. 3 ontbreken die zelfs geheel), omdat de proefvlakten op kalkgesteente liggen. In nr. 3 gaat het echter om verweerde Keuper-kalk, en in nr. 5 om eveneens verweerde Muschelkalk. Opname 5 is relatief soortenarm, hetgeen wel is toe te schrijven aan de facies van *Hedera helix*.

In nr. 4 daarentegen, gemaakt op onverweerde, blootliggende Keuper-kalk, zijn die kalkindicatoren manifest aanwezig, zowel in de struiklaag als in de kruidlaag. Het zijn in totaal 9 soorten uit het *Quercion pubescentis* of het *Berberidion*, die hier kunnen worden opgevat als differentiërende soorten van de subassociatie *Quercio-Carpinetum orchietosum* dan wel *Q.-C. primuletosum*.

NOORD-LUXEMBURG

De excursie van 17 juni voerde eerst door het dal van de rivier de Our. Dit dal is thans hoofdzakelijk begroeid met *Luzulo-Quercetum* (*Quercion robori-petraeae*), onder meer in een facies van *Deschampsia flexuosa* (arme bodem) en een van *Holcus mollis* (iets rijkere bodem). Plaatselijk troffen we ook *Stellario-Carpinetum* aan, met als bijzonderheden (althans voor ons) onder meer *Euphorbia amygdaloides*, *Phyteuma spicatum*, *Paris quadrifolia*, *Arum maculatum* en *Actaea spicata*.

De potentieel-natuurlijke vegetatie (PNV) is volgens Carlo Mersch *Luzulo-Fagetum*; het talrijk voorkomen van *Festuca altissima* wijst nog daarop. De Beuken zijn al eeuwen geleden gerooid ten bate van aanplant van Eik, ten behoeve van de winning van looistof. Na 1880 was dit bedrijf niet meer rendabel; men ging toen over tot grootschalige aanplant van *Picea abies*, die thans nog dit landschap ontsiert. Midden in zo'n troosteloos sparrenbos vonden we langs een beek, de Keimicht (spreek uit: 'Kimisjt') zowaar nog een fraai en soortenrijk relict van het beekbegeleidende bostype *Stellario-Alnetum*. Hier werd de zesde opname gemaakt.

Opname 6. 17 Juni 1995. Dal van de Our, Noord-Luxemburg. Vlak terrein, doorsneden door kleine anastomoserende beekloopjes; AG-profiel met zwarte A1. Oppervlakte 100 m²; boomlaag 17 m hoog, bedekking 80%; struiklaag 10 m hoog, bedekking 70%; bedekking kruidlaag: 80%; bedekking moslaag: 100% !; aantal soorten: 51 (VW 95018).

Boomlaag:	
Alnus glutinosa	4.1
F Acer pseudoplatanus	2.1
Struiklaag:	
QF Corylus avellana	4
C Carpinus betulus	2a
Crataegus laevigata	2a
Kruidlaag:	
Kensoort associatie:	
Stellaria nemorum	3.5
Kensoorten verbond Alno-Padion:	
Impatiens noli-tangere	2b
Cirriphyllum piliferum	1.3
Stachys sylvatica	+
Athyrium filix-femina	+
Lysimachia nemorum	+
Diff. soorten t.o.v. Fagion en Carpinion:	
Polygonum bistorta	+
Chrysosplenium oppositifolium	+
Filipendula ulmaria	+
Caltha palustris	+
Crepis paludosa	+
Phalaris arundinacea	+
Kensoorten Fagetalia:	
C Eurhynchium striatum	2a
Polygonatum verticillatum	1.2
Adoxa moschatellina	1.2
C Potentilla sterilis	+
Polygonatum multiflorum	+
Paris quadrifolia	+
Mercurialis perennis	+
Plagiochila asplenioides	+
Acer pseudoplatanus (iuv.)	+
Dryopteris filix-mas	+
Milium effusum	+
Phyteuma spicatum	+
Senecio fuchsii	+
Kensoorten Quercio-Fagetea:	
Anemone nemorosa	1
Lamium galeobdolon	1
Geum urbanum	1
Overige soorten:	
Rhytidadelphus triquetrus	3.3
Thuidium tamariscinum	3.3
Plagiomnium denticulatum	2a.2
Atrichum undulatum	1.2

Plagiothecium denticulatum	1.2
Polytrichum attenuatum	1.2
Deschampsia caespitosa	+
Dryopteris carthusiana	+
Dryopteris dilatata	+
Ajuga reptans	+
Galeopsis bifida	+
Sambucus nigra (iuv.)	+
Sorbus aucuparia (iuv.)	+
Oxalis acetosella	+
Fagus sylvatica (iuv.)	+
Alnus glutinosa (iuv.)	+
Eurhynchium praelongum	+
Dicranum scoparium	+
Polytrichum formosum	+
Hypnum cupressiforme	+

Uit de grote rijkdom aan soorten op deze kleine en thans geheel geïsoleerde proefvlakte valt op te maken, dat deze fytoceenose reeds zeer lang bestaat, en als een relict moet worden beschouwd van een bostype dat hier vroeger een veel grotere ruimte in beslag moet hebben genomen. Zo houdt de natuur taai en moedig stand tegen isolering en verloederding.

De excursie werd vervolgd in een verlaten en vervuigd voormalig hooiland langs de Our, op de grens met Duitsland. Hier werd opname 7 gemaakt.

Opname 7. 17 juni 1996. Verlaten hooiland langs de Our. Vlakke ligging, oppervlakte proefvlak: 20 m²; kruidlaag tot 1,5 m hoog, bedekking 100%; geen moslaag (VW 95019).

Kensoorten Aegopodium en Glechometalia:

Petasites hybridus	2a
Aegopodium podagraria	2b
Cruciata laevipes	+
Galium aparine	+
Urtica dioica	+

Kensoort Arrhenatherion:

Arrhenatherum elatius	2a
Kensoort Calthion:	
Polygonum bistorta	1.3

Kensoort Molinietalia:

Sanguisorba officinalis	1
-------------------------	---

Kensoorten Filipenduletea:

Geranium sylvatica	2a
Filipendula ulmaria	2b

Kensoort Stellario-Alnetum:

Stellaria nemorum	2b
-------------------	----

Begeleider:

Poa trivialis	2a
---------------	----

De tocht werd voortgezet langs een steile rotswand (langs de Our), waar voornamelijk opviel dat *Gymnocarpion dryopteris* en *Phegopteris connectilis* (beide in Nederland uiterst zeldzaam en nooit samen) hier samen massaal groeiden, in gezelschap van *Polystichum aculeatum*, *Asplenium trichomanes* en *Sedum rupestre*.

De middag bracht een excursie verder zuidwaarts, bij Hohscheid. De tocht voerde eerst door een akker met *Campanula rapunculoides* en *Buglossoides arvensis*, over een pad omzoomd door *Thero-Airion*. Vervolgens beklommen we een heuvelrug die voornamelijk begroeid was met *Luzulo-Quercetum*. Hier werd de laatste opname gemaakt (opname 8).

Opname 8. 17 juni 1995. Bos bij Hohscheid (Luzulo-Quercetum). Luxemburgse Zandsteen; steile helling; expositie N (25⁰⁰). Oppervlakte 100 m²; boomlaag 10 m hoog, bedekking 60%; struiklaag tot 2 m hoog, bedekking < 5%; bedekking kruidlaag 80%; bedekking moslaag 40% (VW 95020).

Boomlaag:

Quercus robur	4.1
---------------	-----

Struiklaag:

Sorbus aucuparia	+1
Cytisus scoparius	+1
Sorbus aria	+1

Kruidlaag:

Deschampsia flexuosa	5.5
Vaccinium myrtillus	2a.2
Melampyrum pratense	2a.1-2
Hieracium laevigatum	1.1-2
Luzula luzuloides	+2
Polypodium vulgare	+2
Calluna vulgaris	+2
Genista pilosa	+1
Quercus robur (iuv.)	+1
Sorbus aucuparia (K)	+1

Moslaag:

Pleurozium schreberi	3.3
Dicranum scoparium	2a.2-3
Polytrichum formosum	1.3
Pseudoscleropodium purum	+2
Hypnum cupressiforme	+2

Tegen het einde van de dag werd nog een vluchtig bezoek gebracht aan een van de laatste vindplaatsen van *Chenopodium bonus-henricus* in Luxemburg. Tenslotte werd een rondgang gemaakt langs de fraai begroeide 'levende muren' van de stad Vianden.

LITERATUUR

Ellenberg, H., 1983. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer, Stuttgart.

Meyer Drees, E., 1936. De bosvegetatie van den Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden. Diss. Wageningen.

Oberdorfer, E., 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Fischer, Jena.

Oberdorfer, E., 1992. Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 4: Wälder und Gebüsche. Fischer, Jena & Stuttgart.

Westhoff, V. en A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

LAUWERSMEER

H. Hut

Excursieleiding: H. Hut

Datum : 16 juni 1995

Deelnemers : G. Arts, D. Blok, K. Groen, H. van der Hagen, M. van der Heiden, P.J. Keizer, R. Ketner, J. Kleuver, W. Molenaar, D. van der Ploeg, J. Schaminée, P. Slim, M. van der Velde en E. Weeda.

Na de afsluiting van de Lauwerszee hebben zich heel wat verrassingen voorgedaan in de ontwikkeling van de vegetatie. Platen die (periodiek) droogvielen en voormalige prieden werden langzaam maar zeker gekoloniseerd door (water)planten: eerst nog vaak door soorten die een zout milieu prefereren, maar al vrij snel ook door soorten die de verzoeting van water en bodem aangaven. Na een korte fase met hoofdzakelijk grazige vegetaties trad er over grote oppervlakten verruiging op waarbij soorten als *Calamagrostis epigejos*, *Phragmites australis*, *Salix repens* en *Hippophae rhamnoides* op de voorgrond gingen treden. Door begrazingsexperimenten is geprobeerd de juiste beheersvorm te vinden voor de ruim 2400 ha platen in het gebied. De ideeën voor een integrale begrazing beginnen inmiddels vorm te krijgen. De PKN-excursie was echter gericht op de relatief kleine delen van het gebied, waar de vegetatieontwikkeling de beheerders heeft verleid tot een traditioneel maaibeheer. Wij bezochten enkele terreingedeelten die op goed bereikbare plekken liggen en die veel soorten bevatten die in het natuurbeheer hoog gewaardeerd worden.

PLAS TEN NOORDEN VAN DE BOSSCHUUR

De Bosschuur is de werkschuur van de beheerder van de natuurterreinen in het Lauwersmeergebied. Voorheen was dit de Rijksdienst IJsselmeerpolders (RIJP), later Rijkswaterstaat directie Flevoland en nu Staatsbosbeheer. Op een zandig deel ten noorden van deze schuur zijn met bulldozers enkele plassen aangelegd. De uitgeschoven grond werd egaal verdeeld rondom de plas. Deze plekken raakten in de afgelopen jaren geleidelijk begroeid met een aantal interessante soorten. Het gebied wordt begraaasd door konijnen en af en toe gemaaid (1 maal per 2 jaar op plekken die snel volschieten met *Salix repens*). In 1995 varieerde de totale bedekking van de vegetatie van 30 tot 60%; de kruid- en moslaag scoorden beide tussen de 20 en 40% bedekking. De meeste soorten bleven vrij laag, waardoor de hoogte van de vegetatie gemiddeld tussen de 20 en de 40 cm bedroeg. Bij de aanleg zijn de randen van dit terreingedeelte hoger gebleven. Op deze randen heeft

zich een gordel van *Hippophae rhamnoides* en *Salix repens* gevormd die al snel enkele meters hoog was en nu beschutting geeft aan de overige vegetatie. Veel voorkomende soorten zijn hier: *Carex oederi* subsp. *oederi*, *Parnassia palustris*, *Linum catharticum*, *Salix repens* en *Epipactis palustris*. Voeg daar nog een aantal soorten als *Euphrasia stricta*, *Equisetum variegatum*, *Centaurium littorale* en de mossen *Preisia quadrata*, *Aneura pinguis* en *Pellia spec.* aan toe en we hebben een vegetatie die te karakteriseren is als een *Caricion davallianae* (opname 1), een plantengemeenschap die in de literatuur met name bekend is van duinvalleien. Vaak wordt de groeiplaats in verband gebracht met het voorkomen van basenrijk of zwak brak en voedselarm grondwater. Gezien het ontbreken van reliëf in de wijde omgeving van de Lauwersmeer is een sterke uitstroom van grondwater via de zandlagen uit het vaste land niet erg waarschijnlijk. Het zal eerder gaan om natuurlijke basenrijkdom van de zandlagen. De constante voeding met regenwater lijkt vooralsnog geen belemmering te vormen voor dit vegetatietype.

Opname 1. 16 juni 1995. Langs plas ten noorden van de Bosschuur; begraaasd door konijnen, af en toe gemaaid. Proefvlak 3 x 3 m; hoogte vegetatie: 20-40 cm; totale bedekking 60%; bedekking kruidenlaag 40%; bedekking moslaag 40%.

Kruidlaag:

<i>Juncus articulatus</i>	2b
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oederi</i>	2a
<i>Salix repens</i>	2m
<i>Parnassia palustris</i>	2m
<i>Epipactis palustris</i>	2m
<i>Linum catharticum</i>	2m
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1
<i>Equisetum variegatum</i>	1
<i>Equisetum arvense</i>	1
<i>Phragmites australis</i>	1
<i>Euphrasia stricta</i>	+
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> var. <i>junialis</i>	+
<i>Centaurium littorale</i>	+
<i>Taraxacum vulgare</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Hippophae rhamnoides</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Plantago coronopus</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Juncus gerardii</i>	+

veranderd van een begroeiing met dominantie van *Scirpus lacustris* naar dominantie van *Phragmites australis*.

Opname 4. 16 juni 1995. Land van juffrouw Alie. Periodiek geïnundeerd, jaarlijks gemaaid en 's zomers begraasd door konijnen. Proefvlak 3 x 3 m; totale bedekking 90%; kruidlaag 10-15(-50) cm hoog, bedekking 70%; bedekking moslaag 40%.

Kruidlaag:

Salix repens	3
Trifolium dubium	2a
Schoenus nigricans	2a
Carex oederi ssp. oederi	2a
Salix cinerea	1
Eleocharis quinqueflora	2m
Epipactis palustris	1
Dactylorhiza praetermissa ssp. praetermissa var. junialis	1
Parnassia palustris	1
Euphrasia stricta	1
Linum catharticum	1
Cerastium fontanum	1
Sagina procumbens	1
Pyrola rotundifolia	1
Carex flacca	1
Festuca rubra	1
Centaureum litorale	+
Lotus corniculatus	+
Prunella vulgare	+

Phragmites australis	+
Poa pratense	+
Holcus lanatus	+
Calamagrostis epigejos	+
Moslaag:	
Bryum pseudotriquetrum	2a
Aneura penguin	1

Tot slot kan worden gesteld dat een groot deel van de Lauwersmeer tot nu toe een interessante flora heeft opgeleverd. Een deel hiervan blijft voorlopig met een half-natuurlijk beheer behouden. Zilte vegetaties nemen echter in areaal en volledigheid snel af. In ruim 25 jaar is nagenoeg het gehele gebied verzoet. Enkele plekken zijn geschikt gebleven voor vegetaties die we normaal gesproken in de duinvalleien van het waddendistrict aantreffen. Deze lijken nog wel een tijdje vooruit te kunnen, maar ze vormen slechts een klein gedeelte van het natuurgebied van de Lauwersmeer. Het overgrote deel van het gebied zal door begrazing zijn evenwicht moeten vinden, gesteund door een zo natuurlijk mogelijke schommeling van het waterpeil. Ook een gedempte getijdewerking zou wellicht een positieve bijdrage kunnen leveren aan het behoud van de huidige rijkdom aan bijzondere soorten.

DE WIJSTGRONDEN BIJ UDEN

A.C. Hoegen

Excursieleiding: J. Bruinsma en A. Hoegen

Datum : 21 juni 1995

Deelnemers : P. Aukes, P. Bakker, R. Buskens, R. Bijl, B. van Delft, S. de Goeij, P. Grooten, M. Horsthuis, Th. Jager, B. Lanjouw, G. van der Mast, J. Schaminée en A. Zuidhoff.

Op de topografische kaarten van rond de eeuwwisseling (N° 589, uitgave 1899 en N° 609, uitgave 1916; Wieberdink, 1989) zijn in de omgeving van Uden twee gehuchtjes te herkennen: Rakt en Loo. Verder laten de kaarten een fijnmazige percelering zien; op de perceelsgrenzen kwamen destijds sloten en bomen voor, waarschijnlijk ging het om elzensingels. In de graslanden zijn na enig zoeken de namen Loose Beemd en de Eeuwels te ontwaren. Beemd betekent 'nat grasland'; eeuwels is een verbastering van 'eusels' of 'eeuwsels', deze term slaat op slechte, natte grond. Ook wordt eeuwsel of euzel wel verklaard als een door bossen of schaarhout ingesloten weide (Gysseling, 1960; in Hillegers, 1993). Hoewel de ruilverkaveling van dit karakteristieke

landschap weinig heel heeft gelaten, is een klein deel van de natte graslanden gespaard gebleven en in 1982 door Staatsbosbeheer aangekocht. Deze graslanden liggen op de Peelrandbreuk, een gebied waar een deel van de aardkorst langzaam maar zeker wegzakt. Deze breuk is in het landschap te herkennen als een steilrand van circa 3 meter hoog en strekt zich uit van even ten zuiden van Oss tot de Duitse grens ten zuid-oosten van Roermond.

In de streek wordt het gebied aangeduid als de Raktse en Loose Beemd. Door Staatsbosbeheer wordt het reservaatgebied aangeduid als 'de Wijstgronden'. Deze omvatten een gelijknamig gebied ten westen van Uden (ook wel St. Annabos genoemd) en het ten zuiden van

Uden gelegen gebied 'de Kooldert'. De benaming 'Wijstgronden' is ontleend aan een geologische term; het wijstverschijnsel. Kort gezegd houdt dit verschijnsel in dat bij een tektonische breuk de hooggelegen gronden (op de horst) nat zijn en de laaggelegen gronden (in de slenk) droog. De hooggelegen, natte gronden zijn meestal venig, in dit gebied gaat het om broekeerdgronden. De wijstverschijnselen houden verband met de hydraulische weerstand van de tektonische breuk: het inzigwater op de Peelhorst loopt ondergronds naar de breuk en ondervindt hier een weerstand. Achter de breuk, op het hoge deel ontstaan hierdoor natte tot zeer natte omstandigheden, het grondwater is baserijk. In de sloten, maar ook op plaatsen met kwel in het maaiveld slaan ijzerverbindingen neer en is een typische roestkleur waar te nemen. Deze bijzondere hydrologische situatie druist in tegen ons gevoel dat laag gelegen plekken nat en hoog gelegen plekken droog zijn.

In 1948 werd door Visscher een artikel aan dit bijzondere geologische verschijnsel gewijd. Sindsdien blijkt het verschijnsel door de jaren heen steeds weer in staat de wetenschappelijke interesse te wekken, zie o.a. Reinhold (1948), Lokker (1953), Ernst en de Ridder (1960), Van het Hof et al. (1963), Ridder et al. (1967), Bon (1972) en meer recent Stuurman en Atari (1996). Door laatstgenoemde auteurs zijn alle verklaringen kritisch beschouwd, daarnaast is in het veld uitgebreid geofysisch onderzoek uitgevoerd. Zij komen tot een aannemelijke verklaring van het fenomeen, die hier in een verkorte versie wordt weergegeven.

Als gevolg van de verschuiving langs de breuk gaat de zeer goed doorlatende grind- en zandhoudende Formatie van Veghel ter hoogte van de breuk in westelijke richting, lateraal over in de minder goed doorlatende zanden van de Nuene Groep. Tussen de aan beide zijden van de breuk gelegen afzettingen van de Formatie van Veghel is slechts een relatief gering lateraal contact overgebleven. In het (natte) Holoceen wordt de afvoerkapaciteit voor grondwater naar de slenk door deze contactzone te gering. Als gevolg hiervan ontstaat opstuwung waarbij zuurstofloos, ijzerrijk grondwater in een brede zone langs de breuk in contact komt met zuurstof. Hierbij ontstaat een zone waar het zand verkit raakt door ijzeroxyden. Als gevolg van de weerstand die deze verkitte laag opbouwt verbreedt de wijstzone zich geleidelijk in oostelijke richting. Door de verbreding van de wijstzone kan een veendek ontstaan, waarbij het uittreepunt voor grondwater zich verplaatst naar de hellingknik. Dit leidt weer tot het ontstaan van ijzeroer dat geleidelijk in dikte toeneemt, terwijl de veenontwikkeling met dezelfde snelheid toeneemt.

