

---

**PLANTENSOCIOLOGISCHE  
KRING  
NEDERLAND**

---

**EXCURSIEVERSLAGEN 2005**



# Inhoudsopgave

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| Ten geleide                                   | 1  | Balloërveld   | 45 |
| Het excursie-programma van 2005               | 2  | <i>A. van der Berg &amp; K.W. van Dort</i>            |    |
| Boezemhooilanden Alblasserwaard               | 3  | Texel-Zuid  | 48 |
| <i>Th.B.M. Kerkhof</i>                        |    | <i>R. Haveman &amp; J.A.M. Janssen</i>                |    |
| Plaggenmars en Leusenermaan                   | 9  | Borkum  | 54 |
| <i>J.J. Kleuver</i>                           |    | <i>J.A.M. Janssen &amp; A.S. Kers</i>                 |    |
| Het Savelsbos en omgeving                     | 12 | Potamogeton-excursie in Noord-Brabant                 | 56 |
| <i>J.H.J. Schaminée &amp; J.H. Willems</i>    |    | <i>J.H.P. Bruinsma</i>                                |    |
| Vallei van de Zwarte Beek                     | 15 | Leemputten Staverden                                  | 58 |
| <i>M. Lejeune</i>                             |    | <i>R. Knol</i>  |    |
| Het Leudal                                    | 20 | Veengebieden bij Veenwouden                           | 60 |
| <i>Ph. Bossenbroek</i>                        |    | <i>H.J. Jager &amp; E.J. Weeda</i>                    |    |
| De Benedenwaarden en de Boezem van Brakel     | 25 | Het Markiezaat en de Woensdrechtse Duintjes           | 63 |
| <i>W.J. Drok</i>                              |    | <i>E.J. Weeda &amp; P.W.M. van Beers</i>              |    |
| Ruïnes en stroomdalgrasland in Midden-Limburg | 29 | Muurplanten en neofyten van Gent                      | 71 |
| <i>E.J. Weeda</i>                             |    | <i>K.W. van Dort &amp; W. van Landuyt</i>             |    |
| Meeuwenkampje en Groot Zandbrink              | 40 | Vijlenerbossen: colliene zomen, mantels en bosruigten | 73 |
| <i>J.A.M. Janssen &amp; R.H. Kemmers</i>      |    | <i>R. Haveman &amp; E.J. Weeda</i>                    |    |
| De Blauwe Kamer                               | 43 | Zoete en zoute moerassen op Zuid-Beveland             | 81 |
| <i>M. Vreeken &amp; K. Koppejan</i>           |    | <i>E.J. Weeda</i>                                     |    |
|   |    | Paddenstoelen Planken Wambuis                         | 84 |
|   |    | <i>P.J. Keizer &amp; K.W. van Dort</i>                |    |

## Excursieverslagen 2005

Redactie

Uitgave

Tekstverwerking en opmaak

Foto voorzijde

Reproductie

: K.W. van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen

: Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen (2010)

: H.E. Michel-Knaap

: A.S. Kers (Excursie Markiezaat, 2 september 2005)

: Grafisch Service Centrum, Wageningen

## TEN GELEIDE

Voor u ligt de bundel met een aantal verslagen van PKN-excursies die in 2005 zijn gehouden. Het excursieprogramma was buitengewoon groot, met 46 geplande excursies, waarvan er 45 zijn doorgegaan. Het bezoek aan de Beegderheide en de Tuschpeel kon helaas geen doorgang vinden. Van 20 van deze excursies is in deze bundel een verslag opgenomen. Hiervoor dank aan de auteurs! Wellicht wordt het door sommigen niet beseft, maar de excursieverslagen worden veel gebruikt in de praktijk van het natuurbeheer en –beleid en ook in het onderzoek. Het is een bron van gegevens die anders niet of nauwelijks beschikbaar zijn en de gehele reeks vormt een waardevol overzicht aan feiten en weetjes van bijzondere terreinen van de Lage Landen.

Het is aardig om te zien dat de excursiedoelen zo'n breed spectrum aan landschappen en vegetatietypen bestrijken. Het zijn niet alleen de pareltjes van het natuurbeheer die bezocht worden, maar ook in stadslandschappen en het alledaagse landelijke gebied zijn excursies georganiseerd. Voor wat betreft de spreiding van de excursies is het opvallend dat Laag-Nederland – met uitzondering van het rivierengebied – dit jaar wel heel veel minder is bezocht dan Hoog-Nederland en de kustgebieden. Een bijzonder groot aantal bezoeken werd gebracht aan gebieden in België, namelijk zes. Een andere buitenlandse excursie betrof een sneltreinbezoek (eendaags) aan Borkum, met de boot vanuit Delfzijl.

Moeilijke soortgroepen stonden ook in 2005 weer volop in de aandacht. Voor bramen verkenden we het Rijk van Nijmegen en we bezochten het merendeel van de Brabantse *hotspots* op fonteinkruidgebied. We konden kennis maken met alle op de Nederlandse Standaardlijst voorkomende taxa, op vijf na. Saillant detail: een deel van het materiaal dat op deze door John Bruinsma geleide excursie was verzameld, is als nieuw taxon voor Nederland ontmaskerd: *Potamogeton x schreberi*. Voor een oefening in de herkenning in het veld van Veenmossen bezochten we het Korenburgerveen onder leiding van Ad Bouman. Peter-Jan Keizer leidde ons rond in de dennenbossen van het Planken Wambuis bij Ede, om ons voor eens en altijd duidelijk te maken dat de monotone en qua biodiversiteit vaak verguisde stuifzandbeboussingen op extreem voedselarme zandgronden voor ectomycorrhizasymbionten van het grootste belang zijn. Een bijzondere excursie werd geleid door Eddy Weeda, naar enkele ruïnes langs de Maas. De aandacht ging hier uit naar de waarde van de vegetatie voor de fauna, met name de bijen. Hoewel het aantal deelnemers aan deze excursie zeer gering was, was de excursie zeer geslaagd, wat na te lezen is in het verslag in deze bundel.

De redactie

# HET EXCURSIE-PROGRAMMA VAN 2005



- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Wekeromse Zand (19.04, P. Jungerius & R. Ketner-Oostra)  | 25 | Stuwwal van Oldenzaal/Snoeiijksbeek (06.07, M. Horsthuis & J. Bielen) |
| 2  | Alblasserwaard (12.05, D. Kerkhof & A. van Heerden) *  | 26 | Kennemerstrand (08.07, J. Diemeer)                                    |
| 3  | Maastricht (17.05, H. Hillegers)   | 27 | Beegderheide en Tuschpeel (08.07, G. van der Mast) #                  |
| 4  | Overijsselse Vecht (20.05, J. Kleuver) *   | 28 | Broekbossen in oude Maasmeanders (08.07, J. Hoogveld)                 |
| 5  | Savelsbos (26.05, J. Willems & J. Schaminée) *   | 29 | Zuid-Texel (14/15.07, R. Haveman & J. Janssen) *                      |
| 6  | Dijlevallei, België (27.05, W. Slabbaert & P. de Becker)                                       | 30 | Rijk van Nijmegen (22.07, R.J. Bijlsma & R. Haveman)                  |
| 7  | Dal van de Zwarte Beek, België (01.06, M. Lejeune) *   | 31 | Borkum, Duitsland (22.07, B. Kers & J. Janssen) *                     |
| 8  | Hoekse waard en oostkant van Flakkee (02.06, A. van Heerden)                                   | 32 | Sprengenberg (11.08, D. Bokeloh)                                      |
| 9  | Oldenaller e.o. (02.06, E. Weeda & P. van Beers)   | 33 | Potamogeton in Zuid-Nederland (23.08, J. Bruinsma) *                  |
| 10 | Leudal (03.06, Ph. Bossenbroek) *  | 34 | Staverden (26.08, R. Knol) *  |
| 11 | Wynjeterperschar (03.06, G. Schievink & A. Jansen)   | 35 | Ravenvennen (26.08, J. Hoogveld)                                      |
| 12 | Oude Riet en andere beekdalen (09.06, P. Schipper & H. Hut)                                    | 36 | Veenwouden (29.08, H. Jager & E. Weeda) *                             |
| 13 | Mosbeek/Springendal, <i>Westhoff-excursie</i> (10.06, F. Eysink, M. Horsthuis & J. ten Hoopen) | 37 | Oisterwijkse vennen (02.09, E. Brouwer)                               |
| 14 | Bloemplaat en Boezem van Brakel (10.06, W.J. Drok) *   | 38 | Markiezaat (02.09, P. van Beers & E. Weeda) *                         |
| 15 | Belgisch Limburg, België (10.06, L. Gora)  | 39 | Landschotse Heide (06.09, G. Arts)                                    |
| 16 | Ter Yde en IJzermonding, België (15.06, M. Hoffman & S.Provoost)                               | 40 | Gent, België (09.09, W. van Landuyt & K. van Dort) *                  |
| 17 | Rottige Meente (16.06, H.J. van der Veen)  | 41 | Omgeving van Vijlen (09.09, E. Weeda & R. Haveman) *                  |
| 18 | Ruïnes van Swalmen en Montfort (17.06, E. Weeda) *   | 42 | Drongengoed (16.09, W. Slabbaert)                                     |
| 19 | Meeuwenkampje en Groot Zandrbrink (17.06, R. Kemmers) *  | 43 | Terschelling (17/18.09, H. van Dobben)                                |
| 20 | Blauwe kamer (23.06, H. Koppejan & M. Vreken) *  | 44 | Engbertdijksvennen (21.09, G. Euverman & C. Abbink)                   |
| 21 | Stadsgaten Hasselt en Veerslootslanden (24/06, A. Corporaal)                                   | 45 | Zuid-Beveland (23.09, Ch. Jacobusse & E. Weeda) *                     |
| 22 | Balloërveld (01.07, A. van der Berg & K. van Dort) *   | 46 | Korenburgerveen (07.10, A. Bouman & E. Weeda)                         |
| 23 | Vinkeveense plassen (01.07, E. Nat)  | 47 | Planken Wambuis (28.10, P.J. Keizer) *                                |
| 24 | Oostvoorne, Vliegvallei en Groene Strand (04.07, D. Kerkhof)                                   |    |   |