Uit het onderzoek van Stuurman en Atari (1996) is gebleken dat het eerste watervoerend pakket een geringe dikte heeft (circa 8 meter). Het grondwater ontleent zijn baserijkdom aan plaatselijk voorkomende kalkrijke afzettingen van de Formatie van Oosterhout. Tegen-

woordig is het grondwater door invloed vanuit de landbouw zowel kalkrijk als nitraatrijk. Dit water doorstroomt pyrietrijke lagen van het ondiepe watervoerende pakket en door oxydatie van pyriet wordt het grondwater zuurstofarm en nitraatloos. Het pyriet heeft dus denitrifikatie van het grondwater bewerkstelligd. Het sulfaatgehalte van het kwelwater neemt daardoor toe en er komt ijzer in oplossing. De nog aanwezige kwelzone wordt bedreigd door een in de richting van de breuk verschuivend Fe/NO₃- redox front. Het gevaar voor nitraat-eutrofiëring is volgens Stuurman en Atari nihil als gevolg van de aanwezige veenlaag, maar de hoge sulfaatconcentraties in het kwelwater kunnen wel een bedreiging gaan vormen. Er zijn aanwijzingen dat sulfaat een eutrofiërende werking kan hebben: een onnatuurlijke toename van sulfaat leidt tot 'interne eutrofiëring', waarbij sulfaat wordt omgezet in sulfide en als ijzer-sulfide neerslaat. Het van nature ingestelde ijzer/sulfide evenwicht verschuift hierdoor en ijzeroxiden kunnen in oplossing gaan. Ook het aan ijzer gebonden fosfaat gaat dan in oplossing en komt beschikbaar voor opname door de vegetatie. Ook hier gaat dus de wet van behoud van ellende op: het gebied verdroogt, staat bloot aan een hoge nitraatbelasting, die aanvankelijk niet tot problemen leidt. Door het wegvangen van nitraat komt echter sulfaat in oplossing waardoor het gebied alsnog ernstige averij dreigt op te lopen.

Op de breuk heeft zich in eerste instantie een elzenbroekbos ontwikkeld, later zijn de minder natte delen tot grasland ontgonnen (van Mourik, 1987). Er zijn door de mens tal van pogingen gedaan om het gebied voor de landbouw geschikt te maken, maar de sterke kwel en de continue afzetting van ijzeroer hebben deze pogingen lange tijd doeltreffend verhinderd. In het kader van de ruilverkaveling van 1970 zijn echter in de omgeving ingrijpende cultuurtechnische ingrepen uitgevoerd. De combinatie van versterkte drainage in de omgeving en de kwetsbare hydrologische situatie van het gebied zelf leidde tot dramatische gevolgen. Uit de kartering van Verwijst uit 1982 is op te maken dat toen al grote delen van het reservaat verschijnselen van verdroging vertoonden. Op de breuk was destijds nog wel een aaneengesloten patroon van vochtige tot natte graslandvegetaties aan te treffen. Syntaxonomisch zijn deze natte graslanden te plaatsen als enerzijds soortenrijke rompgemeenschappen van *Holcus lanatus* [*Calthion*], anderzijds als fragmenten van het *Angelico-Cirsietum oleracei*. Uit de opnamen van Verwijst zijn zeker drie plaatsen te achterhalen waar *Crepis paludosa* in 1982 op of in de directe nabijheid van de breuk nog voorkwam.

In een verdroogde en verwaarloosde toestand is het gebied in 1982 in beheer bij het Staatsbosbeheer gekomen; sindsdien wordt op de graslanden een hooibeheer toegepast. Door ontwatering en het afvoeren van kwelwater ten behoeve van de landbouw in de

omgeving heeft het gebied nog steeds te lijden van verdroging, met name de *Calthion*-vegetaties hebben het zwaar te verduren. Vergelijking van de kartering van Verwijst (1982) en Hoegen (1994) levert een somber beeld op: in vrijwel het gehele gebied heeft de verdroging toegeslagen. Het aaneengesloten patroon van vochtige tot natte graslanden op de breuk, dat zich destijds als een parelsnoer door het gebied slingerde, is ernstig aangetast. Slechts hier en daar rest nog een enkel dofgeworden pareltje.

Tegenwoordig komen vooral soortenarme witbolgraslanden voor met hier en daar soorten als *Lychnis flos-cuculi*, *Carex disticha*, *Carex acutiformis* en *Lotus uliginosus*. Op sterk verdroogde locaties bereikt het basenrijke grondwater het maaiveld zelfs niet meer; zuur regenwater dringt door tot in het wortelmilieu, kan niet meer geneutraliseerd worden en er treedt verzuring op. Soorten als *Carex nigra*, *Agrostis canina* en *Ranunculus flammula* gaan het vegetatiebeeld beheersen (voor wat betreft de *Carex nigra* die in het gebied voorkomt kan opgemerkt worden dat het in vrijwel alle gevallen gaat om een kruising tussen *Carex nigra* en *Carex acuta*: *Carex x elytroides*). Op de nattere delen komen *Calthion*-vegetaties voor. Kenmerkend is de combinatie van *Caltha palustris*, *Carex acutiformis* en *Juncus acutiflorus*. Tijdens de kartering (Hoegen, 1994) werd een enkele maal in de *Calthion*-vegetaties *Crepis paludosa* aangetroffen. Eénmaal werd in een opname in dit type als bijzondere soort *Plagiomnium elatum* gevonden.

De PKN-excursie voerde ons naar de ten westen van Uden gelegen Wijstgronden, waar grote zeggenvegetaties, vochtige graslanden en broekbos werden bekeken. De eerste 2 opnamen tijdens de excursie werden in een *Caricetum vesicariae* gemaakt (tabel 1). Deze vegetatie ligt temidden van een RG *Carex nigra*-*Agrostis canina* [*Caricion nigrae*]. Op grond van de gegevens van Verwijst kan geconcludeerd worden dat hier in 1982 ook al een *Caricetum vesicariae* voorkwam, temidden van rompgemeenschappen van het *Calthion*.

Tabel 1. *Caricetum vesicariae*. Perceel aan noordzijde Wijstgronden; maaibeheer (half tot eind juli).

Opname:	1	2
Nummer JS (950.):	19	20
Oppervlakte (m ²):	3x3	3x3
Hoogte kruidlaag (cm):	60(-80)	60(-80)
Bedekking kruidlaag (%):	70	80
Bedekking moslaag (%):	5	<1
Kruidlaag:		
<i>Carex acuta</i>	4.5 fr	+2
<i>Carex vesicaria</i>	2a.2 fr	4.5 fr
<i>Holcus lanatus</i>	2a.2 fl	2a.2 fl
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.2 fl	1.2 fr
<i>Rumex acetosa</i>	1.1 veg	1.1 veg
<i>Juncus conglomeratus</i>	+2 fr	+2 fr
<i>Juncus effusus</i>	+2 fr	+2 fr
<i>Carex disticha</i>	+2 fr	+1-2 fr

<i>Equisetum palustre</i>	+1 veg	+1 veg
<i>Cirsium palustre</i>	+1	veg ()
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	--	1.1-2 fr
<i>Equisetum fluviatile</i>	--	+1 veg
<i>Peucedanum palustre</i>	--	()
Moslaag:		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2a.2	+2
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	+2	+2
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+2	-

Bodembeschrijving (Bas van Delft). Opname 1: 0-35 cm: zwartbruin, deels veraard broekveen (Ah); 35-40 cm: donkergrijs, humeus zeer sterk lemig zand met houtresten (AC); 45-60 cm: grijs, leemarm matig fijn zand (Ce); 60-120 cm: gelaagd, grijs en bruin, lemig zeer fijn zand met veenlaagjes en houtresten (Cr); GHG 0 cm - mv; GLG 60 cm - mv; GT IIa; broekeerdgrond. Opname 2: 0-20 cm: zwart, veraard veen (Ah); 20-35 cm: bruinzwart, broekveen (C1); 35-50 cm: licht grijs-bruin, moerig, zeer sterk lemig, meerbodem (C2); 50-60 cm: donkergrijs, humeus leemarm matig fijn zand (AC); 60-120 cm: gelaagd, grijs en bruin leem met veenlaagjes (Cr); GHG 0 cm - mv; GLG 60 cm - mv; GT IIa; broekeerdgrond.

De standplaats van het *Caricetum vesicariae* wordt in het algemeen gekenmerkt door basenrijk grondwater, waarop regenwater stagneert (Janssen en Aggenbach, 1990). Deze constatering klopt met de waarneming dat ter plaatse verdroging en daarmee gepaard gaande verzuring optreedt. Vermoedelijk komt in de diepere ondergrond nog wel basenrijk grondwater voor, Stuurman en Atari (1996) constateren het voorkomen van lenzen met zuur regenwater die op basenrijk grondwater liggen. Het voorkomen van *Caltha palustris*, *Carex disticha*, *Cirsium palustre*, *Juncus acutiflorus* en *Lychnis flos-cuculi* in de aangrenzende kleine zeggenvegetatie duidt op een *Molinieta*-verleden, waarin basisch grondwater een grotere rol speelde dan thans het geval is.

De derde opname is gemaakt in een zeggenrijke *Calthion*-vegetatie die pal op de breuk is gelegen. Deze vegetatie is een van de laatste representanten van natte soortenrijke vegetaties die vroeger op de breuk algemeen zijn geweest. Opvallend aan de opname is de combinatie van *Caltha palustris* en *Carex acutiformis* samen met *Angelica sylvestris* en *Filipendula ulmaria*.

Opname 3. Zeggenrijk *Calthion*. Wijstgronden; middendeel van het reservaat; 10 m van de breuk. Oppervlakte 3x3 m; kruidlaag: 50-80(-120) cm hoog, bedekking > 95%; bedekking moslaag: < 5%; expositie: ZZW; helling: 8°. Jaarlijks gehooïd (begin juli) (JS 95021).

Kruidlaag:		
<i>Filipendula ulmaria</i>	2b.3	veg
<i>Juncus acutiflorus</i>	2b.5	fl
<i>Holcus lanatus</i>	2b.2	fl
<i>Angelica sylvestris</i>	2a.1	veg
<i>Carex acuta</i>	2a.1-2	fr
<i>Poa trivialis</i>	2m.1-2	v/fl
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1.1-2	v/fr
<i>Ranunculus repens</i>	1.1-2	v/fr
<i>Rumex acetosa</i>	1.1	fr
<i>Cirsium palustre</i>	1.1	fl
<i>Glechoma hederacea</i>	1.1-2	veg
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.2	fl

Carex acutiformis	1.1-2	fr
Carex disticha	1.1	fr
Anthoxanthum odoratum	1.1	fl/fr
Caltha palustris	+1	fr
Lotus uliginosus	+1-2	veg
Lathyrus pratensis	+1-2	veg
Myosotis palustris	+1	fl/fr
Ranunculus acris	+1	fl/fr
Vicia cracca	+1	veg
Cardamine pratensis	+1	veg
Equisetum palustre	+1	veg
Agrostis stolonifera	+2	fl
Festuca pratensis	+2	fl
Phragmites australis	+1	veg
Moslaag:		
Brachythecium rutabulum	+2	

Bodembeschrijving (Bas van Delft): 0-20 cm: Zwart, veraard veen (Ah); 20-40 cm: grijs, zeer humeus leemarm zand met houtresten (ACr); 40-120 cm: gelaagd, grijs leemarm en zwak lemig zand met houtresten (Cr); GHG 0 cm - mv; GLG 20 cm - mv; GT Ia; broekceerdgrond.

Everts en de Vries (1991) beschrijven dergelijke vegetaties uit het Drentse Aa-gebied als *Angelico-Cirsietum oleracei*. Ook van het Merkske zijn dergelijke vegetaties bekend (Bijlmakers en Buskens, 1984 en Everts en de Vries, 1992). Naast de naamgevende soort *Cirsium oleraceum* is tevens *Crepis paludosa* kenmerkend. *Crepis paludosa* kon jammer genoeg niet in de opname worden gevonden, een jaar eerder werd tijdens de kartering (Hoegen, 1994) de soort wèl in opnamen aangetoond, op vrijwel dezelfde plek. Schaminée en Bongers (1991) hebben soortgelijke vegetaties beschreven van de Mechelderbeek en de Cottesserbeek, ook hier met de combinatie van *Caltha palustris*, *Carex acutiformis* samen met *Angelica sylvestris* en *Filipendula ulmaria*. Verder werden o.a. soorten als *Crepis paludosa*, *Scirpus sylvaticus*, *Polygonum bistorta*, *Lathyrus pratensis*, *Juncus acutiflorus* en *Primula elatior* aangetroffen.

In het *Angelico-Cirsietum oleracei* is in het algemeen een zekere tendens tot verzuivering waar te nemen. Dit is zelfs een essentieel kenmerk van deze gemeenschap (Everts en de Vries, 1991). In vergelijking met het *Senecioni-Brometum racemosi* kan in het *Angelico-Cirsietum oleracei* een opvallend groot aandeel van *Arrhenatherion*-soorten voorkomen, veelal gaat het *Angelico-Cirsietum oleracei* bij ontwateringen over in een *Arrhenatherum elatioris*, met name op voedselrijke plaatsen (Jalink en Jansen, 1995; Wiedenroth, 1971; Ellenberg, 1952). Langs het Merkske is *Lathyrus pratensis* kenmerkend voor het *Angelico-Cirsietum oleracei* (Bijlmakers en Buskens, 1984). Als kensoort van het *Arrhenatherion* (Westhoff en den Held, 1969) geeft de soort een ontwikkeling in die richting aan en duidt aldus op vochtige, basen- en voedselrijke omstandigheden. In beekdalen kunnen dergelijke omstandigheden voorkomen als gevolg van klei-bijmenging in de bodem of door kwel van baserijk

grondwater. In de Wijstgronden duidt het voorkomen van *Lathyrus pratensis* op kwel van baserijk grondwater en het voorkomen van deze soort kan vermoedelijk indicaties geven over de vroegere verspreiding van het *Angelico-Cirsietum*.

Verdroging van *Calthion*-vegetaties leidt langs het Merkske tot een rompgemeenschap van *Holcus lanatus*, waarbij de variant met *Carex acutiformis* en *Holcus lanatus* waarschijnlijk een tussenstadium vormt dat bij verdroging van het *Angelico-Cirsietum oleracei* optreedt (Jalink en Jansen, 1995). In de Wijstgronden lijkt zich ook een dergelijke ontwikkeling voor te doen en uit de verspreiding van witbolgraslanden met *Carex acutiformis* kan waarschijnlijk de vroegere verspreiding van het *Angelico-Cirsietum oleracei* worden afgeleid. Op een aantal plaatsen kan dit vermoeden bevestigd worden door vegetatieopnamen van Verwijst (1982). In 1975 werd in kilometerhok 45-46-24 door medewerkers van de provincie Noord-Brabant *Cirsium oleraceum* genoteerd en we mogen aannemen dat deze vondst in het huidige reservaat werd gedaan. In 1986 werd in het zelfde kilometerhok ook *Polygonum bistorta* gevonden. Mede gezien deze waarnemingen kan de voorzichtige conclusie worden getrokken dat het waarschijnlijk is dat in het verleden het *Angelico-Cirsietum oleracei* in dit gebied tamelijk algemeen is geweest. Door verdroging is hier op slechts twee locaties een verarmde vorm van overgebleven die nog als zodanig te herkennen valt.

De laatste opname werd gemaakt in een sloot die langs de onderzijde van de breuk loopt (opname 4). Plaatselijk treedt *Ranunculus peltatus* sterk op de voorgrond, de soort is kenmerkend voor mesotrofe omstandigheden en schoon water. Deze sloot komt regelmatig droog te staan, vegetaties van het *Ranunculion peltati* kunnen daar beter tegen dan de overige *Potametea*-vegetaties.

Opname 4. Ruilverkavelingssloot; waterdiepte 10-20 cm; kwel. *Ranunculion peltati*. Proefvlakte: 2x1 m; bedekkin: 60% (JS 95022).

Ranunculus peltatus	3.3-4	fl
Callitriche platycarpa	2b.2	fr
Glyceria fluitans	2a.3	fl
Alisma plantago-aquatica	1.1-2	v/fl
Lemna minor	+1-2	veg

LITERATUUR

- Bon, J., 1972. Hydrologische kenmerken langs de westflank van de Peelhorst. K.N.A.G. Geografisch Tijdschrift VI nr 5 p. 411-424.
- Bijkerk, W., F.H. Everts en N.P.J. de Vries, 1992. Vegetatiekartering Merkske (Noord-Brabant). Everts en de Vries Oecologisch advies & onderzoeksbureau Groningen EV 92/1.
- Bijlmakers, L. en R. Buskens, 1984. Bodem, vegetatie

- en waterhuishouding van enkele hooilanden in het stroomdal van het Merkske (N.Br.). Staatsbosbeheer, Dienstvak Natuurbehoud, Tilburg.
- Ellenberg, H.**, 1952. Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Landw. Pflanz. soz. 2
- Ernst, L.E. en N.A. de Ridder**, 1960. High resistance to horizontal groundwater flow in coarse sediments due to faulting. *Geologie en Mijnbouw*, 39e jaargang.
- Everts, F.H. en N.P.J. de Vries**, 1991. De vegetatieontwikkeling van beekdalsystemen. Een landschapsoecologische studie van enkele Drentse beekdalen. Dissertatie RUG. Historische uitgeverij, Groningen.
- Gyseling, M.**, 1960. Toponymisch woordenboek voor België, Nederland, Luxemburg, Noord Frankrijk en West Duitsland (voor 1226). Leuven
- Hillegers, H.P.M.**, 1993. Heerdgang in Zuidelijk Limburg, een vorm van extensieve beweiding in verleden, heden en toekomst. *Natuurhistorisch Genootschap in Limburg*, Reeks XL aflevering 1, Maastricht. Proefschrift.
- Hoegen, A.C.**, 1994 (in prep). De vegetatie van de Raktse en Loose Beemden (Wijstgronden). SBB regio Rivierenland, Heesch.
- Jalink, M.H. en A.J.M. Jansen**, 1995. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van grondwaterafhankelijke beekdalgemeenschappen. Deel 2 indicatorsoorten. Bewerkt door M.J. Nooren. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Jansen, A.J.M. en C. J. S. Aggenbach**, 1990. Lokale hydrologische en hydro-ecologische analyse van Stroothuizen. Rapport SWE 90.038 KIWA Nieuwegein.
- Lokker, C.**, 1953. De morfologie van de dagzoom der Peelrandbreuk. K.N.A.G. 2e reeks deel LXX.
- Mourik, J. van**, 1987. Laat-glaciaal veen en subatlantisch stuifzand bij de Peelrandbreuk tussen Nistelrode en Uden. K.N.A.G. *Geografisch Tijdschrift* XXI nr. 5 pp 412-437.
- Mourik, J. van**, 1994. Sint Annabos: een bedreigd wijstveen. *Geografie* jaargang 3 juni 1994 pp 17-20.
- Reinhold, Th., 1948. Enige opmerkingen over breuken in het noordoosten van Noord-Brabant. K.N.A.G. *Geografisch Tijdschrift* 65; 6.
- Ridder, N.A. de, P. Hondius en A.J. Hellings**, 1967. Hydrological investigations of the Peel region and its environs. Institute for land and water management research. Techn. bulletin 48, Wageningen.
- Schaminée, J.H.J. en M.G.H. Bongers**, 1991. Vochtige hooilanden langs de Mechelderbeek (Zuid-Limburg), een plantensociologische en landschapsoecologische beschouwing. *Natuurhistorisch Maandblad* 80 deel 7-8 pp 125-136.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff**, 1995. De Vegetatie van Nederland, deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press Uppsala/Leiden.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en E.J. Weeda**, 1996. De Vegetatie van Nederland, deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press Uppsala/Leiden.
- Stuurman, R.J. en R.H. Atari**, 1996. De grondwatersituatie rond de Wijstgronden bij Uden. TNO Grondwater en Geo-Energie Delft.
- Verwijst, T.**, 1982. De Ecologie van de Wijstgronden, een studie naar de betrekkingen tussen geologie, waterhuishouding, bodem en vegetatie langs de slenken op de Noordelijke Peelhorst. SBB no 20-827-7 Dienstvak Natuurbehoud Tilburg/LH-Nb nr 656.
- Van het Hof, H., G.H. Van Houweninge en H.J. Kweekman**, 1963. Wijstgronden, het ontstaan en de eventuele verbetering van deze gronden. Heidemij Arnhem.
- Visser, ir. W.C.**, 1948. Het probleem van de wijstgronden. *Tijdschrift van het K.N.A.G.* Deel LXV afl. 6.
- Westhoff, dr. V. en A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. KNNV uitgave no 16. N.V. W.J. Thieme & Cie, Zutphen.
- Wieberdink, G.L.**, 1989. Historische Atlas Noord-Brabant - Chromotopografische Kaart des Rijks 1 : 25 000. Robas Producties, Den Ijp.
- Wiedenroth, E.M.**, 1971. Wechselbeziehungen zwischen Grünlandvegetation und Standort unter besonderer Berücksichtigung des Wasserhaushaltes. *Arch. Naturschutz und Landschaftsforschung* 11, Berlin. pp 71-97.

TJONGERDELLEN EN DELLEBUURSTERHEIDE

U. Hosper

Excursieleiding: U. Hosper

Datum : 23 juni 1995

Deelnemers : J. de Boer, R. Blaauw, M. de Haan, P. Hartog, Th. Jager, M. Kooy, W. Molenaar, R. Pot, D. Prins, J. Smit-tenberg en K. Uilhoorn

De Tjongerdellen en de Dellerbuursterheide zijn twee reservaten in de vallei van de Tjonger. Dit is één van de in westelijke richting afwaterende beken van het Drents Plateau, gelegen tussen Mildam en Olderbekoop in Friesland. Voordat we de terreinen in gingen hield Hosper een inleiding over de ecohydrologie van het gebied en over de natuurontwikkelingsplannen die er recent zijn uitgevoerd. Hieronder wordt de inleiding kort samengevat om vervolgens in te gaan op de aanwezige vegetaties.