\* Verslag is opgenomen in deze bundel. # Excursie is niet doorgegaan

# BOEZEMHOOILANDEN ALBLASSERWAARD

## Th.B.M. Kerkhof

Excursieleiding : A. van Heerden en D. Kerkhof

Datum : 12 mei 2005

Deelnemers : W. van Boschinga, M. Vreeken, W. Drok, C. Grashof, A. Wagemakers, H. Koppejan, D. Bokeloh, M. van Tweel, M. Feenstra, B. Lanjouw en H. van der Weijden

Veel natuurgebieden in laagveenstreken danken hun ontstaan aan vervening, waardoor min of meer grootschalige moerassen ontstonden, zoals in de Kop van Overijssel, het Vechtplassengebied en Nieuwkoop. In de Alblasserwaard is het veen wegens een te grote kleifraction ongeschikt voor turfbereiding. Als gevolg hiervan ontbreken grote natuurgebieden, maar is benoorden de Betuwelijn wel een gaaf, cultuurhistorisch zeer waardevol slagenlandschap behouden. In dat eeuwenoude boerenland liggen een paar botanische pareltjes, waarvan we er twee bezochten: smalle, door Staatsbosbeheer zeer goed beheerde boezemhooilanden langs de Smoutjesvliet en de Peulwijkse Kade ten noorden en westen van Goudriaan.

### HYDROLOGIE EN BODEM

De Alblasserwaard is waterhuishoudkundig verdeeld in twee helften: de Overwaard in het oosten en de Nederwaard in het westen. Tot de boezem van de Overwaard behoren het veenriviertje de Giessen en verschillende gegraven watergangen, waaronder de Smoutjesvliet, de Dwarsgang (langs de Peulwijkse Kade), de Schelluinsche, de Peursumsche en de Ottolandsche Vliet en de Ammersche Boezem. Dit stelsel van Overwaardse boezemwateren staat via de Groote of Achterwaterschap – een gegraven watergang die door de aangrenzende Nederwaard loopt – in verbinding met de Hooge Boezem van de Overwaard bij Kinderdijk, in het uiterste westen van de Alblasserwaard. De afstand tussen het uitlaatpunt (tevens inlaatpunt) bij Kinderdijk en de Smoutjesvliet is ongeveer 22 km. Het maaiveld van de bezochte boezemlanden ligt circa 70 cm hoger dan dat van het aangrenzende polderland. Kwel zal in het boezemland dus niet optreden. In theorie is het mogelijk dat oppervlaktewater vanuit de boezem door het boezemland naar de lager gelegen polders sijpelt, maar of dat inderdaad ergens gebeurt, is mij niet bekend. Het functioneren van een ander buffermechanisme is wel zeker. Bij harde zuidwesten- tot westenwind wordt het boezemwater tussen Kinderdijk en Goudriaan flink opgestuwd, bij het waterschap spreekt men dan van

‘scheefstand’. Volgens SBB-boswachter Nico de Bruin staat het water in de boezems bij Goudriaan dan ongeveer gelijk aan het maaiveld van de boezemhooilanden, zodat die soms verrijkt worden door enig oppervlaktewater.

Volgens de bodemkaart liggen in de polders rond de boezems weideveengronden: bosveen met daarop een minder dan 40 cm dikke, donkere, sterk humeuze kleilaag. Bas Kers heeft tijdens een excursie in 2008 met Eddy Weeda en de auteur hier en daar de bodem van het boezemland bemonsterd. Op veel plekken ligt klei-op-veen, soms is de kleilaag wat dikker, plaatselijk zijn smalle kraggen aanwezig, vooral langs de randen van de boezemlanden, waar de oeverbegroeiing kennelijk drijftillen en uiteindelijk begaanbaar moeras heeft gevormd.