TJONGERDELLEN

De Tjongerdellen is een reservaat van 450 hectare en is in beheer bij It Fryske Gea. Het gebied ligt in het middenstroomse gedeelte van de Tjongervallei. De Tjonger is in 1870 gekanaliseerd tot het Tjongerkanaal. De bodemopbouw vertoont veel overeenkomsten met die van andere Noord-Nederlandse beken. In het centrum van het beekdal bestaat de bodem uit een enkele meters dik veenpakket. Langs de randen wordt dekzand aange-troffen en meestal binnen enkele meters diepte keileem. In het centrum van het dal ontbreekt de keileem. In het verleden werden de Tjongerdellen gevoed door grondwater en overstromingswater vanuit de beek. Op de flanken van het beekdal was sprake van ondiep over de keileem afstromend grondwater. In het centrum van het beekdal trad waarschijnlijk grondwater uit dat afkomstig was van diepere (subregionale) systemen. Deze hydrologische situatie is ingrijpend veranderd door aanpassingen van het boezempeil (o.a. oppompen van boezemwater vanuit het Lage Midden; inlaat IJsselmeer-water), aanleg van kades langs Tjongerkanaal in 1970 en detailontwateringen ten behoeve van de landbouw. Nadat in het kader van een ruilverkaveling in de 70'er jaren een waterlossing evenwijdig aan het Kanaal was aangelegd, kon het grondwater van de beekflank de Tjongerdellen niet meer bereiken en is het gebied verder verdroogd.

Vanaf 1979 is de Tjongerdellen in beheer bij It Fryske Gea. De kades langs het Kanaal zijn in 1984 verlegd tot de rand van het reservaat. In 1994 is met de uitvoering

van een herstelplan gestart. Enkele oude meanders zijn opnieuw uitgegraven, sloten door de hogere rivierduinen zijn gedempt en de waterhuishoudkundige koppeling met een nabijgelegen beekflankreservaat (Ketliker skar) is hersteld. De vegetatiesamenstelling wordt vanaf 1994 om de vijf jaar vastgelegd.

De *Calthion*-vegetaties (*Senecioni-Brometum racemosi*) in het door ons bezochte terreindeel zijn (nog) niet echt soortenrijk. Het aandeel van kenmerkende *Calthion*-soorten is echter hoog en is de laatste jaren sterk toegenomen. Er komt veel *Caltha palustris*, *Senecio aquatilis*, *Carex acuta*, *Carex disticha* en *Carex aquatilis* voor. Enkele soorten laten een duidelijke afname in presentie zien, met name *Ranunculus lingua*, *Carex lasiocarpa*, *Carex diandra*, *Cirsium dissectum*, *Pedicularis palustris* en *Calamagrostis stricta*. Al deze soorten kwamen tijdens een inventarisatie in 1983 nog voor, zij het op een beperkt aantal locaties. In 1994 werden alleen *Ranunculus lingua* en *Carex lasiocarpa* (op twee locaties) teruggevonden.

De sloten zijn volgegroeid met vooral *Glyceria maxima*. De graslanden op de hogere rivierduinen werden tot voor kort nog bemest en bestaan uit vochtige *Molinio-Arrhenatereteam* met *Holcus lanatus*, *Alopecurus pratensis* en *Poa trivialis*. Plaatselijk komen fraaie, verlande petgaten voor met een *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*-vegetatie met *Cicuta virosa*, *Rorippa amphibia*, *Carex rostrata* en *Potentilla palustris*.

DELLEBUURSTERHEIDE

De 60 hectare grote *Dellebuursterheid* ligt iets verder stroomopwaarts op de flank van de Tjongervallei en is recentelijk uitgebreid met een 100 hectare landbouwgrond, waardoor een verbinding tot stand kwam met een tweede 20 hectare groot reservaat. Een aantal akkers is geheel afgeplagd, waarbij het materiaal deels is afgevoerd en deels gebruikt is voor plaatselijke ophoging van het terrein. Het daarbij ontstane reliëf komt overeen met de vroegere situatie. Grote delen zijn afgedekt met schoon zand. Het geheel van 180 hectare wordt begraasd door Schotse hooglanders, schapen en pony's. Tijdens

ons bezoek zag een vroeger maisveld rood van de Schapezuring.

In een ouder heideveld bezochten wij een ven met verlandingsvegetaties met voornamelijk hoogveen-soorten. In een 'slotgracht' rondom de verlandingskern groeiden *Sphagnum cuspidatum*, *Eriophorum angustifolium* en *Carex rostrata*. In de prachtig ontwikkelde verlandingskern werd de eerste vegetatieopname gemaakt. De vegetatie was zeer homogeen, zodat de opname als representatief kan worden gezien voor het grootste deel van het verlande ven.

Opname 1. Hoogveenbulten-gemeenschap met *Sphagnum magellanicum*. Oppervlakte: 3 x 3m²; totale bedekking: 100%; kruidlaag: 5-20cm hoog, bedekking 40%; bedekking moslaag 99%; opnameschaal: Londo.

Kruidlaag:

Oxycoccus palustris	3
Drosera rotundifolia	1-
Eriophorum vaginatum	m2
Eriophorum angustifolium	a1
Andromeda polifolia	a1
Erica tetralix	p1
Empetrum nigrum	p1
Molinia caerulea	p1
Pinus spec.	r1
Moslaag:	
Sphagnum magellanicum	8
Aulacomnium palustre	1-
Sphagnum recurvum	m4
Cladipodiella fluitans	m4
Sphagnum papillosum	a1

Vervolgens bezochten we een terreingedeelte met blauwgrasland-vegetatie. Hier was prachtige gradiënt aanwezig van zuurdere, lage delen met *Carex echinata*

naar heischrale, hogere delen met *Genista anglica* en *Nardus stricta*. Opname 2 werd gemaakt in een typische, soortenrijke *Cirsio-Molinietum*-vegetatie. Als laatste bijzonderheid van de dag bekeken wij tenslotte een verlandingsvegetatie van *Scirpus fluitans* in één van de sloten in het reservaat.

Opname 2. *Cirsio-Molinietum*. Oppervlakte: 2 x 2m²; totale bedekking: 80%; kruidlaag: 5-20 cm hoog, bedekking 45%; bedekking moslaag: 40%; opnameschaal: Londo.

Kruidlaag:

Cirsium dissectum	1-
Juncus acutiflorus	1-
Molinia caerulea	1-
Nardus stricta	m4
Potentilla erecta	m2
Carex panicea	m2
Festuca rubra	m2
Luzula multiflora	m1
Danthonia decumbens	m1
Anthoxanthum odoratum	m1
Lysimachia vulgaris	a2
Succisa pratensis	a2
Lotus uliginosus	a1
Lotus corniculatus	a1
Holcus lanatus	a1
Agrostis canina	a1
Salix repens	p1
Pedicularis sylvatica	p1
Juncus effusus	p1
Carex ovalis	p1
Carex nigra	p1
Cerastium fontanum	r1
Moslaag:	
Polytrichum commune	3
Rhytidadelphus squarrosus	1-
Aulacomnium palustre	m1
Dicranum scoparium	a1
Pseudoscleropodium purum	a1

HET MUIDERZAND

V. Westhoff

Excursieleiding: M. Coesel-Wouda en V. Westhoff.

Datum : 24 juni 1995.

Deelnemers : M. Bongers, H. Doing, H. Greve, R. Haveman, J. Hermans, M. Jalink, J. Kleuver, J. Klooker, M. Kortselius, E. Ott, M. Scherpenisse, M. van Til en N. Westhoff-de Joncheere.

Het Muiderzand bestaat uit een zanddijk en een vochtig, buitendijks gelegen, zandig terrein aan de Zuidwestpunt van Zuid-Flevoland, tegenover Muiderberg (coördinaten: 138-483). Het gebied is nog jong en draagt pionier-begroeiingen. Het is niet in cultuur, maar wel in gebruik voor dagrecreatie en wordt dus betreden.

ZANDDIJK

De eerste twee opnamen (tabel 1) betreffen een tenminste tien jaar oude zanddijk van enkele meters hoog, ten westen van de spoordijk. De bodem is een vaaggrond bestaande uit open, wit, schelprijk zand.

Tabel 1. Zanddijk op Muiderzand. *Filagini-Vulpietum*.

Opname:	1	2
Nummer VW 95:	029	030
Expositie:	NW	ZO
Inclinate:	20°	30°
Proefvlakte in m ² :	10	10
Bedekking kruidlaag in %:	20	30
Hoogte kruidlaag in cm:	5-30	5-40
Moslaag:	geen	geen
Kensoorten Thero-Airion:		
Aira praecox	3.2-3 fr.	2m.2fr.
Filago minima	+2kn.	2a.1-2 kn.
Vulpia myuros	-	1.1fl.
Kensoorten Koelerio-Corynephoretea:		
Carex arenaria	2m.2 fl.	+1fr.fl.
Trifolium campestre	-	1.1fl.
Arenaria serpyllifolia	-	+1fr.
Cerastium semidecandrum	-	+1fr.
Agrostis capillaris	-	+1v.
Rumex acetosella	-	+1fl.
Hypochaeris radicata	+1v.	1.1fl.
Veronica arvensis	-	1.1-2 v.fr.
Overige soorten:		
Festuca rubra	2m.1fl.	1.2fl.
Lolium perenne	-	1.1-2 fl.
Equisetum arvense	-	+1v.
Plantago lanceolata	-	+1-2 fl.
Elymus repens	-	+1v.
Trifolium dubium	-	+1v.
Taraxacum sect. Vulgaria	-	+1v.
Cirsium vulgare	-	+1v.
Viola arvensis	-	+1v.

De tweede opname is een goed voorbeeld van een in ons land zeldzame pionierassociatie van het *Thero-Airion*, het *Filagini-Vulpietum* Oberd. 38, met *Vulpia myuros* als kentaxon. Westhoff & Den Held (1969) beschouwden, in navolging van Sissingh (1950), deze soort als kensoort van de *Sisymbrietalia*, dus als een ruderaal van open, droge, stikstofrijke plaatsen; maar deze toewijzing kwam voort uit een preoccupatie van Sissingh met zijn speciale kennis van akker- en ruderaalgezelschappen. Dat *Vulpia myuros* in het *Thero-Airion* regelmatig voorkomt, blijkt hieruit dat Westhoff & Den held (l.c.) haar tevens als differentiërende soort van dit verbond vermelden tegenover het *Sedo-Cerastion* en het *Galio-Koelerion*.

Onze beide opnamen laten duidelijk zien, dat de zuid-oost-expositie voor deze associatie een optimaal milieu betekent, vergeleken bij de noord-west-expositie, waar de opname een soortenarm fragment voorstelt (opname 1). Het warmere microklimaat van de tweede opname komt ook tot uiting in de omstandigheid, dat *Carex arenaria* daar reeds ten dele vrucht had gezet.

BUITENDIJKS GEBIED

De tocht werd vervolgd in het vochtige tot natte buitendijkse kustgebied, het 'buitenland' zoals men dit in

Noord-Holland noemt. Het eerst trok een vochtig, betreden pad de aandacht wegens een rijke populatie van *Scirpus setaceus*, die duidelijk maakte dat wij hier te doen hadden met een fytoceenose van het *Nanocyperion*. Hier werd de derde opname gemaakt.

Opname 3. Muiderzand; vochtig, zwak betreden pad. Donkerbruin, fijn humeus laagje zand op wit zand. Proefvlakte: 1 x 4 m; vlak; totale bedekking: 80%; kruidlaag 3-(20) cm hoog, bedekking 80%; bedekking moslaag < 5%; *Isolepido-Stellarietum* (VW 95031)

Kentaxa Nanocyperion:		
Scirpus setaceus	2a.2	fl.
Juncus bufonius	2b.2	fl.fr.
Sagina procumbens	1.2	fr.
Centaurea erythraea	+1	v.
Fossombronina spec.	1.2	
Soorten der Molinio-Arrhenatheretea:		
Rhynchospora squarrosa	2m.2	
Ranunculus acris	1.1	v.
Plantago lanceolata	1.2	v.
Holcus lanatus	+1	fl.
Cirsium palustre	+1	v.
Cerastium fontanum	+1	v.
Trifolium dubium	+2	fl.
Soorten der Parvocaricetea:		
Juncus articulatus	1.1	fl.
Hydrocotyle vulgaris	1.1	v.
Carex nigra	+2	fr.
Soorten der Lolio-Potentillion anserinae:		
Trifolium repens	1.2	v.
Leontodon autumnalis	1.2	v.
Ranunculus repens	+1	v.
Overige soorten:		
Agrostis cf. capillaris	3.2	v.
Anthoxanthum odoratum	2a.2	vr.
Juncus tenuis	+2	fl.
Carex ovalis	+3	fr.
Hypochaeris radicata	+1	v.
Salix repens	+2	v.
Poa annua	+1	fl.
Carex oederi ssp. oedocarpa	+1	fr.
Festuca rubra	+2	fl.
Calligonella cuspidata		
Riccardia spec.	+2	

Ondanks het ontbreken van de differentiërende soort *Stellaria uliginosa* kan deze opname gerekend worden tot de associatie *Isolepido-Stellarietum* (W. Koch 26) Moor 36; zie Lemaire & Weeda (1994).

Wij begaven ons vervolgens naar de oever van het Eemmeer, waar een kenmerkende combinatie van grote oeverplanten van brak of voormalig brak water tot onderzoek uitnodigde: *Sonchus palustris* en *Angelica archangelica*. Hier werd de vierde opname gemaakt.

Opname 4. Muiderzand, oever Eemmeer. Zwak hellend; waterstand even boven tot even onder het maaiveld. Proefvlakte: 2 x 5 m; kruidlaag tot 2 m hoog, bedekking 100%; geen moslaag; *Sonchus palustris-Archangelicetum* (VW 95032).

Kentaxa:		
Angelica archangelica	2a.2	fl.
Sonchus palustris	+1	v.

Kentaxa Senecion fluviatilis:	
Epilobium hirsutum	4.3 v.
Calystegia sepium	1.1 v.
Eupatorium cannabinum	+2 v.
Kentaxa Phragmitetea:	
Phragmites australis	2b.2 v.
Scirpus maritimus	1.2 fl.
Lycopus europaeus	+1 v.
Iris pseudacorus	+2 v.
Phalaris arundinacea	+2 fl.
Kentaxa Lolio-Potentillion anserinae:	
Rumex crispus	1.1 fl.
Carex cuprina	+1 fr.
Festuca arundinacea	+2 fl.
Ruderalen:	
Artemisia vulgaris	+1 v.
Rumex obtusifolius	+1 fr.
Galium aparine	+2 fl.
Cirsium arvense	+1 fl.
Tussilago farfara	+1 v.
Overige soorten:	
Valeriana officinalis	+2 fl.
Solanum dulcamara	+1 v.
Fraxinus excelsior	+1 v.
Alnus glutinosa	+1 v.

Deze opname kan worden gebracht tot de associatie *Soncho palustris-Archangelicetum*R. Tx.37. Behalve de naamgevende soorten is ook *Althaea officinalis* daarvan een kentaxon. Dit geldt ook voor ons land. *Althaea* kwam vroeger ook langs de kusten van de Zuiderzee vrij algemeen voor, maar is daar sinds de verzoeting tot IJsselmeer achteruitgegaan, al komt ze landinwaarts in Noord-Holland (evenals in het Deltagebied) nog vrij veel voor (van der Ham 1985).

Pott (1995) rekent deze associatie tot het *Senecionion fluviatilis*, als enig verbond van de orde *Calystegietales sepium*. Müller (1983) onderscheidt in deze orde twee verbonden, het *Senecionion fluviatilis* en het *Convulvion sepium*, maar Pott (l.c.) acht deze onderscheiding in Noord-Duitsland niet door te voeren. Het recente Nederlandse standpunt daaromtrent moet worden afgewacht. Westhoff & Den Held (1969) onderscheidden binnen de orde *Calystegietales sepium* de verbonden *Senecionion fluviatilis*R.Tx.1950 en *Angelicion litoralis* R.Tx. (1950) 1962, maar vermeldde daarnaast het *Sonchetum palustris* (Vl. et Van Zinderen Bakker 42) Van Donselaar 61, waaromtrent zij opperen dat dit wellicht tot een nieuw verbond *Soncho-Euphorbion palustris* zou kunnen worden gebracht. Of dit '*Sonchetum palustris*' synoniem is met het *Soncho palustris-Archangelicetum* willen wij hier in het midden laten. Zo ja, dan heeft de naam '*Sonchetum palustris*' prioriteit. Buitenlandse auteurs (Tüxen 1937, 1950, Müller 1983, Pott 1995) onderscheiden voor de zeekusten brakwatergebieden een '*Angelica archangelica* ssp. *littoralis*'; de Nederlandse floristen hebben daar echter geen boodschap aan.

Tenslotte werd nog een opname gemaakt in de dominerende vegetatie van het vochtige tot natte buiten-

dijkse gebied (opname 5). Deze kan het beste worden omschreven als een vochtig grasland, behorende tot de *Molinietalia*, maar met een niet te verwaarlozen aandeel aan soorten van het *Lolio-Potentillion anserinae*. De vegetatie viel vooral op door de abundantie van bloeiende *Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa*. Merkwaardig was voorts het kwantum aan soorten van veel drogere standplaatsen: *Carex arenaria*, *Senecio jacobaea*, *Hypochaeris radicata*, *Brachythecium albicans*, *Agrostis capillaris*, *Bryum capillare* en *Poa pratensis*.

Opname 5. Muiderzand, bij de Poort. Humus, vochtig zand; vlak. Proefvlakte: 10 m²; totale bedekking: 100%; kruidlaag: 10-15(-80) cm hoog, bedekking 90 %; bedekking moslaag: 30 % (VW 96033).

Soorten Molinietalia en Molinio-Arrhenatheretea:

Trifolium dubium	2b.2-3
Holcus lanatus	2a.2
Plantago lanceolata	2a.1
Dactylorhiza majalis ssp. praetermissa	1.1
Angelica sylvestris	1.1
Rhytidadelphus squarrosus	1.2
Cerastium fontanum	+1
Valeriana officinalis	+1

Soorten Lolio-Potentillion anserinae:

Carex hirta	1.1
Ranunculus repens	1.1
Trifolium repens	1.2
Carex cuprina	+2
Potentilla anserina	+2

Soort van de Parvocaricetea:

Juncus articulatus	+1
--------------------	----

Overige soorten:

Brachythecium albicans	3.2
Festuca rubra	3.5
Carex arenaria	2m.1
Phragmites australis	1.2
Equisetum arvense	1.1
Poa pratensis	1.2
Sagina procumbens	1.2
Alnus glutinosa	+1
Lycopus europaeus	+1
Taraxacum sect. Vulgaria	+1
Salix aurita	+2
Senecio jacobaea	+1
Hypochaeris radicata	+1
Veronica scutellata	+1
Agrostis stolonifera	+2
Agrostis capillaris	+2
Bryum capillare	+2
Eurhynchium praelongum	+1

LITERATUUR

Ham, R.W.J.M. van der, 1985. *Althaea officinalis*L. In: J. Mennema et al., Atlas van de Nederlandse flora, deel 2, p.59.

Lemaire, A.J. & E.J. Weeda, 1994. Over de indeling van het *Nanocyperion* in Nederland. Stratiotes 9: 22-38.

Müller, Th., 1983. Klasse: *Artemisieteavulgaris*. In: E. Oberdorfer, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 3: 135-212.

Pott, R., 1995. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Auflage. E. Ulmer, Stuttgart.

Sissingh, G., 1950. Onkruid-associaties in Nederland. Diss. Wageningen (Versl. Landbouwk. Onderz. 56 (15); SIGMA Commun. 106).

Tüxen, R., 1937. Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem. Niedersachsen 3: 1-170.

Tüxen, R., 1950. Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurosiberischen Region Europas. Mitt. flor.-Soz. Arbeitsgem. N.F. 2: 94-175.

Westhoff, V. & A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

ILPERVELD

R. van 't Veer

Excursieleiding: R. van 't Veer en D.G. van Smeerdijk

Datum : 1 juli 1995

Deelnemers : R. Buskens, L. Bijlmakers, J. Joosten, R. Pot, E. Weeda, J. Wiertz, N. Dekker (NH-Landschap) en J. van Steijn (NH-Landschap)

Het Ilperveld is één van de grootste brakwatervenen in Nederland en is gelegen in de provincie Noord-Holland. Het reservaat is grotendeels eigendom van Stichting Het Noordhollands Landschap, dat ca. 600 ha van het ruim 1400 ha grote laagveengebied in bezit heeft. Tijdens de excursie is vooral aandacht besteed aan de verlandingsvegetaties van het brakke water. Een belangrijk onderdeel van de excursie was de paleo-syndynamiek van het Ilperveld, verzorgd door Dirk van Smeerdijk. Met een guts werd de diepere veenbodem opgeboord, waar aan de hand van plantenresten de successie van wadbodem naar hoogveen 'bekeken' kon worden. Enkele karakteristieke vegetaties zijn wegens tijdgebrek niet bezocht (zilte graslanden), vanwege hun kwetsbaarheid (veenmosrietland met Veenmosorchis) of omdat de vegetatie nog niet was ontwikkeld (Groot nimfkruid-associatie). Ter volledigheid zijn van deze vegetaties enkele recente opnamen toegevoegd.