### SMOUTJESVLIETLANDEN

We begonnen de excursie bij de Goudriaanse Molen. Pal ten noorden daarvan strekt het oostelijke boezemland zich uit langs de Smoutjesvliet. Wie begin mei bij de molen dit boezemland instapt, weet niet goed waar te kijken: naar de zee van bloeiende *Leucojum aestivum* met daartussen andere schoonheden als *Dactylorhiza majalis* ssp. *majalis*, *Silene flos-cuculi*, *Rhinanthus angustifolius*, *Eriophorum angustifolium* en *Menyanthes trifoliata*, of naar de goed onderhouden, imposante watermolen. Het is een zuiver hooiland dat tweemaal per jaar (eind juni en in september) gehooid wordt. Verreweg het grootste deel van het perceel wordt ingenomen door het *Ranunculo-Senecionetum aquatici*, waarvan de kensoort *Jacobaea aquatica* – zoals zo vaak – ontbreekt. Van beide subassociaties zijn differentiërende soorten aanwezig, maar gelet op de abundanties zijn de meeste opnamen te rekenen tot subassociatie *caricetosum paniceae* (zie tabel 1). Op minder intensief beheerde of voedselrijkere plekken overheersen ruigere vegetaties die neigen naar of behoren tot het *Valeriano-Filipenduletum*.

Het gezelschap splitste zich na de nodige o's en a's in tweeën en bewoog zich voorzichtig, in ganzenmars, door al het moois. En passant werden drie opnamen

gemaakt, de nummers 9, 11 en 14 van tabel 1. Opname 9, van een lage vegetatie vlak langs de kadesloot, onderscheidt zich van de andere twee door het optreden van *Pedicularis palustris* en *Cynosurus cristatus*. Opnamen 11 en 14, in het centrum van het boezemland gemaakt, lijken veel op elkaar. Met *Eriophorum angustifolium*, *Agrostis canina* en *Ranunculus flammula* indiceert opname 14 een iets zuurdere standplaats.

In 2008 hebben Bas Kers, Eddy Weeda en de auteur in het oostelijke boezemland langs de Smoutjesvliet nog acht opnamen gemaakt, de nummers 3–6, 12–13 en 17–18 van tabel 1. De opnamen 3, 4 en 5 liggen telkens een meter uit elkaar en vormen een transect van de rand van het perceel naar het centrum. Opname 3 betreft een ruig begroeide kraggeoever langs de kadesloot, met behoorlijk wat *Phragmites australis* en soorten van de *Convolvulo-Filipenduletea*, waaronder veel *Filipendula ulmaria*. Een bijzonderheid in deze opname is de zeldzame *Plagiomnium elatum*, een basenminnend mos dat ook voorkomt in de naastgelegen opname 4. Daarin zijn de ruigteplanten minder abundant en domineren *Climacium dendroides* en *Menyanthes trifoliata*. Opname 5 bevat ook nog veel *Menyanthes*, maar daarin maakt *Calliargonella cuspidata* de dienst uit en is het aandeel ruigtekruiden het laagst.

Opname 6 representeert een vrij productieve vegetatie op klei-op-veen, die door Eddy Weeda *Valeriano-Filipenduletum* is gedoopt. Het gezamenlijke aandeel van grasland- en moerasplanten is echter iets hoger dan dat van *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis canescens* en *Symphytum officinale*; daarom lijkt het mij (en Associa) eerder een *Ranunculo-Senecionetum* dat in een *Valeriano-Filipenduletum* dreigt te veranderen. Opname 12, de eerste opname van het trio Kerkhof, Kers en Weeda in 2008, is vlak bij de molen gemaakt en lijkt dan ook sprekend op de opnamen 11 en 14 van de PKN. Opname 13 is, net als de PKN-opname 9, gemaakt op een plek waar *Pedicularis palustris* de vegetatie laag houdt, maar deze plek ligt 25 meter verder naar het noorden in het zuurdere, minder voedselrijke centrum van het hooiland.

In het perceel is hier en daar op kleine schaal geplagd. In ieder geval staat het Zomerklokje ook op die plagplekken en zijn twee ervan met de opnamen 17 en 18 gedocumenteerd. Op de plagplekken zijn kensoorten van de *Molinio-Arrhenatheretea* vooralsnog

schaars. In opname 17 is *Carex panicea* opvallend abundant, reden om deze opname tot de *Molinietalia* te rekenen. In opname 18 houden *Molinio-Arrhenatheretea* en *Parvocaricetea* elkaar qua soorten-aantal in evenwicht, maar doen de abundanties van *Calliargonella cuspidata* en *Ranunculus flammula* en de kritische soorten *Pedicularis palustris* en *Stellaria palustris* de balans toch doorslaan naar het *Caricion nigrae*.

Het volgende excursiepunt was een iets droger boezemland langs de westelijke oever van de Smoutjesvliet. Zomerklokjes ontbreken hier, waar tegenover staat dat er flinke haarden *Cirsium dissectum* aanwezig zijn. Een van die haarden werd vastgelegd in opname 16, die tot het *Cirsio dissecti-Molietum* gerekend kan worden. Terwijl de helft van het gezelschap zich boog over de cohort Spaanse ruiters, maakten de anderen langs de oever van de kadesloot opname 15. Ook daarin werd een Spaanse ruiter aangetroffen, maar opvallender was het grote aantal ken- of differentiërende soorten van het *Caricion nigrae*. Vanwege het eveneens hoge aantal *Molinio-Arrhenatheretea*-soorten en de hoge bedekking van *Rhytidiadelphus squarrosus* en *Climacium dendroides* kom je toch uit bij de *Molinietalia*, waarbinnen dan het *Ranunculo-Senecionetum caricetosum paniceae* weer de beste optie lijkt. Hier en daar langs deze kadesloot staat trouwens ook *Comarum palustre*, die in de opnamen ontbreekt.