ONTSTAAN VAN HET LANDSCHAP

Oorspronkelijk maakte het Ilperveld deel uit van een zeer groot getijdengebied dat zich omstreeks 4000 v. Chr. uitstrekte van de Biesbosch tot aan Wieringen (Zagwijn, 1991). Door het afnemende tempo van zeespiegelstijging ontstond in het ondiepe waddegebied van het Ilperveld een laagbegroeide kwelder met *Limonium vulgare* en *Armeria maritima* (Bakker & Van Smeerdijk, 1982). Na de sluiting van de duinenrij begon zich onder invloed van zoet water uit de rivieren, een uitgestrekt rietmoeras te ontwikkelen. Omstreeks 3300

v.Chr. had zich in het Ilperveld een brakwatermoeras ontwikkeld met soorten als *Althaea officinalis*, *Epilobium hirsutum*, *Rumex hydrolapathum*, *Solanum dulcamara* en *Calystegia sepium*. Door toenemende isolatie kwam het moeras steeds meer onder invloed van het regenwater te staan, waardoor het verzoette. Achtereenvolgens ontstond een kruidenrijk rietmoeras met *Lychnis-flos cuculi* en *Lotus uliginosus*, een veenmosmoeras en uiteindelijk een open hoogveen-berkenbroek (Bakker & Van Smeerdijk, 1982). Dit hoogveen-oerbos wordt nogal eens vergeleken met de huidige berkenbosjes in het Noordhollandse laagveen, maar het zal duidelijk zijn dat behalve *Betula pubescens* er van een verdere vergelijking geen sprake kan zijn. Immers, het oerbos van het Ilperveld ontwikkelde zich in een verzurend en zeer grootschalig moeras dat steeds meer het karakter van een hoogveen begon te krijgen. Het hoogveen-oerbos van het Ilperveld hield zo'n 150 jaar stand en ging onder de toenemende invloed van het regenwater tenslotte over in een uitgestrekt kusthoogveen. Dit nu verdwenen hoogveentype bedekte van ca. 2800 v.Chr. tot 900 na Chr. grote delen van midden Noord-Holland (Rappol & Soonius, 1994). Het veen groeide zelfs zo hoog op (waarschijnlijk ca. 3 m boven zeeniveau) dat het tijdens stormvloedenvrijwel nooit meer werd overstroomd. Rond de tiende eeuw trokken de eerste permanente bewoners het veen in en groeven haaks op de veenriviertjes een ontwateringssysteem van sloten en greppels. Hierdoor begon het maaiveld door oxydatie en klink te dalen, in de eerste 50 jaar mogelijk zelfs 2-2,5 m, waardoor het veenoppervlak zo laag kwam te liggen dat het bij stormvloed werd overstroomd

vanuit de Zuiderzee. Het eindresultaat van al die menselijke bemoeienis is het brakke veenweidegebied zoals we nu kennen: een complex van natte graslanden, lange sloten en een door turfwinning ontstaan doolhof van petgaten en legakkers.

VEGETATIES VAN HET BRAKKE WATER

Oorspronkelijk had het water van het Ilperveld een matig brak karakter, met chloridegehalten van 2500-5000 mg Cl/l. Na de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 is het water snel verzoet; momenteel bedraagt het chloridegehalte in de nazomer zo'n 400-600 mg Cl/l. Ondanks dit lage chloridegehalte ontbreken in het Ilperveld nog vele algemene oever- en waterplanten van het zoete water; soorten als *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea* en *Menyanthes trifoliata* zijn bijvoorbeeld afwezig. Andere soorten, zoals *Hydrocharis morsus-ranae*, *Carex paniculata*, *Acorus calamus*, *Juncus subnodulosus* en *Cicuta virosa* hebben zich sinds de oorlogsjaren aanzienlijk uitgebreid. Een kenmerkende brakwaterplant als *Cochlearia officinalis* ssp. *officinalis* is op zijn retour, maar komt nog steeds in het gebied voor. De soort kan zich zelfs uitbreiden als de oever wordt gemaaid en met slootmateriaal wordt overdekt (subfossiel zout!). Langs de meeste oevers is dit klassieke schouwbeheer echter gestaakt, waardoor hoogopgaande vegetaties van het *Typho-Phragmitetum typicum* en het *Soncho-Epilobietum* zijn ontstaan. Een winterannueel als Echt lepelblad zal onder deze 'donkere' omstandigheden minder gemakkelijk kiemen, vooral als door golfslag geen voedselrijk en zouthoudend materiaal meer wordt aangeleverd.

Relatief hoge chloridegehalten komen in het Ilperveld overigens nog wel voor, nl. langs en in greppels van onderbemalen weilanden. Hier kan door nalevering van subfossiel zout uit de diepere veenlagen en door verdamping in de zomer, het chloridegehalte oplopen tot 1500 mg Cl/l. In dergelijke situaties zijn goed ontwikkelde vegetaties van de zilte subassociatie van het *Triglochino-Agrostietum* aan te treffen (subass. *junceotusum gerardii*). Regelmatig wordt hierin ook *Cynosurus cristatus* gevonden, zonder dat er sprake is van een overgang naar het *Lolio-Cynosuretum* (opname V2). Veel algemener is de typische subassociatie van de Moeraszoutgras-Fioringras associatie (*Triglochino-Agrostietum* subass. *typicum*), dat vooral langs oevers van natte, extensief beweidde graslanden voorkomt. Het *Najadetum marinae* is in het Ilperveld achteruitgegaan en tot enkele slootjes beperkt (opname Z1). De achteruitgang van de Groot nimfkruid-associatie is veroorzaakt door eutrofiëring; het water is hierdoor zo troebel geworden dat het zicht nauwelijks meer dan 15 cm bedraagt. Goed ontwikkelde voorbeelden van de brakke subassociatie, met o.a. *Ruppia maritima*, komen

nog voor in het Oostzanerveld. In dit gebied, dat ten westen van het Ilperveld ligt, zijn de meeste (ondiepe) sloten relatief helder gebleven en hebben een doorzicht van 50-60 cm. Het terugdringen van de troebelheid en het creëren van nieuwe, ondiepe petgaten lijken hiermee de belangrijkste voorwaarden voor herstelbeheer van de Nimfkruid-associatie.

RUWE BIES-ASSOCIATIE EN KOEKOEKSBLOEM-RIETLAND

Kenmerkend voor verlanding in zwak tot matig brakke wateren is de ontwikkeling van drijvende wortelmatten (kraggen) van Ruwe bies (*Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*). Deze ontwikkeling vindt het meest optimaal plaats als het chloridegehalte minimaal 1000 mg Cl/l bedraagt (vgl. Reichgelt, 1956). De successie begint met de Ruwe bies-associatie (*Scirpetum tabernaemontani*). Door gasontwikkeling in de wortelstokken kunnen zich drijvende wortelmatten ontwikkelen met *Berula erecta* en *Galium palustre*. De Ruwe bies-associatie gaat over in de Moerasmelkdistel-associatie (*Soncho-Epilobietum hirsuti*) als er geen enkele vorm van vegetatiebeheer wordt uitgevoerd. Wordt er gemaaid, dan kan na 5-10 jaar het Koekoeksbloemrietland (*Lychnido-Hypericetum tetrapteris* subass. *typicum*) ontstaan. Deze associatie wordt in het Ilperveld gekenmerkt door soorten als *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa*, *Hypericum tetrapteris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Dryopteris carthusiana*, *Lotus corniculatus* en *Calliergonellacuspida*. Tevens is deze gemeenschap het eerste verlandingsstadium waarin *Thelypteris palustris* voorkomt (opname V4); in zoetwatervenen is deze soort al aanwezig in het *Typho-Phragmitetum*. Jonge stadia bezitten een structuur van kleine, met water gevulde kuiltjes, waar langs de randen mossen als *Riccardia chamaedrifolia*, *Pellia neesiana* en *Plagiothecium denticulatum* kunnen voorkomen. De meest soortenrijke vegetaties ontstaan als er in de nazomer wordt gemaaid.

De toplaag van het Koekoeksbloemrietland is zwak zuur (pH 5.0-6.0) en zakt na 10-15 jaar vegetatiebeheer naar pH 4.5 als de eerste veenmossen (bijv. *Sphagnum squarrosum*) zich beginnen te vestigen. Van het Ilperveld is één perceel bekend waar de associatie veel langer kan standhouden. Op deze lokatie was in de dertiger jaren veel kalkrijk zand gestort (opnamen W6-W7) waardoor de bodem veel beter gebufferd is dan de van nature zure veenbodem. Floristisch vertonen de opnamen van dit 'verstoorde' perceel veel gelijkenis met de *Calthion*-hooilanden van opgespoten terreinen, zoals in het nabijge recreatiegebied 'Het Twiske'.

Rond de oorlogsjaren was het Koekoeksbloemrietland veel algemener in het Ilperveld dan nu het geval is

(Meijer, 1944). In 1985 was nog 7.6 ha aanwezig (Buijs, 1991), maar tijdens de excursie werd hiervan nog zo weinig teruggevonden dat het oppervlak op minder dan 4 ha werd geschat. Deze verandering is vooral door successie veroorzaakt: door het maaibeheer is de associatie op de meeste plekken overgegaan in Veenmosrietland (*Pallavicinio-Sphagnetum*). Tevens zijn er te weinig jonge verlandingsstadia ontstaan waaruit de associatie zich kan ontwikkelen. Het graven van ondiepe petgaten, waar verlanding met Ruwe bies of Riet weer op gang kan komen zou een oplossing kunnen zijn, mits deze vegetaties regelmatig worden gemaaid.

Plantensociologisch gezien is het Koekoeksbloemrietland een moeilijk geval. In de opnamen (V3-4, W5-7) is te zien dat er zowel kensoorten van de *Parvocaricetea* als van het *Calthion* aanwezig zijn. Door de meeste auteurs wordt het Koekoeksbloemrietland verwant geacht aan het *Calthion* en deze visie is overgenomen door Zuidhoff et al. (1996). Ecologisch gezien is het Koekoeksbloemrietland echter het meest verwant aan soortenarme gemeenschappen van het *Caricion davallianae*.

VEENMOSRIETLAND EN MOERASHEIDE

Verreweg het grootste oppervlak aan verlandingsvegetaties wordt ingenomen door Veenmosrietland, waarvan zo'n 30 ha aanwezig is. Wat betreft het behoud van dit zeldzame vegetatietype behoort het Ilperveld hiermee tot een van de belangrijkste veenterreinen. In sommige veenmosrietlanden wordt nog *Hammarbya paludosa* aangetroffen (opname V8), maar door het staken van het maaibeheer is deze soort op de meeste plaatsen verdwenen. Relatief grote populaties van 50-100 individuen komen voor in jonge, kruidenrijke stadia van het Veenmosrietland. Nog het meest in 'Veenmosbiezenland' (variant met Ruwe bies) dat eind sept-okt wordt gemaaid en langs de randen gedurende een korte periode extensief wordt begraasd door runderen of paarden. De totale populatie van het Ilperveld wordt in gunstige jaren op zo'n 150 individuen geschat.

Als het beheer van 'nazomer-maaien' wordt gehandhaafd, ontwikkelt zich Moerasheide (*Sphagno palustris-Ericetum*), wat onder de gegeven beheerscondities tevens het eindstadium van de successie is. Moerasheide is in de brakwatervenen weinig stabiel en het staken van het maaibeheer leidt tot de ontwikkeling van struweel of broekbos (Van 't Veer & Leguyt, ongepubl.). Opnamen V8 en W9-11 geven een goede indruk van de in het Ilperveld aanwezige associaties van Veenmosrietland en Moerasheide. Door de aanwezigheid van *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemonatani* en *Anthoxanthum odoratum* kunnen de opnamen tot de brakke subassociaties van beide gemeenschappen worden gerekend (resp. subass. *typicum* en subass.

anthoxanthetosum).

Tijdens de excursie ontstond een interessante discussie over de invloed van het beheer op de ontwikkeling van veenmosvegetaties. In de brakwatervenen blijkt nl. dat de ontwikkeling van Veenmosrietland niet spontaan verloopt, maar wordt beïnvloed door het maaibeheer. Zonder enige vorm van beheer ontstaat in het Ilperveld voornamelijk Wilgenbroek (*Frangulo-Salicetumauritae*), Laagveen-Berkenbroek (*Carici curto-Betuletum*), Moerasmelkdistelrietland (*Soncho-Epilobietum hirsuti*) en gemeenschappen van de Riet-klasse (*Phragmitetea*). Voedselarme vegetaties kunnen zich niet zelfstandig ontwikkelen door de onmiddellijke nabijheid van eutroof grond- en oppervlaktewater, dat zich meestal zo'n 20-75 cm onder de oppervlakte van het Veenmosrietland of de Moerasheide bevindt (Witteveldt et al., 1995). Op grond van de paleo-botanische studie van het Ilperveld (Bakker & Van Smeerdijk, 1982), kan worden aangenomen dat een natuurlijke veenmosontwikkeling vooral optreedt in grootschalige terreindelen. Hier raken de centrale delen voldoende geïsoleerd van het voedselrijke oppervlaktewater, zodat zich een (ondiepe) regenwaterlens kan ontwikkelen en veenmosgroei mogelijk wordt.

In hoeverre brak water de ontwikkeling van regenwaterlensen in kleine en smalle verlandingsvegetaties beïnvloedt is niet geheel duidelijk. Vanwege dichtheidsverschillen kan een regenwaterlens zich gemakkelijker ontwikkelen in brak water dan in zoet water. Dit zou kunnen verklaren waarom onder invloed van een maaibeheer(!), een veenmosrietland zich het snelst ontwikkelt in de brakwatervenen. Waarschijnlijk speelt hierbij ook de zwakke buffercapaciteit van het water en de aanwezigheid van een tot 2.5 m dikke veenlaag een belangrijke rol. Tevens raakt door (zomer)maaien de vegetatie fosfor-bepert (Koerselman, 1989), waardoor de structuur openér wordt, hetgeen waarschijnlijk gunstig is voor de vestiging van veenmossen. Het directe resultaat van het vegetatiebeheer is vooral het terugdringen van structuurverdichting, veroorzaakt door Riet, Braam of Zachte berk. De opbouw van een relatief voedselrijke strooisellaag, die de veenmosgroei zou kunnen remmen, wordt hierdoor voorkomen. Tenslotte spelen ook door verdamping veroorzaakte fluctuaties in ondiep ontwikkelde regenwaterlensen een rol (Witteveldt et al., 1995). Dit fenomeen kwam waarschijnlijk ook in grootschalige moerassen voor en zou kunnen verklaren waarom in het 'oermoeras' eerst een uitbreiding van veenmossen en vervolgens een ontwikkeling van Hoogveen-Berkenbroek plaatsvond (zie Bakker & Van Smeerdijk, 1982). De ontwikkeling van een open hoogveen vond pas plaats als de regenwaterlens zich veel dieper had ontwikkeld. Concluderend kan gezegd worden dat de huidige veenmosvegetaties van het Ilperveld te klein zijn en te veel worden omsloten door voedselrijke graslanden en eutroof water. Wil men associaties als het Koekoeks-

bloem-rietland, Veenmosrietland of Moerasheide behouden en ontwikkelen, dan zal het voeren van een vegetatiebeheer noodzakelijk blijven.

Tabel 1: Opname Z1: 13 september 1996: Zwaanswijk, P-65303. Opname V2: 8 aug. 1994: Van 't Veer, P-65522. Syntaxon: Nm = Najadetum marinae; TA = Triglochino-Agrostietum stoloniferae subass. juncetosum gerardii.

Opname:	Z1	V2
Oppervlakte proefvlak (m2)	100	9
Bedekking totaal (%)	.	100
Bedekking kruidlaag (%)	.	85
Bedekking moslaag (%)	0	20
Syntaxon	Nm	TA
Najas marina	5	.
Wierflap	2m	.
Lemna minor	2m	.
Polygonum amphibium	+	.
Leontodon autumnalis	.	+
Leontodon saxatilis	.	1
Lolium perenne	.	1
Cynosurus cristatus	.	3
Alopecurus geniculatus	.	2a
Potentilla anserina	.	1
Trifolium repens	.	2a
Trifolium fragiferum	.	1
Juncus gerardi	.	1
Triglochin palustris	.	+
Agrostis stolonifera	.	3
Anthoxanthum odoratum	.	2a
Juncus effusus	.	2m
Holcus lanatus	.	2a
Hydrocotyle vulgaris	.	+
Calliergonella cuspidata	.	2a
Juncus articulatus	.	2m
Brachythecium rutabulum	.	2b
Ranunculus flammula	.	+
Rumex acetosa	.	1
Carex riparia	.	1
Ranunculus repens	.	1

Tabel 2. Opname V3: 8 aug. 1994: Van 't Veer, P-65523. Opname V4: 8 aug. 1994: Van 't Veer, P-65524. Opname W5: 1 juli 1995: Weeda, P-205165. Opname W6: 1 juli 1995: Weeda, P-205166. Opname W7: 1 juli 1995: Weeda, P-205167. Opname V8: 8 aug. 1994: Van 't Veer, P-65363. Opname W9: 1 juli 1995: Weeda, P-207294. Opname W10: 1 juli 1995: Weeda, P-207295. Opname W11: 1 juli 1995: Weeda, P-207296. Syntaxon: LH= Lychnido-Hypericetum tetrapteri subass. typicum; PS= Pallavicinio-Sphagnetum subass. typicum; SE= Sphagno palustris-Ericetum subass. anthoxanthetosum

Opname:	V3	V4	W5	W6	W7	V8	W9	W10	W11
Opp. proefvlak (m2)	4	9	10	10	24	9	16	16	16
Bedekking tot. (%)	95	100	100	100	100	100	100	100	100
Bedekking kruidl. (%)	85	85	90	90	90	50	30	30	40
Bedekking mosl. (%)	10	80	30	40	40	100	100	100	100
Syntaxon	LH	LH	LH	LH	LH	PS	SE	SE	SE
Phragmites australis	2a	3	2b	3	2m	2a	1	2	2m
Agrostis stolonifera	3	.	+	.	1	2a	.	.	.
Lemna minor	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium palustre	2m	.	+	.	.	+	.	.	.

Scirpus lac. tabern.	2a	.	.	.	.	1	.	.	+
Thelypteris palustris	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	1	2a	2a	2a	1	1	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	1	.	1	2a	+	.	.	.	.
Calliergon. cuspidata	2a	.	1	+	2b	1	.	.	.
Juncus articulatus	1	.	+	.	1	+	.	.	.
Brachythecium rutab.	2m	4	3	2b	2b	.	.	.	.
Cirsium palustre	+	1	1	1	+	.	.	.	.
Cardamine pratensis	2m	2m	.	+	1	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	2a	2m	1	.	+	.	.	.	.
Lotus uliginosus	3	2a	2b	2a	+	.	.	.	.
Mentha aquatica	1	2a	2b	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	2a	.	+	1	.	.	.	.
Eupatorium cannabin.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Hypericum quadrang.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Dactylorhiza maj.pr.	.	.	.	+	2m	.	.	.	.
Peucedanum palustre	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis	1	.	2b	+	+	.	.	.	r
Ranunculus repens	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Festuca rubra comm.	.	.	2a	.	1	.	.	.	.
Viola palustris	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Pellia species	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pellia neesiana	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
Potentilla anglica	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	+	2a	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Rhinanthus angustif.	.	.	.	2a	2b	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.
Luzula multiflora	.	.	.	+	1	.	.	r	.
Juncus conglomer.	.	.	1	2b	.	+	+	+	1
Juncus effusus	.	1	.	+	.	1	1	1	1
Sphagnum squarr.	.	2m	1	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odor.	.	2m	.	1	2b	2a	2m	+	2m
Aulacomnium pal.	.	.	.	+	1	2m	2m	2	2a
Sphagnum pal.	.	.	.	2a	.	.	.	.	1
Sphagnum fimbr.	.	.	.	.	1	.	.	.	2a
Sphagnum recurvum	.	.	.	.	.	3	5	5	5
Carex nigra	.	.	.	2a	.	+	.	.	1
Drepanocladus fl.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Drosera rotundifolia	.	.	.	.	.	2m	.	.	+
Dryopteris carthus.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Hammarbya paludosa	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Triglochin palustris	.	.	.	.	.	2m	.	.	.
Carex curta	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Eriophorum angustif.	.	.	.	.	.	+	1	1	1
Polytrichum comm.	.	.	.	+	.	4	1	2	1
Cephalozia connivens	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Erica tetralix	.	.	.	.	.	3	1	3	.
Oxycoccus macroc.	.	.	.	.	.	.	.	3	.

Overige soorten: opn. V3: Amblystegium riparium +; Berula erecta 2a; Epilobium palustre 1; Rumex hydrolapathum 1; opn. V4: Calypogeia fissa 2m; Plagiothecium denticulatum 2m; Typha angustifolia 1; opn. W5: Calystegia sepium +; Eurhynchium praelongum 1; Ranunculus flammula +; Opn. W6: Agrostis canina 1; Plantago maj. ssp. pleiosper. +; Riccardia chamedryfolia +; Lythrum salicaria +; Salix cinerea (kl) 1; Opn. W7: Agrostis capillaris +; Rhytidiadelphus squarrosus +; Trifolium pratense 1; Cerastium fontanum ssp. vulgare +; Betula pubescens (kl) r; Carex riparia 2a; Poa pratensis +; Salix repens 2b; Opn. V8: Empetrum nigrum r; Opn. W9: Amelanchier lamarckii (kl) r.

LITERATUUR

Bakker, M. & D.G. van Smeerdijk, 1982. A paleoecological study of a late Holocene Section from 'Het IJperveld', Western Netherlands. *Rev. Paleobotany & Palynology* 36: 95-163.

Buijs, E., 1991. m.m.v. R. Leguyt & R. van 't Veer. Verlandings in de Zaanstreek en Waterland. Stichting de Poelboerderij, Wormerland, 95 pp + bijlagen.

Koerselman, W., 1989. Hydrology and nutrient budgets of fens in a agricultural landscape. Proefschrift Universiteit Utrecht, 164 pp.

Meijer, W., 1944. m.m.v. P. Kelder. Veenterreinen in Noord-Holland. Rapport Provinciale Planologische Dienst, 46 pp + bijlagen.

Rappol, M. & C.M. Soonius (red.), 1994. In de bodem van Noord-Holland. Geologie en archeologie. Lingua

Terrae, Amsterdam, 285 pp.

Reichgelt, Th., J., 1956. Cyperaceae. In: Soest, J.L. van, J. Heimans & S. van Oostroom, *Flora Neerlandica* 1(4): Cyperaceae excl. Carex. Kon. Ned. Botanische Veren., Amsterdam, 52 pp.

Witteveldt, M., H. Burgers & M. Oosterhoorn, 1995. Vegetatie, ecohydrologie en beheer van het moerasheide-reservaat het Heitje van Katham, Volendam, Noord-Holland. Interne rapp. Hugo de Vrieslab. 303, Univ. van Amsterdam, 53 pp + xxiv pp.

Zagwijn, W.H., 1991. Nederland in het Holoceen. Geologie van Nederland Deel 1, Rijks Geol. Dienst, Haarlem, 46pp. + kaarten.

Zuidhoff, A.C., J.H.J. Schaminée & R. van 't Veer, 1996. Molinio-Arrhenatheretea (Klasse der matig voedselrijke graslanden). In: Schaminée et al. (red): *De Vegetatie van Nederland* 3: 163-226.

HARTJESBOSCH, OOSTERVELD EN MARSSTEDEN

O. Zijlstra

Excursieleader: O. Zijlstra

Datum : 14 juli 1995

Deelnemers : W. Bijkerk, E. Brouwer, B. van Delft, P. Hartog, B. Hoegen, M. Horsthuis, Th. Melman, R. van Moorsel, W. Poelmans, H. Runhaar, P. Stolwijk, J. Verburgh en J. van Vliet

HET HARTJESBOSCH

Sinds begin jaren zeventig is het ruim 90 ha grote natuurreservaat De Wildernis ten oosten van Hengelo in beheer bij het Overijsselsch Landschap. Het zuidelijke en westelijke deel bestaat voornamelijk uit Elzenbroekbos en Eikenberkenbos, op de hogere delen afgewisseld met naaldhoutpercelen. Het noordelijk deel, het Hartjesbosch, heeft een kern van drie 'maatjes', die al worden aangegeven op de topografische kaart uit het begin van de vorige eeuw. Ze zijn voor een deel omgeven door broekbos en hoger gelegen dichtgroeïende heide. De grootste van deze beekdalhooilandjes (0.6 ha) was het eerste doel van de excursie. Ruim twintig jaar geleden was dit blauwgrasland bijna dichtgegroeïd. Door het verwijderen van *Alnus glutinosa* en *Salix* met aansluitend een jaarlijks maaibeheer kon deze graslandvegetatie zich ten dele herstellen.

Het hoogste punt in het terrein ligt aan de oostzijde, waar op zandige kopjes de vegetatie een heischraal karakter heeft met soorten als *Juncus squarrosus*, *Viola canina* en *Luzula multiflora*. In de lagere, vochtige delen

is plaatselijk *Juncus acutiflorus* dominant. Als bijzonderheid herbergt dit maatje een van de drie resterende groeiplaatsen in Twente van *Carex hostiana*. Onderstaande opnamen, gemaakt in het gezelschap van een rondvliegende Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*), geven een goed beeld van de fraaiste delen van het terrein.

Opname 1. Coördinaten: 255.6-477.4; Oppervlakte: 2x2m; Hoogte: 15 (50)cm; Bedekking kruidlaag: 95%, moslaag: <5%.

Kruidlaag:

<i>Carex panicea</i>	4
<i>Carex hostiana</i>	2a
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2a
<i>Galium uliginosum</i>	2m
<i>Juncus conglomeratus</i>	2m
<i>Molinia coerulea</i>	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	1
<i>Ranunculus flammula</i>	1
<i>Cirsium palustre</i>	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1
<i>Equisetum arvense</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Juncus articulatus</i>	+

Agrostis stolonifera	+
Agrostis capillaris	+
Galium palustre	+
Cardamine pratensis	+
Lythrum salicaria	+
Eupatorium cannabinum	+
Lycopus europaeus	+
Salix cinerea	+
Caltha palustris ssp. palustris	r
Myosotis scorpioides	r
Moslaag:	
Calliergonella cuspidata	+

Opname 2. Oppervlakte: 2x1.5m; Hoogte: 15 (50)cm; Bedekking kruidlaag: 95%, moslaag 75%.

Kruidlaag:	
Juncus conglomeratus	2a
Galium uliginosum	2m
Cardamine pratensis	2m
Eleocharis palustris	2m
Juncus articulatus	1
Lysimachia vulgaris	1
Lychnis flos-cuculi	1
Lotus pedunculatus	1
Myosotis scorpioides	1
Caltha pal. ssp. pal.	1
Filipendula ulmaria	1
Ranunculus repens	1
Rumex acetosa	1
Mentha arvensis	1
Centaurea jacea	1
Veronica scutellata	1
Juncus acutiflorus	+
Molinia coerulea	+
Agrostis stolonifera	+
Holcus lanatus	+
Poa trivialis	+
Equisetum arvense	+
Equisetum palustre	+
Hypericum tetrapterum	+
Peucedanum palustre	+
Galium palustre	+
Cirsium palustre	+
Cirsium arvense	+
Valeriana dioica	+
Ranunculus flammula	+
Eupatorium cannabinum	+
Moslaag:	
Calliergonella cuspidata	4
Climacium dendroides	1
Plagiomnium affine	1
Calliergon cordifolium	+

HET OOSTERVELD

Op het landgoed Oosterveld, noordelijk van het Hartjesbosch, liggen aan de oprijlaan twee vijvers, met op de zandige oevers een vegetatie die gerekend kan worden tot het steeds zeldzamer wordende *Potamion graminei*. Present waren onder meer *Echinodorus ranunculoides*, *Isolepis fluitans*, *Juncus bulbosus* en *Potamogeton natans*. In een nabijgelegen drooggevallel greppel groeide massaal *Apium inundatum* en hier en

daar ook *Carex oederi* ssp. *oederi*. Meer naar het oosten ligt een circa 1.2 ha. grote plas die ontstaan is aan het eind van de vorige eeuw na zandwinning ten behoeve van de aanleg van de spoorlijn Hengelo-Oldenzaal. In de zomer van 1990 werd op de drooggevallel oever aan de noordzijde enkele grote plekken en een veertigtal jonge planten van *Ludwigia palustris* ontdekt. Deze soort groeide hier samen met *Hottonia palustris*, *Apium inundatum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Myosotis laxa* en *Potamogeton natans*. Tijdens de excursie bleek de groeiplaats met Waterlepelte bijna geheel overwoekerd door *Glyceria maxima* en werden nog maar enkele planten gezien.

DE MARSSTEDEN

Op het industrie- en bedrijventerrein de Marssteden bij Enschede heeft zich op een enkele jaren geleden vergraven terrein een bijzondere vegetatie gevestigd. Het ongeveer 2 ha. grote terrein, eerder als grasland in gebruik, is ontstaan na het weghalen van de enkele decimeters dikke voedselrijke bouwvoor, voor de aanleg van een bergingsvijver. Aan het begin van deze eeuw vormde het een onderdeel van een uitgestrekt heidegebied. Op de lage, afgegraven delen werd in 1994 en 1995 door plaatselijke floristen een aantal (zeer) bijzondere pioniersoorten aangetroffen: *Cicendia filiformis*, *Juncus tenageia* en *Illecebrum verticillatum*. Verder heeft *Juncus alpinoarticulatus* ssp. *alpinoarticulatus* hier zijn enige inlandse groeiplaats. Van het aanwezige *Cicendietum filiformis* werd de volgende opname gemaakt.

Opname 3. Coördinaten: 253.1-469.9; Oppervlakte: 0.4x0.5m.; Hoogte: 5 cm; Bedekking kruidlaag: 35%, moslaag: 35%.

Kruidlaag:	
Cicendia filiformis	2m
Juncus bulbosus	2a
Ranunculus flammula	2a
Carex oederi ssp. oederi	1
Plantago major ssp. pleiosp.	1
Gnaphalium uliginosum	2m
Ranunculus repens	2a
Lotus pedunculatus	1
Hieracium umbellatum	+
Tanacetum vulgare	+
Galium palustre	1
Illecebrum verticillatum	1
Spergularia rubra	+
Plantago lanceolata	+
Lycopus europaeus	+
Lythrum portula	+
Agrostis stolonifera	+
Cirsium arvense	+
Salix cinerea	+
Rorippa palustris	()
Mentha arvensis	+
Hydrocotyle vulgaris	1

Calluna vulgaris	+
Betula pubescens	+
Salix species	+
Trifolium repens	+
Drosera intermedia	+
Agrostis capillaris	+
Juncus articulatus	+
Cardamine species	r
Moslaag:	
Fossombronia foveolata	+
Riccia glauca	+
Ceratodon purpureus	2a

In 1996 was *Cicendia filiformis* opnieuw met duizenden exemplaren aanwezig. In het laagste deel van het terrein werden in het zelfde jaar tientallen exemplaren van

Littorella uniflora ontdekt. In de herfst van 1996 is het gebied opnieuw vergraven; de eerder geplande bergingsvijver is sindsdien een feit. De gemeente Enschede is op de hoogte van de waarden van het terrein. Hopelijk worden er bij verdere inrichting en beheer nieuwe kansen gecreëerd voor deze bijzondere vegetaties.

LITERATUUR

Horsthuis, M.A.P., 1997. Over een nieuwe groeiplaats van Draadgentiaan (*Cicendia filiformis*) in Twente. Nieuwsbrief FLORON-FWT 16: 11-18.

AEKINGERBROEK, GRENSPOEL EN GANZEP OEL

R. van Leeuwen

Excursieleiding: R. van Leeuwen

Datum : 6 september 1995

Deelnemers : B. Dijkstra, K. van Dort, J. Hendriks, B. Hoegen, G. Klerken, J. Klooker, E. Koole, M. Kooij, H.J. van der Veen, E. Weeda en B. Wijlens

Het Aekingerbroek is het meest bovenstroomse deel van de bovenloop van de Vledder Aa en ligt ingeklemd tussen de Boswachterijen Appelscha en Smilde in resp. de provincies Friesland en Drenthe. Het Aekingerbroek (50 ha groot) is eigendom van Staatsbosbeheer en maakt deel uit van een intergraal beheerd gebied waarin over aanzienlijke oppervlakte natuurontwikkelingsplaatsvindt. Tijdens de excursie werden vanuit het beekdal insteken naar het aangrenzende Aekingerzand, de Grenspoel en de nabijgelegen Ganzenpoel gemaakt.

Er werd tijdens deze excursie met name veel aandacht besteed aan de pioniervegetaties die grotendeels tot de klasse *Littorelletea* gerekend kunnen worden.

AEKINGERBROEK

In de bodem van het Aekingerbroek is keileem aanwezig die in de beekdalflank dagzoomt; lokaal komen ook ijzerbandjes voor. De grondwaterstand in het gebied is na het afdammen van een ontwateringssloot sterk gestegen. Mede door de neerslagrijke laatste twee jaren vindt langdurige inundatie (van november tot in juni) van het gehele broek plaats. In de zomerperiode zakt het grondwaterpeil in de flanken tot circa één meter beneden maaiveld; in de laagste delen blijft in twee depressies het

gehele jaar water staan. Het verschil tussen zomer- en winterpeil bedraagt hier ongeveer 60 cm. Het inundatiewater in het winterseizoen betreft waarschijnlijk voor een groot deel stagnant regenwater, terwijl plaatselijk ook een over keileem afstromende kwelstroom, afkomstig uit de naast het dal gelegen dek- en stuifzandgebieden, in het beekdal aan de oppervlakte komt. Deze zorgt lokaal voor een licht gebufferd watertype. De aanwezigheid van een aantal grondwaterwinputten direct grenzend aan het broek (ca. 7 miljoen m² per jaar) mag niet onvermeld blijven.

Het voormalig intensief gebruikte graslandgebied is vanaf 1992 afgegraven, waarbij de gemiddeld 40 cm. dikke bouwvoor is verwijderd. Hierbij zijn een aantal oude drinkpoelen en een drietal met veen opgevulde depressies 'gevonden' die ook grotendeels tot op de minerale ondergrond zijn uitgegraven. Een oude vegetatieopname uit 1939, opgenomen door Van der Kloot aan de zuidzijde van het broek, geeft een blauwgrasland weer met onder andere *Carex panicea*, *Carex hostiana*, *Valeriana dioica*, *Platanthera bifolia*, *Pedicularis sylvatica* en *Cirsium dissectum*, door hem als vrij goed ontwikkeld *Molinietum* getypeerd. Volgens de beschrijving werd het gebied toen al behoorlijk ontwaterd en trad *Molinia caerulea* reeds dominant in de vegetatie op.

Tijdens de excursie viel als eerste de openheid en het 'laag-bij-de-grondse' karakter van de vegetatie op, ontstaan door de begrazing met schapen. Waargenomen werden onder andere *Alopecurus geniculatus*, *Juncus bufonius*, *Veronica scutellata*, *Veronica serpyllifolia*, *Carex panicea*, *Carex oederi* ssp. *oedocarpa*, *Carex ovalis*, *Digitaria ischaemum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Galium palustre*, *Ranunculus flammula*, *Spergularia rubra*, *Scirpus setaceus*, *Drosera intermedia*, *Erica tetralix*, *Equisetum fluviatile*, *Bryum argenteum*, *Bryum rubens*, *Riccia glauca*, *Riccia caniculata* en *Fossombromia foveolata*. Eén week na de excursie werden ook *Gnaphalium luteo-album* en (enkele honderden exemplaren) *Littorella uniflora* gevonden (opn. 1 en 2). Verder is nog intensief gezocht naar *Juncus tenageia* en *Hypericum elodes*: deze zijn echter niet aangetroffen.

Vegetatiekundig gezien bevatten de flanken van het beekdal, vooral op plaatsen waar keileem aan de oppervlakte komt, elementen van het *Ericion tetralicis*. Lager in het beekdal komen vegetaties voor die tot het *Nanocyperion flavescens* gerekend kunnen worden. In de poelen en vennen worden vegetaties aangetroffen die tot het *Hydrocotyle-Baldellion* gerekend kunnen worden, met onder andere *Potamogeton polygonifolius*, *Potamogeton natans*, *Glyceria fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Scirpus fluitans*, *Apium inundatum*, *Pilularia globulifera*, *Eleocharis multicaulis*, *Lythrum portula*, *Alisma plantago-aquatica*, *Drepanocladus species*. Vorig jaar werden ook *Nitella flexilis* en *Nitella mucronata* waargenomen. Opvallend was het verschil in begroeiing van twee, circa vijftig meter van elkaar gelegen, vennen. In het noordelijke ven groeiden de bovengenoemde soorten (opn. 3, 4 en 5); het zuidelijke ven is zeer soortenarm; hier komen alleen *Glyceria fluitans*, *Juncus effusus*, *Juncus bulbosus*, *Juncus articulatus*, *Typha latifolia* en *Eleocharis palustris* voor (opn. 6). De waterkwaliteit van beide vennen bleek nogal verschillend te zijn: op de excursiedag is in het noordelijke ven een pH 7 en EGV 147 mS gemeten, terwijl in het zuidelijke ven de pH 4 en de EGV 274 mS bedroeg. Relatief hoge sulfaat- en fosfaatgehalten (meetgegevens Julia Klooker) duiden er verder op dat het noordelijke ven enigszins verontreinigd is. Het wordt in de natte winterperiode mede gevoed door oppervlakkig afstromend water afkomstig uit het zuidelijke ven. Sinds de ontgronding zijn *Glyceria fluitans* en *Potamogeton polygonifolius* in bedekking achteruitgegaan en hebben *Pilularia globulifera* en *Scirpus fluitans* zich uitgebreid.

GRENSPOEL

De Grenspoel (gelegen op de grens van de provincies Drenthe en Friesland) is een ven en heeft (dus) een grondwaterspiegel die in geringe mate afhankelijk is van

de grondwaterstand in de bredere omgeving. Het ven is gelegen in een uitblazingsbekken in het dekzand. Dit bekken is opgevuld met veen, maar tussentijds ook weer overstoven. Het ven wordt beïnvloed door licht met voedingstoffen aangerijkt grondwater, dat over het keileem afstroomt. In natte winters stroomt de Grenspoel over in een tot het grondwaterpeil uitgestoven laagte. Na een relatief late verving (op de in 1924 herziene topografische kaart is nog niets van verving te zien), heeft zich in de vijftiger jaren een kokmeeuwenkolonie gevestigd. Het ven werd danig met voedingstoffen verrijkt en is in 1992 schoongemaakt. De organische laag is tot op de ingesloten stuifzandlaag verwijderd, zodat de venbodem nu grotendeels uit stuifzand op veen bestaat.

Na de verving heeft zich in de veenputten een vegetatie gevestigd met onder andere *Juncus bulbosus*, *Carex rostrata*, *Potentilla palustris*, *Utricularia minor*, *Scirpus fluitans*, *Sparganium angustifolium*, *Sphagnum crassicaudum* *Sphagnum cuspidatum* (De Smidt, 1954; Van der Voo, 1959). Deze vegetatie is op den duur geheel vervangen door het *Juncetum effusi*; van deze vegetatie in Grenspoel is een foto opgenomen in 'Plantengemeenschappen in Nederland' (Westhoff & Den Held, 1969) als voorbeeld is opgenomen. Na de schoonmaakactie is een vegetatie verschenen waarin *Juncus bulbosus* en *Sphagnum cuspidatum* dominant optreden. Als bijzonderheid moet de hernieuwde vestiging van *Sparganium angustifolium* genoemd worden. De soort lijkt zich vooral te vestigen op plaatsen waar het stuifzand afwezig is en het veen in contact staat met het venwater. Tijdens de excursie zijn tevens *Glyceria fluitans*, *Carex rostrata*, *Eleocharis multicaulis* en *Sphagnum denticulatum* in het ven waargenomen: de vegetatie is soortenarm en kan tot het *Sphagnetum cuspidato-obesi* gerekend worden. Bij de discussie over het toevoegen van bufferstoffen in voormalig vermestte/verzuurde en later weer schoongemaakte vennen, gaf een meerderheid van de deelnemers aan voorkeur te geven aan het herstellen van het grondwatersysteem.

De overloopsituatie in natte winters in combinatie met een hoge grondwaterstand zorgt lokaal voor een milieu waarin zich een pioniervegetatie kan vestigen. In de regio zijn meerdere voorbeelden bekend waar dit soort situaties geleid hebben tot het optreden van bijzondere soorten zoals *Littorella uniflora*, *Corrigiola litoralis* en *Illecebrum verticillatum* (bijv. Dwingelderveld en Echtenerzand). Ook in een uitgestoven laagte naast de Grenspoel kwam tot voor kort *Littorella* voor.

In de rand van het ven komt lokaal een mooi ontwikkeld *Lycopodio-Rhynchosporetum albo-fuscaemet* onder andere *Rhynchospora fusca*, *Drosera intermedia*, *Carex echinata*, *Lycopodium inundatum*, *Sphagnum compactum* en *Sphagnum denticulatum* voor (opn. 7). De soorten *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum fimbriatum*,

Jungermannia gracillima en *Fossombromia foveolata* alsmede *Campylopus pyriformis*, *Dicranellaheteromalla*, *Drepanocladus fluitans*, *Cephaloziella species* en *Gymnocolea inflata* werden door Klaas van Dort gedetermineerd.

Op de weg terug werd nog een bezoek gebracht aan de vindplaats van *Lycopodium tristachyum*, waarbij langs de zandpaden veelvuldig *Filago minima* werd aangetroffen.

GANZENPOEL

Als afsluiting werd een bezoek gebracht aan de, in de boswachterij Smilde gelegen, Ganzenpoel. De Ganzenpoel is gelegen in een uitblazingsbekken in het dekzandpakket. Dit bekken staat het grootste deel van het jaar onder water. De Ganzenpoel is een heideplas; dit wil zeggen dat het waterpeil afhankelijk is van het grondwaterpeil in de wijdere omgeving. Het is niet bekend of het ven door grondwater uit de directe omgeving gevoed wordt; het oppervlaktewater heeft een meso-oligotroof karakter. Een opvallend gegeven is dat de heideplas in 1994 en 1995 niet drooggevallen is. Overigens verdwijnt zonder beheer de pionierbegroeiing waarin een aantal bijzondere soorten voorkomen. Beheersproeven als het verwijderen van de moslaag hebben in 1989 uiteindelijk geleid tot het verwijderen van al het organische materiaal uit de gehele plas.