Het derde perceel dat we bezochten ligt eveneens langs de westoever van de Smoutjesvliet, maar verder naar het noorden. Het is een nog droger perceel, dat in het niet al te verre verleden bemest werd. Hier werd opname 1 gemaakt, die zowel weideplanten, *Calthion*-soorten als de *Alopecurion*-kensoorten *Alopecurus pratensis* en *Bromus racemosus* bevat. Adrie van Heerden ontdekte in de kadesloot *Lemna turionifera* (Wolff & Bruinsma 2005), die in sommige Zuid-Hollandse poldergebieden zeer algemeen blijkt te zijn (opname 20). In 2006–2008 werd dit kleine, aan de onderzijde altijd violet aangelopen kroosje aangetroffen in vrijwel alle onderzochte sloten in de Krimpenerwaard (ongepubliceerde gegevens van het Zuid-Hollands Landschap).

Tabel 1. Opnamen van de Smoutjesvlietlanden (S) en het boezemland langs de Peulwijkse Kade (P) op 12 mei 2005 (PKN) en 16 mei 2008 (kw = D. Kerkhof, B. Kers & E. Weeda). Syntaxa: A/LC = Alopecurus/Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, VF = Valeriano-Filipenduletum, RS = Ranunculo-Senecionetum aquatici, CM = Cirsio-Molinietum dissecti, M = Molinietaalia, Cn = Caricion nigrae.