Van de vijftiger jaren zijn excursieverslagen en opnamen van dit terrein bekend (De Smidt, 1954; Van der Voo, 1959). Toen werden onder andere *Eleocharis multicaulis*, *Eleocharis palustris*, *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna*, *Juncus bulbosus*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum crassycladum*, *Drepanocladus fluitans* en *Cladopodiella fluitans* aangetroffen. In de loop van de tijd bleken de pioniersoorten echter af te nemen en mossen als *Drepanocladus* en *Sphagna* samen met *Eleocharis multicaulis* te gaan domineren (*Romp-gemeenschap van Eleocharis multicaulis [Littorelletea]*), waarbij zich organisch materiaal ging ophopen. Na de laatste schoonmaakbeurt is *Littorella uniflora* weer volop aanwezig en zijn enige exemplaren *Lobelia dortmanna* gevonden (in 1994 slechts twee bloeiende exemplaren).

De aandacht bij het bezoek ging voornamelijk uit naar de pioniervegetatie op de plasbodem. Door de hoge waterstand in het ven moest het zoeken naar pioniersoorten tot de randzone worden beperkt. Opvallend was de hoge bedekkingen van *Sphagnum cuspidatum*, *Drepanocladus fluitans* en algen waardoor het waarnemen van soorten op de plasbodem extra bemoeilijkt werd. Toch werden uiteindelijk op de zuidoostoever talrijke exemplaren van *Littorella uniflora* en een vijftal niet bloeiende rozetten van *Lobelia dortmanna* gevonden (overigens op een andere plaats als

in 1994). Eddy Weeda merkte op dat zowel de samenstelling van de vegetatie alswel de bedekking van soorten sterk overkomt met die van het *Isoeto-Lobelietum sphagnetosum* van de Bergvennen. Deze subassociatie komt voor in omstandigheden met een relatief lange inundatieduur en hoge zomergrondwaterstanden (Jansen, Eysink & Ten Hoopen, 1992). Ook de subassociatie *eleocharietetosummulticauliskomst* lokaal aan de rand van de Ganzenpoel voor.

Opname 1. Aekingerbroek; 27 september 1995; 4x4m; R. van Leeuwen/W. de Vlieger. Opname 2. Aekingerbroek; 27 september 1995; 2x2m; R. van Leeuwen/W. de Vlieger. Opname 3. Noordelijk ven Aekingerbroek; 20 oktober 1994; 2x2m; R. van Leeuwen. Opname 4. Noordelijk ven Aekingerbroek; 26 oktober 1994; 2x2m; R. van Leeuwen. Opname 5. Rand noordelijk ven Aekingerbroek; 28 juni 1995; 1,5x3m; R. van Leeuwen/W. de Vlieger. Opname 6. Zuidelijk ven Aekingerbroek; 26 oktober 1994; 2x2m; R. van Leeuwen. Opname 7. Noordrand Grenspoel; 27 juni 1995; 0,5x4m; R. van Leeuwen/E. Takman. Opname 8. Ganzenpoel; 7 oktober 1994; 2x2m; R. van Leeuwen/W. de Vlieger.

Opname:	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	r	.	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	+	.	.	1	2b	2a
<i>Apium inundatum</i>	2a	.	.
<i>Brachythecium species</i>	r	.
<i>Bryum argenteum</i>	+	.
<i>Bryum rubens</i>	2a	3
<i>Callitriche species</i>	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Carex echinata</i>	+	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	+	.
<i>Carex oederi</i> s.l.	r	.
<i>Carex ovalis</i>	1	.	.
<i>Carex panicea</i>	2a	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	r	r
<i>Crataegus species</i> sl.	r	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	3	1
<i>Drepanocladus species</i>	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	.	.	.
<i>Eleocharis multicaulis</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Erica tetralix</i>	1	.	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	.	.	.
<i>Fossombromia foveolata</i>	+	.	.	.
<i>Galium species</i>	+	.
<i>Glyceria fluitans</i>	1	2a	2a	.	.	2a	.	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	2a	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	2m	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	2a	+
<i>Juncus bulbosus</i>	1	2b	2a	1	+	3	.	1
<i>Juncus effusus</i>	.	r	.	.	+	+	r	.
<i>Juncus squarrosus</i>	1	.	.	.
<i>Jungermannia gracillima</i>	+	.	.	.
<i>Littorella uniflora</i>	1
<i>Lobelia dortmanna</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Lycopodium inundatum</i>	+	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	r	.
<i>Lythrum portula</i>	+	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	2b	.	.
<i>Myosotis species</i>	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Pilularia globulifera</i>	3	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	+	+

Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r
Polygonum hydropiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Polytrichum piliferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Potamogeton polygonifolius	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r
Ranunculus flammula	r	.	.	+	.	.	.	.	+	+	r
Ranunculus repens	.	.	r	.	.	.	.	.	+	r	.
Riccia glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Rorippa species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Salix repens	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Scirpus fluitans	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Sphagnum compactum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Sphagnum denticulatum	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.
Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
Taraxacum species	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
Veronica scutellata	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Zygonium species	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.

LITERATUUR

- Jansen, A.J.M., A.Th.W. Eysink & J. ten Hoopen*, 1994. Bergvennen, Brecklenkampse velden Stroothuizen. In: Hommel, P.H.F.M. en M.A.P. Horsthuis (red.) Excursieverlagen Plantensociologische Kring Nederland 1992.
- Kloot, W.G. van der*, 1939. Blauwgraslanden in Nederland. Hun verspreiding en de mogelijkheid tot het behoud van deze belangrijke terreinen. Contactcommissie inzake natuurbescherming. Den Haag, 209 pp.
- Smidt, J. de*, 1954. Excursieverslag Grenspoel.
- Smidt, J. de*, 1954. Excursieverslag Ganzepoel.
- Voo, J.J. van der*, 1959. Excursieverslag Grenspoel.
- Voo, J.J. van der*, 1959. Excursieverslag Ganzepoel.
- Westhoff, V. & A.J. den Held*, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen. 324 pp.

LIEFSTINGHSBROEK

R.J. Bijlsma, K.W. van Dort en H. Koop

Excursieleiding: R.J. Bijlsma

Datum : 7 september 1995

Deelnemers : I. Bouma, M. Broekmeijer, C. van Dam, K. van Dort, R. Haveman, J. Hendriks, R. Wolf en I. Zonneveld

Het 22 ha grote Liefstingsbroek of Weenderbos ten zuiden van Vlagtwedde maakt deel uit van het natuurmonument Dal van de Ruiten Aa. Het bos ligt op de grens van het essenlandschap langs de Ruiten Aa en het zandontginningsgebied tussen de Ruiten Aa en de Mussel Aa, dat bedekt is geweest door een lob van het Bourtanger veen (Sepp, 1773: kaart 49; Stiboka, 1980). Op de kadastrale kaart van 1829 staat bos aangegeven in het op een dekzandwieling gelegen perceel in het oostelijk deel van het huidige bos (eigenaar Menne Berents Liefstingh). De familienaam Liefstingh in Weende gaat terug tot tenminste 1504 (Wegman & Wegman, 1990). Tussen dit bosperceel (48360 are) en Weende lag in 1829 nog 86900 are bos van de waarsgerechtigen van de in 1851 verdeelde Weender marke. Dit bos komt niet meer voor op de Topografische Militaire Kaart van 1854. Door bosuitbreiding aan de noord-noordoostzijde ('zandheide' in 1829) in de periode

1902-1916, komt de grenswal van de oude boskern in het huidige bos te liggen. De lager gelegen west- en zuidzijde van het bos zijn in 1829 nog twee percelen hooiland (eveneens eigendom van Liefstingh) die pas na 1900 zijn bebost op een weiland en enkele hooilandjes na. De huidige zuidwestrand is een beboste wal en tevens kadastrale grens van beide voormalige hooilanden. De bosuitbreiding aan de noord-noordoostzijde op zandheide loopt tot de voormalige markegrens van Weende en Ellersinghuizen (Sarolea & Siderius, 1982). In 1950 is door J. van Dijk en V. Westhoff van het Liefstingsbroek een vegetatiekaart (schaal 1 : 2500) gemaakt waarop ook de posities van 27 vegetatieopnamen zijn aangegeven. Deze permanente kwadraten zijn in 1953, 1957 en 1959 op nieuw opgenomen. In 1985 heeft H. Koop zowel de opnamen als de vegetatiekartering herhaald en boshistorisch onderzoek verricht in het kader van de aanleg van een

zogenaamde kernvlakte voor het boscologisch onderzoek (Koop, 1985). Tijdens de excursie is speciale aandacht besteed aan het voorkomen van bramensoorten in relatie tot de boshistorie en de potentieel natuurlijke vegetatie.

De oude boskern draagt door de stormen van 1972 en 1973 nog slechts een scherm van *Quercus robur* waaronder *Pteridium aquilinum* domineert. Open plekkjes in de kruidlaag worden ingenomen door *Stellaria holostea*, *Milium effusum* en *Oxalis acetosella*. Dit wijst op een overgang van een droog *Fago-Quercetum* op het hoogste deel, naar een *Milio-Fagetum* dat alleen in de zuidhoek op sterk lemige bodem voorkomt, grenzend aan de Grote Weide. Hoewel dit lager gelegen deel van het bos op voormalig hooiland dateert van na 1900, werden *Milium effusum* en *Anemone nemorosa* hier al in 1950 aangetroffen. De mantelvegetatie langs de Grote Weide herbergt de bramen *Rubus flexuosus*, *Rubus gratus*, *Rubus silvaticus* en *Rubus sprengelii*. Alleen *Rubus silvaticus* wijst op een bosgroeiplaats van enige ouderdom, de overige soorten zijn in de regio algemeen en vestigen zich snel. De door Beijerinck (1956) voor het Liefstingsbroek opgegeven oude bossoort *Rubus sulcatus* betreft de algemene *Quercion*-soort *Rubus plicatus*. Waarschijnlijk hebben bramen in het oorspronkelijke bos door de dominantie van Adelaarsvaren geen rol van betekenis kunnen spelen. Ook in het huidige bos treden bramen (vooral *Rubus silvaticus* en *Rubus sprengelii*) slechts op de voorgrond op open plekken waar *Pteridium* ontbreekt; dus vooral in het bos dat na 1900 ontstaan is. Een typisch Drentse bosbraam is *Rubus arrhenii*, die alleen binnen de boswal voorkomt en ontbreekt in de mantelvegetaties.

Zowel binnen als buiten deze wal zijn, ca. 25m van elkaar, twee vegetatieopnamen gemaakt (KvD 9012 en 9013). Buiten de wal, in het bos van na 1900 (op 'zandheide', waarschijnlijk nadien akker: bodemtype laarpodzol) treden *Dryopteris dilatata* en *Holcus lanatus* op de voorgrond, vergezeld van de ruderales *Rubus glandithyrsos* (= *R. badius*) en *Rubus idaeus*. *Rubus silvaticus* heeft zich ook buiten de wal weten te vestigen. Binnen de wal wordt *Rubus arrhenii* geflankeerd door de oude bossoorten *Pteridium aquilinum*, *Luzula pilosa* en *Milium effusum*.

In het westelijk deel van het Liefstingsbroek heeft zich pas na 1930 bos ontwikkeld, dat bij de kartering van 1950 voornamelijk als *Quercus-Carpinetum stachyetosum* en *Alnetum glutinosae* en *Alnetum* met *Sphagnum* werd getypeerd. Het gaat hier om beekerdgrond en broekveen met onder de humushoudende bovengrond plaatselijk dunne beekleemlaagjes. Op de bodemkaart staat ook een dobbe aangegeven, mogelijk ontstaan door afsnoering van een oud riviergeultje door een dekzandrug (Stiboka, 1980). Het broek wordt door Clercx et al. (1994) gerekend tot het beekdalbroekbos

Carici elongatae-Alnetum met als karakteristieke soorten onder meer *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Galium palustre*, *Peucedanum palustre* en *Solanum dulcamara*.

Tabel 1: Liefstingsbroek.

Opnamennummer (K. van Dort)	9012	9013
Oppervlakte (m ²)	400	400
Bedekking totaal (%)	98	99
Bedekking boomlaag (%)	80	95
Bedekking struiklaag (%)	2	2
Bedekking kruidlaag (%)	95	90
Bedekking moslaag (%)	1	1
Boomlaag:		
<i>Quercus robur</i>	5	5
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+
Struiklaag:		
<i>Rhamnus frangula</i>	r	.
<i>Sambucus nigra</i>	r	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+
<i>Populus tremula</i>	.	+
Kruidlaag:		
<i>Pteridium aquilinum</i>	5	.
<i>Oxalis acetosella</i>	1	.
<i>Luzula pilosa</i>	+	.
<i>Milium effusum</i>	+	.
<i>Rubus arrhenii</i>	+	.
<i>Stellaria holostea</i>	+	.
<i>Betula pubescens</i>	r	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	r	.
<i>Rubus silvaticus</i>	2a	+
<i>Ilex aquifolium</i>	1	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+
<i>Rubus flexuosus</i>	r	2a
<i>Rubus glandithyrsos</i>	.	3
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	2b
<i>Holcus lanatus</i>	.	2b
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	1
<i>Populus tremula</i>	.	1
<i>Rubus idaeus</i>	.	1
<i>Rubus nessensis</i>	.	+
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	+
Moslaag:		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	+

In de slenken, die in 1995 droog stonden, komen *Oenanthe aquatica* en *Equisetum fluviatile* voor met *Carex paniculata* in de randen. Het centrale deel van het broek werd in 1950 aangeduid als *Alnetum* met *Sphagnum*, maar in 1985 werden hier geen veenmossen meer aangetroffen. In 1995 bleken echter weer flinke groeiplaatsen met veenmos aanwezig (*Sphagnum fimbriatum* en *S. palustre*), en werd bovendien een plek met *Thelypteris palustris* ontdekt die een diameter had van ca. 5m. Dit wijst op 'herstel' van het mesotrofe laagveen karakter van het broek, waarschijnlijk veroorzaakt door de toenemende betekenis van het regenwater ten opzichte van het grondwater (Clercx et al., 1994). Een opvallend fenomeen in dit verband is het

massaal optreden van kapselende *Tetraphis pellucida* tussen het veenmos rond de elzenstamvoeten. Verder werd op een elzenvoet *Dicranum majus* gevonden, een typische soort van oude *Fago-Quercetum*-standplaatsen (bijv. op de Veluwe). De soort werd echter ook aangetroffen bij Roden in een berkenbroek tussen veenmos en in het Naardermeer (Bremer & Vogelpoel, 1979). Bramen ontbreken in het broekbos, maar *Rubus flexuosus*, *Rubus glandithyrsos*, *Rubus gratus* en *Rubus silvaticus* komen wel samen voor met *Calamagrostis* en *Milium* op de overgang naar het *Quercu-Carpinetum*, zoals dat door Van Dijk & Westhoff getypeerd werd.

Tot slot vermelden we een grote cirkelvormige populatie van ongeveer vier meter doorsnede van de oude bossoort *Maianthemum bifolium* in het vochtig *Betulo-Quercetum*, in de westrand van de Voorste weide, tussen het elzenbroek en de Grote weide. Deze populatie dateert waarschijnlijk van kort na 1957, het jaar dat de topografische kaart hier voor het eerst bos aangeeft. Bij een reële radiale uitbreidingsnelheid voor Dalkruid van 10 cm per jaar is een leeftijd van 30-40 jaar alleszins denkbaar. Zowel in de oude boskern, als op de boswal komen *Maianthemum*-populaties voor die als zaadbron kunnen hebben gediend.

HET BEUVEN

R. Buskens

Excursieleider: R. Buskens

Datum : 22 september 1995

Deelnemers : N. Baartmans, E. Brouwer, J. Bruinsma, K. Groen, J. Jonckers Nieboer, W. Knol, M. van Mansfeld, G. v.d. Mast, J. Mennema, W. Ringelberg, J. Spronk, W. Timmer, A. Wijnhoven en F. van Zadelhoff

Het was al weer tien jaar geleden dat de herstelwerkzaamheden in en om het Beuven werden uitgevoerd. In de eerste vijf jaren na de hersteloperatie ontstonden omvangrijke vegetaties met soorten uit de *Littorelletea* (Buskens, 1993). De laatste jaren breidden vegetaties met helopyten als *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* en *Typha*-soorten zich langs de oevers uit. De aandacht ging tijdens de excursie echter vooral uit naar de vegetaties uit de *Littorelletea*.

Allereerst werd het zuidelijk deel van het Beuven bezocht. In dit deel vindt voorbezinking plaats van zwakgebufferd beekwater uit de Peelrijt op momenten dat gevaar bestaat voor verzuring van het Beuven (Buskens & Zingstra, 1988). In 1993 werd voor het

LITERATUUR

- Beijerinck W.*, 1956. Rubi Neerlandici. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Natuurk. 51: 1-156
- Bremer, P. & D. Vogelpoel*, 1979. Bijdragen tot de revisie van de Nederlandse bladmossen 2. *Dicranum* Hedw. sectie *Dicranum*. *Lindbergia* 5, 121-125
- Clerkx A.P.P.M., K.W. van Dort, P.W.F.M. Hommel, A.H.F. Stortelder, J.G. Vrielink, R.W. de Waal & R.J.A.M. Wolf*, 1994. Broekbossen van Nederland. IBN-rapport 096, IBN-DLO en SC-DLO, Wageningen.
- Koop, H.*, 1985. Bosgeschiedenis en vegetatie van het Weenderbos. Interne notitie Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Sarolea, M. & M. Siderius*, 1982. *Kultuurhistorie en fysische geografie Westerwolde*. Provinciale Planologische Dienst Groningen.
- Sepp, J.C.*, 1773. *Nieuwe geographische Nederlandsche reise- en zakatlas*. Amsterdam (facsimile Robas, Weesp 1992).
- Stichting voor Bodemkartering*, 1980. Bodemkaart van Nederland. Toelichting bij de kaartbladen 13 Winschoten en 18 Ter Apel - 23 Nieuw-Schoonebeek. Wageningen.
- Wegman, C.J. & R.M.A. Wegman*, 1990. *Westerwolders en hun woningbezit van 1568 tot 1829. Het kerspel Vlagtwedde. Deel II. De gehuchten*. Thieme, Zutphen.

op de oever groeide onder meer *Hypericum elodes*, *Eleocharis multicaulis*, *Echinodorus repens* (opname 2). Vlak langs het Beuven is een raster aangebracht ten behoeve van een naastgelegen begrazingseenheid. Hoewel de begrazing pas betrekkelijk kort geleden was ingesteld, viel al op dat soorten met 'sappige blaadjes' als *Lycopus europaeus* en *Lysimachia vulgaris* in het begraasde gedeelte niet voorkwamen.

Opname	1	2
Oppervlak (m ²)	1x0,5	2x2
Bedekking kruidlaag (%)	70	50
Bedekking moslaag (%)	-	5
Bedekking algen (%)	-	100
<i>Eleocharis acicularis</i>	3	.
<i>Elatine hexandra</i>	3	.
<i>Isoetes echinospora</i>	+	.
<i>Echinodorus repens</i>	2a	.
<i>Eleocharis multicaulis</i>	r	+
<i>Littorella uniflora</i>	1	+
<i>Hypericum elodes</i>	.	+
<i>Juncus bulbosus</i>	.	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	1
<i>Lycopus europaeus</i>	.	2a
<i>Mentha aquatica</i>	.	+
<i>Galium aparine</i>	.	+

In het veel uitgestrektere noordelijke deel van het Beuven was een mooie vegetatiezonering te zien. Het centrum van Beuven-noord werd gedomineerd door *Littorella uniflora*, op open plekken vergezeld door

Elatine hexandra en *Isoetes echinospora*. Meer langs de randen van het ven groeiden *Pilularia globulifera*, *Echinodorus repens* en *Hypericum elodes*.

Uit de jaarlijkse opgenomen permanente kwadraten (Buskens, 1993) blijkt dat de vegetaties in het centrale deel geen bijzondere veranderingen vertonen. Op de oevers zijn wel pendelbewegingen waar te nemen, afhankelijk van de schommelingen in het waterpeil in droge en natte jaren (Buskens, 1994). Daarbij speelt op deze oevers ook nog de uitbreiding van helofyten zoals bijvoorbeeld *Phragmites australis*. De beheerders van het gebied (de gemeente Someren) anticipeert hierop door een gericht maaibeheer in de nazomer. Over het nut hiervan bleken de meningen onder de deelnemers verdeeld te zijn.

Dat het Beuven ook in andere opzichten van betekenis is, bleek wel uit de waarneming van een Visarend op een paal in het ven. Later liet deze vogel zich nog een keer zien toen hij met een prooi overvloedig.

LITERATUUR

- Buskens, R.F.M. & H.J. Zingstra (1988).** Beuven: verwording en herstel. De Levende Natuur 89: 34-42.
Buskens, R.F.M. (1993). Vegetatie-ontwikkelingen in het Beuven. Stratiotes 7: 38-52.
Buskens, R.F.M. (1994). Beuven blijvend hersteld?. De Levende Natuur 95 (6): 211-217.

DREILÄNDERSEE EN GILDEHAUSER VENN

G.H.P. Arts

Excursieleiding: K. Kaplan (Biologisch Instituut Metelen).

Datum : 9 september 1995

Deelnemers : G. Arts, F. Bos, S. de Goeij, M. de Haan, J. Hendriks, Th. Reijnders, A. Rossenaar, M. Scherpenisse, M. Siebum, M. Zonderwijk en O. Zijlstra

DREILÄNDERSEE

De Dreiländersee is een zandafgraving in een oud heidellandschap dat net over de Duits-Nederlandse grens ligt, even ten noorden van Gronau. Nadat in 1990 de afgraving gestopt was, is op een aantal plekken geplagd. Door deze ingrepen zijn op de oude heidebodem vrijwel alle soorten uit de Oeverkruidklasse (*Littorelletea*) weer

vertegenwoordigd, met uitzondering van *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna* en *Hypericum elodes*. Daarnaast vinden we er vegetaties die behoren tot het *Nanocyperion flavescens* en de klasse *Oxycocco-Sphagnetalia* (*Ericion tetralicis*). Op de schraalste gedeelten bevinden zich goed ontwikkelde, natte heidevegetaties met veel *Erica tetralix*, *Lycopodium inundatum*, *Calluna vulgaris*, *Drosera intermedia* en

Rhychospora fusca, die gerekend kunnen worden tot het *Lycopodio-Rhychosporium*.

De eerste opname geeft een indruk van de vegetatie op plekken waar een jaar geleden geplagd is. De vegetatie heeft er een open karakter. Buiten de opname werd nog *Cicendia filiformis* aangetroffen. Doordat in de opname de soorten uit verschillende klassen met geringe bedekking vertegenwoordigd zijn is de syntaxonomische positie moeilijk te bepalen.

In de minst schrale delen van het terrein lijkt een snelle successie op te treden in de richting van ruigere vegetatietypen.

GILDEHAUSER VENN

Het Gildehauser Venn ligt eveneens over de grens, noordelijk van Gronau, en is een heidegebied waarin een Opname 1. Dreiländersee: één jaar na plaggen; zandbodem. Opname 2. Gildehauser Venn: drooggevallen ven.

Opname	1	2
Oppervlakte (m ²)	0,25	1
Totale bedekking (%)	10	95
Bedekking kruidlaag (%)	5	95
Bedekking moslaag (%)	5	40
Hoogte (cm)	2-4(12)2-5(20)	

Kruidlaag:

Nanocyperion

Scirpus setaceus +2 .

Juncus tenageia +2 .

Radiola linoides r .

Oxycocco-Sphagnetea

Drosera intermedia +1 .

Littorelletea

Pilularia globulifera +2 .

Juncus bulbosus +2 1.2

Scirpus fluitans . 5.5

Ranunculus ololeucos . 1.2

Apium inundatum . 2a.2

Eleocharis multicaulis . 1.2

Potamogeton polygonifolius . r.1

Parvocaricetea

Juncus articulatus 1.2 .

Ranunculus flammula +1 +2

Lythrum salicaria +1 +2

Veronica scutellata . +1

Hydrocotyle vulgaris . +2

Agrostis canina . +2

Potentilla palustris (K) . r.1

Phragmitetea

Lycopus europaeus +1 +2

Molinio-Arrhenateretea

Lotus uliginosus +1 .

Overige soorten

Galium saxatile r.1 .

Sonchus cf. asper r.1 .

Holcus lanatus r.1 .

Ranunculus repens +1 .

Cirsium cf. arvense r.1 .

Juncus bufonius +2 .

Bidens spec. () .

Eleocharis palustris s.l. . 2m.1

<i>Mentha arvensis</i>	.	+2
<i>Galium palustre</i>	.	+1
<i>Cardamine pratensis</i>	.	+2
<i>Polygonum minus</i>	.	+2
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	()
Moslaag:		
<i>Riccia spec.</i>	1.3	.
<i>Fossombronia spec.</i>	2a.3	.
cf. <i>Calliergonella cuspidata</i>	.	3.5
<i>Drepanocladus spec.</i>	.	2m.1

groot aantal vennen liggen. De bodemopbouw in het gebied varieert, en bestaat in het zuidelijke deel overwegend uit veen, en in het noorden uit zand. Het gebied is op dit moment sterk verbost met berk. Hoewel niet planmatig, wordt er toch enig beheer uitgevoerd.

Het gebied herbergt goed ontwikkelde natte en vochtgeheide-vegetaties (*Lycopodio-Rhychosporium* en *Ericetum tetralicis*). *Nartheicum ossifragum* is op een aantal plekken aspectbepalend, terwijl *Gentiana pneumonanthe* het pad markeert.

Een aantal vennen was vroeger in gebruik als zwem- en visvijver. In één van deze vennen stond tot ongeveer 1975 een begroeiing met *Menyanthes trifoliata*. Nu domineert er een vegetatie met *Nymphaea alba* en *Phragmites australis*. Deze veranderingen duiden op eutrofiëring. Daarnaast komt in een aantal vennen een dik pakket van veenmossen voor, waartussen *Scirpus fluitans*, *Hypericum elodes* en *Ranunculus ololeucos* zich, als relict, nog weten te handhaven. Deze vennen zijn sterk zuur met een pH tussen 4 en 5. Genoemde soorten uit de Oeverkruidklasse duiden echter op een minder zuur verleden. Zij kunnen bij verzuring stand houden en lage pH-waarden verdragen (Arts et al., 1990). Ook de aanwezigheid van *Scirpus lacustris* duidt op zo'n minder zuur verleden. Juist in de vennen met de grootstewaterstandsschommelingen blijken *Littorelletea*-soorten zich te handhaven. Mogelijk is dit te wijten aan een verminderde concurrentie door veenmossen als gevolg van het droogvallen van de oever en daardoor uitdroging van de moslaag.

Niet in alle vennen was een teloorgang, veroorzaakt door verzuring of eutrofiëring, zichtbaar. In een ven dat aan de rand van het gebied lag troffen we een 'weide' aan van *Scirpus fluitans*. Dit ven was omgeven door een rand van *Myrica gale*. We maakten er een prachtige opname van het *Scirpetum fluitantis* (opname 2). Waarschijnlijk zijn de specifieke hydrologische omstandigheden van het oppervlakkig toestromende, enigszins gebufferde grondwater er de oorzaak van dat dit ven niet verzuurd is.

LITERATUUR

Arts, G.H.P., J.G.M. Roelofs & M.J.H. De Lyon, 1990. Differential tolerances among soft-water macrophyte species to acidification. Can. J. Bot. 68 (10): 2127-2134.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995. De Vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus, Uppsala/Leiden. 358 pp.

HET LOO

R.J.A.M. Wolf en J.G. Vrieling

Excursieleiding: P. Slim, A. Kuiters en R. Olthof

Datum : 11 september 1995

Deelnemers : D. Blok, P. Bremer, H. van Dobben, N. Jeurink, E. Piek, M. Rijken, H. Strijbosch, M. van Til, J. Vrieling en R. Wolf

Welke invloed hebben grote inheemse grazers op de ontwikkeling van bossen op de arme zandgronden van de Veluwe? Om meer informatie te verzamelen die kan bijdragen tot de beantwoording van deze vraag, zijn in de winter van 1987-1988 in het kader van het Nationaal Bosbegrazingsonderzoek 25 proefvelden aangelegd in het Staatsdomein bij Het Loo. Elk proefveld bestaat uit twee gedeelten: een onbegrasd enclosure en een begrasd referentieveld, beide 40x40 m groot. In de hekken van de enclosures bevinden zich kleine gaten, zodat kleine herbivoren zoals muizen en konijnen vrije toegang hebben. Op deze wijze kan door vergelijking van de ontwikkeling van de vegetatie in de enclosure en die van het referentieveld het effect van begrazing door de inheemse grote grazers Ree, Edelhert en Wild zwijn worden onderzocht.

Tijdens de excursie is een aantal van de bovengenoemde proefvelden bezocht (nr. 1, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 17 en 18). Bij elk proefveld is gekeken in hoeverre de vegetatie, bosverjonging en bosstructuur in de enclosure verschilde van de referentieveld. In de daarop volgende discussie stond de toekomstige ontwikkeling van het bos binnen en buiten de enclosures centraal.

Het gebied, waarin zich de bezochte proefvelden bevinden, wordt sinds circa 15 jaar als bosreservaat beheerd, echter niet in de strikte zin van het woord: niet-inheemse boomsoorten worden bestreden, en tot circa 10 jaar geleden is er een omvormingsbeheer gevoerd. Er werden onder andere grote gaten gemaakt in de beukenbossen om een betere verdeling van de verschillende ontwikkelingsstadia van het bos te verkrijgen. Thans wordt overwogen om in het beukenbos waar zich veel jonge beukjes bevinden de oude bomen te

verwijderen. Door gedeelten van het bos in de stakenfase terug te brengen zou de variatie in ontwikkelingsstadia verder kunnen worden vergroot. De wilddruk is sinds 8 jaar ongeveer vier stuks roodwild per 100 ha. Vóór die tijd was deze veel hoger: circa tien stuks per ha.

Een van de discussiepunten tijdens de excursie betrof de rol van de (aangeplante) boomlaag bij de vegetatiebeschrijving van het bos. Het ging er hierbij om of de boomlaag deel dient uit te maken van de vegetatieopname zelf, of dat deze uitsluitend als externe milieufactoor moet worden beschouwd. Er werd geconcludeerd dat de boomlaag, ook al is deze kunstmatig, altijd in de opnamen moet worden meegenomen. De boomlaag bepaalt immers in hoge mate het uiterlijk van de onderscheiden bostypen en is daarom essentieel voor de herkenbaarheid ervan voor de gebruiker van de onderzoeksresultaten. Bovendien beïnvloedt de boomsoort de ondergroei onder andere via strooisel, bodemvorming en lichtklimaat. Vanwege haar kunstmatigheid dient de boomlaag echter niet of in ieder geval niet te zwaar mee te wegen bij het opstellen van de typologie.

De bezochte proefvelden bestonden uit ijl Grove dennenbos, spontane opslag van *Pinus sylvestris* op *Calluna*-heide, open plekken in loofbossen (*Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus rubra*, *Fagus sylvatica*), een gesloten eikenbos (zowel Zomer- als Wintereik) en een douglassparrebos (*Pseudotsuga menziesii*). Alle proefvelden liggen op de stuwwal; de bodem varieert van relatief rijke holtpodzolgronden tot relatief arme haarpodzolgronden.

De Grove dennenbossen (proefvelden nr. 1, 3 en 4; uitwendige kroonbedekking net boven de 50%) laten met betrekking tot de bosverjonging grote verschillen zien

tussen de exclusures en de referentievlakken. In de exclusures komt volop verjonging van eik (vooral *Quercus robur*, ook *Quercus petraea*), *Sorbus aucuparia* en berk (vooral *Betula pendula*, ook *Betula pubescens*) omhoog. Ook hebben zich hier braamstruwelen ontwikkeld. In de referentievlakken lukt het slechts enkele jonge grove dennen om op te groeien. De verjonging van eik, lijsterbes en berk is wel aanwezig, maar komt niet boven de enkele decimeters hoge bosbes- ondergroei (vooral *Vaccinium myrtillus*, ook *Vaccinium vitis-idaea*) uit. Bramen zijn buiten de exclusure nauwelijks te vinden. De wilddruk gaat hier de spontane ontwikkeling naar een gemengd loofbos tegen, en speelt tevens een belangrijke rol bij de onderdrukking van braam.

In de spontane opslag van Grove den op de heide (proefvelden nr. 17 en 18) is nauwelijks verschil aanwezig tussen de exclusures en de referentievlakken. In beide gevallen heeft zich een dichte begroeiing ontwikkeld van maximaal enkele meters hoog. De huidige graasdruk is hier van geen belang voor de bosontwikkeling.

Tussen de bezochte open plekken in loofbossen (proefvelden nr. 7, 11, 14 en 15) bestaan grote verschillen in de bosverjonging. Onder een uit 1987 daterende kapvlakte in een gemengd Zomer- en Wintereikenbos (proefveld nr. 7) heeft *Molinia caerulea* een dichte mat gevormd; in het referentievlak is in deze mat geen verjonging van boomsoorten aangetroffen, terwijl zich in de exclusure vele 2-7 m hoge eiken, lijsterbessen, grove dennen, berken en enkele beukjes gevestigd hebben. De bosverjonging stagneert hier blijkbaar onder invloed van de combinatie van een mat van Pijpestrootje en de aanwezige begrazingsdruk. In een kapvlakte van Amerikaanse eik uit 1985 (proefveld nr. 14) heeft in het referentievlak vrijwel uitsluitend verjonging van Grove den plaatsgevonden; in de exclusure bestaat de verjonging naast Grove den ook loofboomsoorten (vooral berk). Inheemse loofboomsoorten spelen hier in het spontane pionierbos bij de huidige begrazingsdruk geen rol, zonder begrazing echter wel.

In een kapvlakte van Amerikaanse eik en Fijnspaar uit 1985 (proefveld nr. 15) komen in het referentievlak Grove den en beuk omhoog, terwijl lijsterbes, berk en eik alleen in de exclusure kans zien door te groeien: in het referentievlak staan ze wel, maar komen ze niet boven de ondergroei van *Calluna* en *Molinia* uit. Door de begrazing spelen lijsterbes, berk en eik ook hier geen rol bij de spontane ontwikkeling. De ontwikkeling naar een beukenbos, het eindstadium van de bossuccessie op deze groeiplaats, lijkt hier onder invloed van grote grazers te worden versneld.

In een vrij klein stormgat in een beukenbos ('boombos'; proefveld nr. 11) bestaat de verjonging zowel binnen als buiten de exclusure volledig uit beuk.

In de exclusure verjongt deze zich massaal; in het referentievlak hebben zich slechts enkele beukjes gevestigd. Uiteindelijk zal dit verschil voor de bosontwikkeling echter weinig relevant zijn: in beide gevallen zal zich een nieuwe generatie beukenbos ontwikkelen.

Ook onder gesloten eikenbos (proefveld nr. 9; spaartelgenbos met ondergroei van *Vaccinium*) bestaat de bosverjonging vooral uit beukenopslag. In de exclusure komen behalve beuk echter ook berk, lijsterbes en eik mee in de verjonging. Hoewel zich uiteindelijk zowel met als zonder begrazing een beukenbos zal ontwikkelen, beïnvloedt bosbegrazing de wijze waarop deze ontwikkeling zal plaatsvinden: zonder begrazing treedt aanvankelijk menging met eik, lijsterbes en berk op; met begrazing zal zich in dit geval direct een beukenbos ontwikkelen. De begrazing vertraagt de beukenverjonging wel enigszins doordat jonge beukjes slechts met veel moeite de hoogte kunnen bereiken dat ze buiten de het bereik van de reeën en edelherten weten te komen.

In een vrij licht Douglassparrenbos (proefveld nr. 12) komt zowel binnen als buiten de exclusure een groot aantal jonge douglassparretjes omhoog. In het referentievlak is de groei van de verjonging wel duidelijk door vraat vertraagd, maar inmiddels heeft een aanzienlijk aantal jonge Douglassparren zich boven de vraatgrens van ree (ca. 130 cm) en edelhert (ca. 200 cm) uitgewerkt. De hier aanwezige wilddruk zal in dit geval de bosontwikkeling waarschijnlijk nauwelijks beïnvloeden. Veel jonge Douglassparren hebben als gevolg van het aanvreten door het roodwild echter wel dubbeltoppen gevormd, wat vanuit het oogpunt van houtproductie nadelig is voor de kwaliteit.

Voor de natuurlijke verjonging van Douglasspar kan de armoede van de groeiplaats een essentiële beperkende factor zijn. Op gronden die sterk verarmd zijn, zoals jonge bosgroeiplaatsen op voormalige heide of stuifzanden verjongt de Douglasspar zich niet of nauwelijks. In tegenstelling tot wat sommigen vrezen, blijkt de Douglasspar zich dus niet op al onze arme zandgronden als een agressief verjongende boomsoort te gedragen.

Veel proefvelden geven na zeven jaar nauwelijks verschillen in soortensamenstelling tussen de exclusure en bijbehorende referentie, terwijl de structuur van de ondergroei wel sterk verschilt. Dit zal voor een belangrijk deel te maken hebben met de korte periode waarover het onderzoek tot nog toe loopt. In een aantal gevallen zal dit in de toekomst veranderen: door begrazing zal zich (tijdelijk) een ander type bos ontwikkelen. In andere gevallen zal begrazing de bosontwikkeling niet beïnvloeden en blijft een floristisch verschil afwezig: begrazing beperkt alleen het aantal exemplaren in de verjonging en vertraagt de hoogtegroeï in de eerste jaren.

In het algemeen blijken Grove den, Douglasspar en beuk zich bij de huidige graasdruk nog te kunnen verjongen. Eik, berk en lijsterbes lukt dit nauwelijks of helemaal niet: ze kiemen wel, maar zien geen kans om omhoog te groeien. Zeker Zachte berk is zeer geliefd als voedsel voor roodwild.

Ook Braam en Hulst worden door Reeën en Edelherten kortgehouden. Hulst wordt in het voorjaar aangevreten, wanneer de jonge uitlopers nog niet stekelig zijn. Bramen vormen vooral in open plekken en lichte bossen van nature een onderdeel van de bosbegroeiing. Onder invloed van luchtverontreiniging is de hoeveelheid bramen in het bos toegenomen. Via begrazing door roodwild wordt Braam echter sterk onderdrukt. In een open plek is ook het moment van vestiging van groot belang voor succesvolle kolonisatie. In de enclosure van proefveld nr. 7, die ligt op een arme groeiplaats in een kapvlakte uit 1987, heeft Braam zich pas in 1991 gevestigd. Dit was te laat om zich hier nog sterk te kunnen uitbreiden, doordat ze al concurrentie ondervond van de zich verjongende boomsoorten.

De relatie tussen Wilde zwijnen en bosverjonging blijkt sterk afhankelijk van het aantal zwijnen per ha. Bij

lage aantallen per ha levert het incidenteel omwoelen van grond een positieve bijdrage aan de bosverjonging. Bij hoge dichtheden wordt een bepaalde plek te vaak omgewoeld, waardoor kiemplanten geen kans krijgen om op te groeien. De aanwezigheid van Wilde zwijnen heeft daarmee een negatieve invloed op de natuurlijke bosverjonging. De zwijnen zoeken vooral eiken- en beukenbossen op, waar ze de grond omwoelen in hun zoektocht naar eikels en beukenootjes. Ze overleven op de eike- en beukemast en passen zich hieraan snel aan. In een mastjaar worden veel jongen geboren, in een jaar met weinig voedsel komen vaak helemaal geen jongen ter wereld.

Uiteindelijk zal de spontane bosontwikkeling in de bezochte proefvelden waarschijnlijk zowel zonder begrazing als onder de huidige begrazingsdruk tot een beuken- of Douglassparrenbos leiden. Deze ontwikkeling zal door de begrazingsdruk enigszins vertraagd verlopen. Zonder begrazing zal deze ontwikkeling echter veelal plaatsvinden via 'tussenstadia' met veel berk, lijsterbes en (later) eik. Deze 'tussenstadia' zullen onder de huidige begrazingsdruk waarschijnlijk nagenoeg ontbreken; bij een lagere begrazingsdruk zullen zij stadia plaatselijk wel kunnen ontstaan.

DE OUDE ZUIDERZEEDIJK BIJ NIJKERK

H.N. Siebel en K.W van Dort

Excursieleiding: K.W. van Dort en H.N. Siebel

Datum : 29 september 1995

Deelnemers : R. Bijlsma, D. Kerkhof, H. Meertens, Th. Reijnders en J. van Vliet

Tijdens de excursie langs dijken van het IJsselmeer werden (mos)vegetaties op de steenglooiingen bekeken. Om echter de ontwikkeling van de steenglooiingen langs de IJsselmeerdijk te begrijpen moeten we eigenlijk beginnen in 1731, toen er nog sprake was van wierdijken. Dit waren dijken die aan de zeekant verstevigd waren met een wierriem. Deze wierriem bestond uit *Zostera marina* dat toendertijd nog massaal in de Nederlandse kustwateren aanwezig was. Zeegras werd toen ook gebruikt als matrasvulling en dakbedekking. In 1731 begint de paalworm in razende vaart de houten palen aan te tasten waarmee de wierriem was verstevigd en op zijn plaats werd gehouden. Door deze razendsnelle aantasting en het grote gevaar van dijkdoorbraken werd het noodzakelijk een alternatieve versteviging van de dijk te zoeken. Deze kwam er in de vorm van stenen, die in grote aantallen werden aangevoerd. Dit heeft niet alleen een gigantische uitwerking gehad op de Hollandse

economie, in de vorm van enorme staatsschulden, maar ook op het Nederlandse landschap. De zandgronden van Noord-Nederland en grote delen van Noord-Duitsland werden namelijk versneld ontdaan van de talrijke zwerfkeien die op de heiden lagen. Dit gebeurde in de winter met sleden. Later werd met prikstokken gezocht naar in het zand verborgen stenen, en als de hunnebedden niet meteen beschermd waren geweest zouden deze waarschijnlijk ook op de dijk beland zijn. Daarnaast werden ook zwerfstenen (noren) aangevoerd uit Jutland en Zuid-Noorwegen. Sommigen beweren dan ook dat Holland gered is dankzij de ijstijden. Later, in de Franse tijd stopte de aanvoer van overzee door de Engelse blokkade en was er vooral aanvoer van harde kalksteen (Doornikse steen) uit België. Na 1860 kwam er ook basalt uit de Duitse Rijnstreek en daarmee was het tijdperk van de zwerfstenen voorbij. Deze geschiedenis is in de structuur van de steenglooiing terug

te vinden. De onderlaag van deze steenglooiing bestaat meestal uit een laag baksteen; vaak puin van gebouwen (recycling is niet nieuw). Daarop liggen de grotere stenen; de zware zwerfkeien liggen meestal onderaan in de brandingzone, daarboven de kleinere. Later werd de steenglooiing naar boven toe uitgebreid met harde kalksteen of basalt. Het onderscheid tussen deze laatste twee is in het veld soms lastig. De korstmossen op de kalksteen (veelal geel gekleurd) kunnen hierbij vaak uitsluitel geven.