| Opname                               | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |
|--------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Terrein                              | S    | P   | S   | S   | S   | S   | P   | P   | S   | P   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | P   |
| Syntaxon                             | A/LC | VF  | VF  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | CM  | M   | Cn  | .   |
| Auteur                               | pkn  | kw  | kw  | kw  | kw  | kw  | pkn | kw  | pkn | pkn | pkn | kw  | kw  | pkn | pkn | kw  | kw  | kw  | pkn |
| Jaar 20..                            | 05   | 08  | 08  | 08  | 08  | 08  | 05  | 08  | 05  | 05  | 05  | 08  | 08  | 05  | 05  | 05  | 08  | 08  | 05  |
| X-coördinaat                         | 120  | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Y-coördinaat                         | 436  | 434 | 435 | 435 | 435 | 435 | 434 | 434 | 435 | 434 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 434 |
| Lengte proefvlak (m)                 | 4    | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 8   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 10  | 5   | 2   | 3   | 5   |
| Breedte proefvlak (m)                | 4    | 3   | 2   | 2   | 2   | 4   | 1,5 | 2   | 2   | 1   | 4   | 5   | 4   | 4   | 1   | 5   | 2   | 3   | 2   |
| Bedekking totaal (%)                 | 95   | 95  | 90  | 100 | 100 | 100 | 100 | 90  | 95  | 95  | 95  | 98  | 80  | 95  | 100 | 95  | 60  | 90  | 75  |
| Bedekking kruidlaag (%)              | 95   | 95  | 85  | 95  | 70  | 95  | 94  | 80  | 39  | 64  | 94  | 95  | 75  | 70  | 60  | 85  | 40  | 30  | 60  |
| Bedekking mos/algenlaag (%)          | 1    | 5   | 10  | 70  | 90  | 25  | 13  | 5   | 88  | 88  | 13  | 5   | 20  | 35  | 80  | 13  | 30  | 90  | 20  |
| Bedekking strooisellaag (%)          | 2    | 5   | 10  | 0   | 0   | 0   | 13  | 0   | 2   | 2   | 2   | 0   | 0   | 5   | 15  | 2   | 0   | 0   | 15  |
| Gem. hoogte lage kruidl. (cm)        | 40   | 10  | 60  | .   | 20  | .   | 30  | .   | 20  | 15  | 20  | .   | 10  | 50  | 20  | 12  | .   | 15  | 15  |
| Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)       | 70   | 40  | 120 | 25  | 35  | 50  | 60  | 35  | 50  | 50  | 50  | 40  | 30  | 70  | 40  | 30  | 25  | 30  | 30  |
| Maximale hoogte kruidlaag (cm)       | 100  | 140 | .   | 100 | .   | .   | .   | 60  | .   | .   | .   | 80  | 60  | .   | .   | .   | 40  | 80  | .   |
| Aantal taxa                          | 30   | 24  | 28  | 43  | 32  | 35  | 28  | 34  | 43  | 32  | 39  | 38  | 39  | 45  | 53  | 33  | 22  | 24  | 25  |
| <b>Molinio-Arrhenatheretea</b>       |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Cardamine pratensis                  | +    | .   | +   | +   | 1   | 2a  | .   | 1   | +   | +   | 1   | 1   | 1   | 1   | +   | +   | +   | 1   | +   |
| Ranunculus acris                     | 3    | .   | +   | 1   | +   | 1   | +   | 1   | 1   | 2b  | 2a  | 2m  | 1   | 2m  | 1   | 1   | .   | .   | .   |
| Holcus lanatus                       | 2m   | .   | .   | 1   | +   | 2a  | .   | 2a  | +   | 1   | 1   | 2m  | +   | 1   | 1   | 1   | .   | .   | .   |
| Rumex acetosa                        | 1    | .   | .   | 1   | .   | .   | +   | +   | 1   | 1   | 1   | 2m  | +   | 1   | 1   | .   | .   | .   | .   |
| Cerastium fontanum ssp. vulgare      | 1    | .   | .   | 1   | r   | .   | .   | .   | r   | +   | r   | +   | .   | +   | +   | r   | .   | .   | .   |
| Prunella vulgaris                    | .    | .   | .   | r   | .   | +   | +   | .   | +   | .   | .   | +   | 2b  | .   | +   | +   | .   | .   | .   |
| Rhytidadelphus squarrosus            | .    | .   | .   | .   | .   | .   | 2m  | 1   | 3   | .   | 2b  | .   | .   | 2a  | 2b  | .   | .   | .   | .   |
| Festuca pratensis                    | .    | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Trifolium pratense                   | +    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | .   | +   | .   | .   | .   |
| Vicia cracca                         | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Centaurea jacea                      | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   |
| Anthoxanthum odoratum                | 2a   | .   | .   | 2m  | +   | 2a  | 2m  | 2m  | 2m  | 1   | 2m  | 2a  | 2m  | 2a  | 2m  | 1   | .   | .   | .   |
| Plantago lanceolata                  | .    | .   | .   | 2m  | r   | 1   | 1   | +   | 1   | 2a  | +   | 2b  | 2a  | 1   | 2m  | 2b  | +   | .   | .   |
| Festuca rubra                        | .    | .   | .   | 1   | .   | 2a  | .   | 2m  | .   | 1   | 2m  | 2m  | 1   | 2a  | 2m  | .   | .   | .   | .   |
| Ranunculus repens                    | 2a   | .   | .   | .   | +   | 2a  | .   | .   | r   | 1   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | 1   | .   |
| Trifolium repens                     | 1    | .   | .   | .   | r   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Leontodon saxatilis                  | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | r   | .   | +   | .   | r   | .   | .   |
| Lotus corniculatus var. corniculatus | +    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Luzula campestris                    | .    | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b>Arrhenatheretalia</b>             |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Taraxacum sectie Ruderalia           | +    | .   | .   | +   | .   | r   | +   | r   | .   | r   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   |
| Bellis perennis                      | 1    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1   | r   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Alopecurus pratensis                 | 2m   | .   | .   | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Bromus racemosus                     | 2m   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Crepis biennis                       | r    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Arrhenatherum elatius                | .    | .   | .   | .   | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Cynosurus cristatus                  | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Lolium perenne                       | +    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Veronica arvensis                    | +    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b>Molinietaalia</b>                 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Cirsium palustre                     | .    | .   | .   | +   | .   | +   | +   | +   | +   | +   | 2a  | 1   | +   | 2a  | +   | +   | .   | .   | .   |
| Climacium dendroides                 | .    | .   | .   | 4   | .   | 2a  | 1   | 2m  | 2a  | 1   | 2a  | 2m  | .   | 2b  | 2b  | 1   | .   | .   | .   |
| Angelica sylvestris                  | .    | 2a  | +   | +   | .   | .   | +   | .   | +   | .   | r   | .   | +   | r   | 1   | r   | .   | .   | .   |
| Juncus conglomeratus                 | .    | .   | .   | .   | .   | .   | 2a  | 1   | +   | .   | 2b  | 1   | .   | 2b  | 1   | 2b  | .   | .   | r   |
| Valeriana dioica                     | .    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | 2b  | 2m  | 1   | 2a  | 2a  | +   | .   | .   |
| Galium uliginosum                    | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Galium palustre                      | .    | .   | .   | .   | 1   | 1   | .   | 1   | +   | .   | 1   | 1   | 1   | 2m  | .   | +   | +   | 2m  | 2m  |
| Lythrum salicaria                    | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1   | .   | +   | +   | +   | +   | .   | +   | r   | 2a  | +   | +   |
| Lysimachia vulgaris                  | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2b  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   |
| Taraxacum sectie Celtica             | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   |
| <b>Cirsio dissecti-Molinietum</b>    |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Cirsium dissectum                    | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | 2b  | .   | .   | .   |
| <b>Calthion palustris</b>            |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Caltha palustris ssp. palustris      | +    | 2a  | 2a  | 1   | 1   | 1   | .   | 1   | 2a  | 2b  | r   | +   | 1   | +   | 1   | +   | +   | 1   | 1   |
| Carex disticha                       | 1    | .   | .   | +   | 2a  | 2a  | .   | +   | +   | 1   | .   | +   | 1   | +   | 2m  | .   | 1   | 1   | 2a  |
| Rhinanthus angustifolius             | +    | .   | 1   | 2a  | 2m  | +   | +   | .   | +   | 2a  | +   | 1   | .   | +   | +   | +   | .   | +   | .   |
| Silene flos-cuculi                   | .    | .   | .   | r   | .   | +   | .   | .   | +   | 1   | 1   | +   | +   | 1   | +   | .   | .   | r   | .   |

Vervolg Tabel 1

| Opname  | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |     |    |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Terrein   | S    | P   | S   | S   | S   | S   | P   | P   | S   | P   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | P   |    |
| Syntaxon  | A/LC | VF  | VF  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | CM  | M   | Cn  | .   |     |    |
| Auteur  | pkn  | kw  | kw  | kw  | kw  | kw  | pkn | kw  | pkn | pkn | pkn | kw  | kw  | pkn | pkn | pkn | kw  | kw  | pkn | .   |    |
| Jaar 20..                                       | 05   | 08  | 08  | 08  | 08  | 08  | 05  | 08  | 05  | 05  | 05  | 08  | 08  | 05  | 05  | 05  | 08  | 08  | 05  | 05  |    |
| X-coördinaat                                    | 120  | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |    |
| Y-coördinaat                                    | 436  | 434 | 435 | 435 | 435 | 435 | 434 | 434 | 435 | 434 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 434 |    |
| Lengte proefvlak (m)                            | 4    | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 8   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 10  | 5   | 2   | 3   | 5   |     |    |
| Breedte proefvlak (m)                           | 4    | 3   | 2   | 2   | 2   | 4   | 1.5 | 2   | 2   | 1   | 4   | 5   | 4   | 4   | 1   | 5   | 2   | 3   | 2   |     |    |
| Bedekking totaal (%)                            | 95   | 95  | 90  | 100 | 100 | 100 | 100 | 90  | 95  | 95  | 95  | 98  | 80  | 95  | 100 | 95  | 60  | 90  | 75  |     |    |
| Bedekking kruidlaag (%)                         | 95   | 95  | 85  | 95  | 70  | 95  | 94  | 80  | 39  | 64  | 94  | 95  | 75  | 70  | 60  | 85  | 40  | 30  | 60  |     |    |
| Bedekking mos/algenlaag (%)                     | 1    | 5   | 10  | 70  | 90  | 25  | 13  | 5   | 88  | 88  | 13  | 5   | 20  | 35  | 80  | 13  | 30  | 90  | 20  |     |    |
| Bedekking strooisellaag (%)                     | 2    | 5   | 10  | 0   | 0   | 0   | 13  | 0   | 2   | 2   | 2   | 0   | 0   | 5   | 15  | 2   | 0   | 0   | 15  |     |    |
| Gem. hoogte lage kruidl. (cm)                   | 40   | 10  | 60  | .   | 20  | .   | 30  | .   | 20  | 15  | 20  | .   | 10  | 50  | 20  | 12  | .   | 15  | 15  |     |    |
| Gem. hoogte (hoge) kruidl. (cm)                 | 70   | 40  | 120 | 25  | 35  | 50  | 60  | 35  | 50  | 50  | 50  | 40  | 30  | 70  | 40  | 30  | 25  | 30  | 30  |     |    |
| Maximale hoogte kruidlaag (cm)                  | 100  | 140 | .   | 100 | .   | .   | .   | 60  | .   | .   | .   | 80  | 60  | .   | .   | .   | 40  | 80  | .   |     |    |
| Aantal taxa                                     | 30   | 24  | 28  | 43  | 32  | 35  | 28  | 34  | 43  | 32  | 39  | 38  | 39  | 45  | 53  | 33  | 22  | 24  | 25  |     |    |
| <i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>majalis</i> | .    | .   | .   | l   | +   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | l   | l   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Lotus pedunculatus</i>                       | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | +   | l   | +   | .   | l   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Lysimachia nummularia</i>                    | +    | .   | .   | r   | r   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | r   |    |
| <i>Carex acutiformis</i>                        | .    | .   | l   | 2a  | l   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Myosotis scorpioides</i>                     | .    | .   | .   | .   | .   | l   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | l   |    |
| <b>Ranunculo-Senecionetum aquatici</b>          |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| <i>Ranunculus flammula</i>                      | .    | .   | .   | .   | +   | .   | .   | 2m  | .   | l   | .   | l   | 2m  | +   | +   | +   | 2m  | 2m  | l   | .   |    |
| <b>subass. junctetosum articulati</b>           |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| <i>Juncus effusus</i>                           | .    | .   | .   | l   | .   | 2m  | .   | l   | +   | .   | +   | 2m  | 2b  | 2m  | +   | .   | l   | l   | .   | .   |    |
| <i>Agrostis stolonifera</i>                     | .    | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | +   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | l   | l   | l   | +   | .   |    |
| <i>Juncus articulatus</i>                       | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | +   | .   | +   | l   | .   | .   |    |
| <b>subass. caricetosum paniceae</b>             |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| <i>Calliergonella cuspidata</i>                 | +    | l   | 2a  | 2b  | 5   | 2b  | +   | 2m  | 3   | 5   | l   | 2m  | .   | 2a  | 3   | 2a  | 3   | 5   | 2m  |     |    |
| <i>Carex panicea</i>                            | .    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | 2a  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2a  | 3   | 2b  | .   | l   | .   |    |
| <i>Luzula multiflora</i>                        | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | l   | l   | +   | l   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <b>Parvocaricetea</b>                           |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| <i>Agrostis canina</i>                          | .    | .   | .   | +   | .   | 2m  | 2a  | .   | .   | .   | .   | 2b  | 2a  | 2a  | 2m  | 2a  | .   | .   | l   | .   |    |