De ontwikkeling van de vegetatie op de steenglooiing zoals we die nu kunnen aantreffen begint pas twee eeuwen later in 1932. In dit jaar komt de afsluitdijk gereed en begint de verzoeting. Van het vroegere zilte verleden is thans op deze dijk weinig meer te zien. Achter de dijk is plaatselijk nog wel veel *Althaea officinalis* in het rietland aanwezig.

Op de stenen van de dijk komen voor Nederland bijzondere mosgemeenschappen voor, die in andere landen te vinden zijn langs stenige beken. Op de keien in de branding en de spatzone kunnen we spreken van een Spatwatermossengemeenschap, het *Rhynchostegietum riparioidis* (Gams 1927). Hierin zijn naast *Rhynchostegium riparioides* ook *Hygrohypnum luridum*, *Amblystegium tenax*, *Amblystegium fluviatile* en lokaal de zeldzame *Rhynchostegiella jacquini* kenmerkend. Bijgemengd is vaak *Brachythecium rutabulum*.

Op dijkstukken, die op het noordwesten geëxposeerd zijn, kunnen we in de spatzone ook *Brachythecium plumosum* en *Cirriphyllum crassinervium* aantreffen. Wat dieper in de schaduw, op natte baksteen komt hier het *Leptodictyo-Fissidentium* (Allorge 1921) Philippi 1956 voor. Kenmerkende soorten zijn *Fissidens crassipes*, *Fissidens arnoldi*, *Amblystegium riparium*, *Amblystegium varium*, *Eurhynchium speciosum* en *Rhynchostegiella curviseta*.

Hogerop de steenglooiing, op basenrijk basalt of kalksteen, kan met name op het noorden gerichte stukken een combinatie van mossen gevonden worden waarin *Hypnum cupressiforme* en *Brachythecium populeum* de boventoon voeren. De syntaxonomische positie hiervan is nog niet geheel duidelijk, maar uit Duitsland zijn deze vegetaties door diverse auteurs als een *Brachythecietum populei* beschreven. Op kale stukken bovenaan de dijk waren op zuurdere stenen fragmenten van het *Hedwigietum albicantis* te vinden met *Grimmia trichophylla* en *Racomitrium heterostichum*. Deze, verder alleen op zwerfkeien en hunnebedden voorkomende gemeenschap, is door de verdergaande vegetatieontwikkeling thans vrijwel verdwenen in Nederland.

Op basenhoudende bakstenen boven in de glooiing kan met name op warme plaatsen het *Rhynchostegietum algerianae* Giacomini 1938 worden aangetroffen met als kenmerkende soorten *Rhynchostegiellenellaen*

Fissidens gracilifolius en de begeleiders *Tortula muralis* en *Rhynchostegium confertum*. Op de dijk bij Nijkerk is echter meestal sprake van zure baksteen met vaak wat humus. Hierop zijn soorten te vinden als *Dicranella heteromalla*, *Pohlia nutans* en *Aulacomnium androgynum*. Door de voortschrijdende successie is de hierboven beschreven mosflora hogerop de dijk bij Nijkerk echter bijna geheel verdrongen door hogere planten. Het oorspronkelijke stenige substraat is voor vaatplanten weinig geschikt. Een echte vegetatieontwikkeling komt pas op gang als zich een humuslaag tussen en op de stenen vormt. Van de mossen blijft dan vaak alleen *Brachythecium rutabulum* over, die uitgestrekte tapijten kan vormen.

Strooisel kan afkomstig zijn van de planten ter plaatse, maar op het onderste deel van de glooiing is aanspoelsel ook belangrijk. De snelheid van deze ontwikkeling is afhankelijk van de hoeveelheid aanspoelsel, de sterkte van de golfwerking en de schaaferking van kruendijs die de ontwikkeling van de vegetatie terug kunnen draaien. Door de aanleg van de Flevo-polder is de dynamiek op de dijk bij Nijkerk sterk afgenomen waardoor er sprake is van een vergevorderde ontwikkeling in de vegetatie. Soms is er onderaan de dijk in het water een smalle strook Riet of Rietgras aanwezig. Op de glooiing zelf kan men vegetaties aantreffen die te rekenen zijn tot de *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950, met een duidelijke zonerings van vochtig naar droog.

Onderaan de basaltglooiing komt op de aanspoelselgordel boven de brandingszone een vegetatie voor die tot het *Angelicion litoralis* R. Tx. 1950 te rekenen is. Hierin zijn onder andere *Angelica archangelica*, *Eupatorium cannabinum*, *Senecio fluviatilis* en *Stachys palustris* aan te treffen. Hogerop de dijk is vaak sprake van een soortenarme begroeiing van *Urtica dioica* en *Calystegia sepium*. Hier en daar staan bomen en struiken, maar er is geen sprake van een ontwikkeling naar een vegetatie met houtige gewassen. Wie de monoculture van *Polygonum cuspidatum* heeft gezien, die hier plaatselijk aanwezig is en de steenglooiing volledig aan het oog onttrekt, zal eerder geneigd zijn dit als het trieste einde te beschouwen van twee en een halve eeuw geschiedenis.

LITERATUUR

- Dirkse G.**, 1985. De eendagsexcursie naar Nijkerk. Buxbaumiella 17: 33-37.
- Dirkse, G.M. & V. van Laar**, 1992. Arkemheen te velde: landschap, flora en fauna van de polder Arkemheen. Utrecht, KNNV.
- Schilstra J.J.**, 1987. In de ban van de dijk. De Westfriese Omringdijk. West-Friesland, Hoorn.

DE PLAAT VAN HET LAND VAN ESSCHE

K.W. van Dort en E.J. Weeda

Excursieleiding: K.W. van Dort

Datum : 10 oktober 1995

Deelnemers : R. Bijl, R.J. Bijlsma, C. van Dam, J. Dirx, W.J. Drok, G. Harmsen, D. Kerkhof, T. Pelsma, H. Runhaar, M. Tolman, J. van Vliet, E. Weeda en H. van de Weijden

De Esscheplaat is een eiland in het Hollandsch Diep ten westen van Strijensas. De plaat is grotendeels begroeid met wilgenbos (voornamelijk van *Salix alba*). Een deel van het gebied bestaat echter uit grasland dat door paarden begraasd wordt. Tot de afsluiting van het Haringvliet werd de plaat dagelijks overstroomd. Dit maakte het eiland, na bekading, zeer geschikt voor de griendcultuur. Sinds enige decennia geleden het hakhoutbeheer van de meeste grienden is gestaakt, krijgen de wilgen de kans om weer tot een weelderig bos uit te groeien. Vooral in doorgeschoten grienden van vijf tot dertig jaar oud is de luchtvochtigheid hoog. Daardoor komen een groot aantal voor Nederland bijzondere epifytische mossen en korstmossen voor. Om bijzondere soorten te vinden moet je echter wel goed zoeken, ook al groeien ze op ooghoogte. Slechts hier en daar hebben plukjes Kroesmos (*Ulota*) en/of Haarmuts (*Orthotrichum*) zich op een wilg kunnen vestigen. *Hypnum cupressiforme* in iets mindere mate *Brachythecium rutabulum* bleken op wilgetakken en -stammen verreweg de meest bedekkende soorten. Veel minder talrijk zijn *Amblystegium serpens*, *Rhynchostegium confertum* en *Bryum capillare*. *Lophocolea heterophylla* is het meest algemene levermos, en vormt op de Esscheplaat opmerkelijk veel broedkorrels langs de bladrand. Ook *Lophocolea bidentata* komt epifytisch voor.

De pioniermossengemeenschappen op zwak zure tot basische schors worden verenigd in de *Frullanio-Leucodontetea*. Volgens recente bryosociologische literatuur heeft deze klasse één orde, de *Orthotrichetalia*, met als kensoort *Orthotrichum affine*. In Nederland worden twee verbonden onderscheiden: het lichtminnend *Syntrichion laevipilae* (syn. *Tortulion laevipilae*) met een vrij groot aandeel korstmossen, en het schaduwminnend *Ulotion crispae* waarin soms levermossen een rol spelen. De soorten op de wilgestammen wijzen op de aanwezigheid van een *Ulotetum crispae* (*Ulotion*), getuige het optreden van Gewone haarmuts in combinatie met twee kroesmossoorten (*Ulota bruchii* en *Ulota crispa*). Deze gemeenschap groeit in Nederland gewoonlijk op vrij zure schors in *Fagetalia*-bossen. Ook

Pylaisia polyantha hoort in het *Ulotion* thuis. Deze als gevolg van zure regen in Nederland zeer zeldzaam geworden epifyt (Rode Lijst 2) verkeerde in gezelschap van onder andere Uiterwaardmos op een wilgestam langs een pad (zie opname). Andere soorten, met name *Orthotrichum diaphanum*, *Orthotrichum pumilum* en *Orthotrichum tenellum*, samen met *Ulota phyllantha* en tal van korstmossen, wijzen daarentegen op het *Syntrichion* (zie tabel). *Cryphaea heteromalla* is kentaxon van het *Cryphaetum heteromallae* (= *Cryphaetum arboreae* Barkm. 1958), en is vooral bekend van oude vlieren in de duinen. In wilgenbossen is de grens tussen *Ulotetum* en *Cryphaetum* moeilijk te trekken. Ondanks het vrij grote aantal tijdens de excursie gemaakte opnamen heeft het materiaal van de Esscheplaat geen duidelijkheid gebracht. Wellicht worden als gevolg van de bijzondere milieuumstandigheden, een permanent hoge luchtvochtigheid in combinatie met de van nature voedselrijke wilgenschors, de ecologische verschillen tussen gezelschappen gemaskeerd. Het is in deze context ook opmerkelijk dat *Leskea polycarpa* tamelijk frequent hoog op wilgestammen werd aangetroffen. Blijkbaar is deze soort in dit luchtvochtige en voedselrijke milieu niet beperkt tot dat deel van stammen dat regelmatig onder water komt te staan. *Leskea* komt buiten bereik van overstromingswater ook voor in o.a. vlierstruwelen in het kustgebied en in de IJsselmeerpolders. Elders, zoals in de uiterwaarden, groeit de soort op plaatsen die minstens eenmaal per jaar onder water komen te staan. Op grond daarvan is *Leskea polycarpa* een kensoort van het *Leskeion* (*Orthotrichetalia*). Frappant is ook dat slaapmossen op de Esscheplaat tot meters hoog langs de wilgestammen omhoog kruipen en binnendringen in de door topkapselmossen gedomineerde epifytengemeenschappen. Gewoonlijk groeien de meeste slaapmossen juist op de grond. Op boomstammen zijn ze alleen in de latere successiestadia sterk vertegenwoordigd of blijven tot boomvoeten beperkt. Ze vormen aan de voet van wilgen een eigen gemeenschap: het *Brachythecio-Hypnetum cupressiformis* (*Cladonio-Lepidozietea reptantis*; *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi*; *Bryo-Brachythecion*). Karakteristiek voor deze gemeenschap is *Eurhynchium praelongum* (zie tabel).

Tabel 1. Epifytische mosvegetatie (op wilgenstammen).

Moslaag (%)	7	3	4	7	8	7	5	4	3	6	8	7	3	4	4	9	8	9	7
	5	5	5	5	0	5	0	5	5	0	0	0	5	5	5	0	5	0	5
Orthotrichetalia																			
Orthotrichum affine	.	5	.	2	.	.	.	2	2	2	2	3	1	.	.	.	.	.	.
Syntrichion																			
Cryphaea heteromalla	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulota phyllantha	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	1	3	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichum diaphanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.
Orthotrichum pumilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Orthotrichum tenellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.
Parmelia perlata	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypogymnia physodes	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Evernia prunastri	.	.	.	2	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ramalina farinacea	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Parmelia sulcata	.	2	2	2	2	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Physcia tenella/adscendens	3	1	.	2	.	.	.	.	.	3	.	.	5	.	.	.	.	.	.
Ulotion																			
Ulota bruchii	.	.	.	.	.	2	3	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ulota crispa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Pylaisia polyantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.
Leskeion																			
Leskea polycarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	5	5	5	.	.	.	.
Bryo-Brachythecion																			
Brachythecium rutabulum	7	.	.	3	2	2	3	5	.	3	1	3	2	6	.	7	5	2	8
Brachythecium salebrosum	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium velutinum	5	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Amblystegium serpens	.	.	1	.	.	.	.	.	3	2	2	6	3	5	.	.	.	5	3
Bryum capillare s.l.	.	.	1	.	.	.	2	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	6	2
Eurhynchium praelongum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	7	5	2	.
Overige soorten																			
Hypnum cupressiforme	6	5	7	8	7	9	7	7	6	7	7	6	5	5	6	6	5	7	.
Rhynchostegium confertum	.	.	.	3	.	.	3	.	.	5	6	3	.	.	.	.	.	5	2
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
Lophocolea bidentata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.
Isoetecium myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.
Dicranoweisia cirrata	.	.	1	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

De terrestrische mosflora van doorgesloten grienden op de Esscheplaat bleek niet bijzonder interessant. Op de laagst gelegen lokaties, met permanent vochtig slib, treedt doorgaans vrijwel geen mosgroei op. De bodem van hoger gelegen grienden is gewoonlijk echter rijkelijk begroeid met een mat van *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum* en een soms lastig te herkennen dubbelganger daarvan: *Eurhynchium hians*. Zelfs onder een 'zee' van Brandnetel kan dit trio zich handhaven. Oplettendheid is wel geboden want ook *Brachythecium salebrosum* en *Brachythecium mildeanum* komen er voor. Het betreft geen zelfstandige mossengemeenschap, deze soorten maken hier onderdeel uit van fanerogamengedenschappen behorend tot het *Salicion albae*.

Behalve naar mossen werd tijdens de excursie in het open terrein bezuiden het wilgenbos ook naar vaatplanten gekeken. Het weiland binnen de bekading bleek nogal soortenarm, maar had wél tientallen forse 'struikjes' van *Centaureum pulchellum*. De onderhavige begroeiing wordt gedomineerd door soorten van het *Lolio-Potentillion anserinae*, en is te kwalificeren als

fragment van het *Trifolio fragiferi-Agrostietum*, zoals uit de twee opnamen van tabel 2 moge blijken. In de nabijheid van de opnamen vormde *Mentha aquatica* pleksgewijs kleine haarden.

Tabel 2. Weiland binnen bekading. Opname 1 en 2. Proefvlak 3 x 2m²; bedekking 100 %. Hoogte 10-20cm resp. 5-10cm.

kd Lolio-Potentillion/Plantaginetea		
Agrostis stolonifera	3	5
Plantago major	2a	2b
Trifolium repens	2a	2b
Ranunculus repens	4	+
Poa annua	+	.
d Trifolio fr.-Agrostietum		
Centaureum pulchellum	1	1
k Molinio-Arrhenatheretea		
Cardamine pratensis	+	.
Cerastium fontan. ssp. vulgare	+	.
Prunella vulgaris	.	1
Overige soorten		
Lycopus europaeus	+	1
Epilobium parviflorum	+	+
Galium palustre	1	.
Juncus articulatus	+	.

Achter de vooroever-bescherming langs het Hollands Diep ligt een plas-drasse strook, waarvan de begroeiing eveneens kenmerken van het *Lolio-Potentillionanserinae* vertoont. Wellicht kan zij worden gerekend tot Sykora's *Nasturtio-Alopecuretum geniculati*. Kenmerkend hiervoor is het gezamenlijk optreden van *Lolio-Potentillion*- en *Phragmitetea*-soorten. Als derde element bevatte de vegetatie een inslag van het *Cypero-Limoselletum*.

Opname 3. Plas-drasse strook achter vooroever-bescherming. Proefvlak 7 x 1m². Bedekking kruidlaag 50 %.

Lolio-Potentillion anserinae	
Agrostis stolonifera	2b
Poa trivialis	1
Alopecurus geniculatus	+
Ranunculus repens	+
Plantago major	+
Juncus articulatus	+
Rumex crispus	r
Cypero-Limoselletum	
Eleocharis acicularis	1
Limosella aquatica	+
Veronica catenata	+
Phragmitetea/Polygono-Veronicetum anagallis-aquaticae	
Mentha aquatica	3
Phragmites australis	2m
Rorippa nasturtium-aquaticum	+
Alisma plantago-aquatica	+
Berula erecta	+
Lycopus europaeus	+
Lythrum salicaria	+
Overige soorten	
Cardamine amara	1
Polygonum mite	1
Angelica archangelica	+
Callitriche species	+
cf. Vaucheria species	3

Laagten in het bekade weiland die juist onder water stonden, droegen een begroeiing waarin soorten van de *Bidentetea tripartita* de hoofdrol speelden. Aan het eind van de excursie werd in deze pioniergemeenschap een onaanzienlijk gewasje ontdekt dat als *Lythrum hyssopifolia* werd geïdentificeerd. Deze kosmopoliet van de warmere streken stond in ons land lang als adventief te boek, hoewel zij al in 1745 door De Gorter voor het rivierengebied werd vermeld. Juister lijkt het haar als onbestendige indigeen te beschouwen, waarvan de Nederlandse vondsten 'oscillaties' aan de noordrand van het areaal betreffen. Doordat zij pas op de valreep gevonden werd in een poeltje dat door onze belangstelling nogal vertroebeld was, kon er geen opname meer gemaakt worden, maar de vegetatie waarin het plantje stond kwam overeen met opname 4.

Opname 4. Laagte in bekaad weiland.

Bidentetea tripartita	
Polygonum hydropiper	2b
Polygonum mite	2a
Polygonum lapathifolium	2a
Rorippa palustris	2a
Overige soorten	
Agrostis stolonifera	2a
Veronica catenata	1
Urtica dioica	1
Plantago major	+
Trifolium repens	+
Epilobium hirsutum	+
Salix alba -kl	+
Lythrum hyssopifolia	()

Tussen het raster van het weiland en een kreek ligt een ruigte waarvan *Sonchus palustris* door zijn postuur het meest prominente element vormt. De ruigte is te rekenen tot de recent opgestelde klasse *Filipenduletea* en wel tot het *Soncho-Epilobietum hirsuti*. Zij verschilt echter aanzienlijk van het type begroeiing met *Sonchus palustris* dat in laagveenstreken voorkomt. Opmerkelijk is de aanwezigheid van *Cuscuta europaea*, min of meer een stroomdalplant die zich in het rivierengebied de laatste jaren westwaarts uitbreidt (dankzij verzoeting?). Ook *Scrophularia umbrosa* en *Eurhynchium hians* zijn in de 'veenvorm' van het *Soncho-Epilobietum* niet zoezeer te verwachten. Al met al verdient deze rivier-begeleidende vorm van de associatie, die zich de laatste decennia uitbreidt, meer aandacht dan zij tot dusver gekregen heeft.

Opname 5. Ruigte langs kreek. Proefvlak 5 x 2m². Hoogte: 1,2 (-2,5) m; bedekking kruidlaag 90 %, moslaag 1 %.

Filipenduletea	
Epilobium hirsutum	3
Sonchus palustris	2a
Scrophularia umbrosa	2a
Calystegia sepium	2a
Agrostis gigantea	1
Eupatorium cannabinum	+
Symphytum officinale	+
Cuscuta europaea	+
Cirsium arvense	+
Gemeenschappelijk Filipenduletea/Glechometalia (deels ook Arrhenatheretalia)	
Urtica dioica	3
Galium aparine	1
Glechoma hederacea	+
Heracleum sphondylium	+
Anthriscus sylvestris	+
Phragmitetea/Filipenduletea	
Phragmites australis	3
Phalaris arundinacea	2b
Lycopus europaeus	2a
Galium palustre	1

Overige soorten

Agrostis stolonifera	+
Holcus lanatus	+
Taraxacum sect. Vulgaria	+

Moslaag

Eurhynchium praelongum	1
Brachythecium rutabulum	+
Eurhynchium hians	+

Tenslotte werd ook langs een pad in het wilgenbos nog een ruigte opgenomen (opname 6). In dit geval ging het om een begroeiing van *Petasites hybridus* en *Urtica dioica*, te rekenen tot het *Aegopodion podagrariae*.

Opname 6. Ruigte langs pad in wilgenbos. Proefvlak 4 x 3m². Hoogte: 0,6 (-1,2) cm; bedekking kruidlaag 90 %, moslaag 5 %.

<i>Petasites hybridus</i>	4
<i>Urtica dioica</i>	4
<i>Glechoma hederacea</i>	2a
<i>Galium aparine</i>	2a
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2a