| <i>Pedicularis palustris</i>                    | .    | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | 2a  | +   | .   | .   | 2a  | .   | 2a  | .   | .   | .   | l   | .   |    |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i>                   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2m  | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Menyanthes trifoliata</i>                    | .    | .   | .   | 4   | 3   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Stellaria palustris</i>                      | .    | .   | .   | .   | l   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | l   |    |
| <i>Carex nigra</i>                              | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Carex oederi</i> ssp. <i>oedocarpa</i>       | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Dactylorhiza incarnata</i>                   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Eriophorum angustifolium</i>                 | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2b  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Juncus subnodulosus</i>                      | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2m  | l   | +   | 2m  | .   | 3   | .   |    |
| <b>Phragmitetea + Phragmitetalia</b>            |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| <i>Phragmites australis</i>                     | .    | 2b  | 2b  | 2m  | l   | 2m  | +   | +   | l   | .   | l   | l   | l   | +   | .   | .   | +   | +   | +   | .   |    |
| <i>Equisetum fluviatile</i>                     | .    | .   | .   | +   | l   | l   | .   | .   | l   | 2m  | l   | 2m  | l   | l   | l   | +   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Iris pseudacorus</i>                         | .    | l   | +   | .   | .   | +   | .   | l   | +   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | r   | .   | .   | +   |    |
| <i>Rumex hydrolapathum</i>                      | .    | r   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Sparganium erectum</i>                       | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Typha latifolia</i>                          | .    | .   | +   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   |    |
| <i>Lysimachia thyriflora</i>                    | .    | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Carex paniculata</i>                         | .    | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | l   |    |
| <i>Acorus calamus</i>                           | .    | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Berula erecta</i>                            | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Glyceria maxima</i>                          | 2a   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | r   |    |
| <i>Lycopus europaeus</i>                        | .    | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Oenanthe fistulosa</i>                       | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | l   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <b>Caricion gracilis + associaties</b>          |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| <i>Carex acuta</i>                              | +    | .   | .   | .   | +   | 2b  | 2b  | 2a  | .   | l   | 2m  | 2a  | 2m  | 2a  | +   | r   | 2a  | 2a  | 2b  | .   |    |
| <i>Carex riparia</i>                            | .    | l   | l   | +   | .   | +   | +   | +   | .   | .   | +   | l   | +   | l   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Carex vesicaria</i>                          | .    | .   | .   | .   | .   | l   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Calliergon cordifolium</i>                   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2m  | .   | .   | .   | l   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <b>Overige moerasplanten</b>                    |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| <i>Mentha aquatica</i>                          | .    | .   | .   | .   | +   | .   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |    |
| <i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>cespitosa</i>      | .    | .   | .   | .   | l   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | l   | l   | .   | .   | .   |    |
| <i>Myosotis laxa</i> + <i>M. scorpioides</i>    | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | .   | .   | .   |    |
| <i>Eleocharis palustris</i>                     | +    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2a  | 2m |



Vervolg Tabel 1

| Opname   | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Terrein  | S    | P   | S   | S   | S   | S   | P   | P   | S   | P   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | P   |
| Syntaxon   | A/LC | VF  | VF  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | RS  | CM  | M   | Cn  | .   |
| Auteur   | pkn  | kw  | kw  | kw  | kw  | kw  | pkn | kw  | pkn | pkn | pkn | kw  | kw  | kw  | pkn | pkn | kw  | kw  | pkn |
| Jaar 20..  | 05   | 08  | 08  | 08  | 08  | 08  | 05  | 08  | 05  | 05  | 05  | 08  | 08  | 05  | 05  | 05  | 08  | 08  | 05  |
| X-coördinaat                                       | 120  | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Y-coördinaat                                       | 436  | 434 | 435 | 435 | 435 | 435 | 434 | 434 | 435 | 434 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 434 |
| Lengte proefvlak (m)                               | 4    | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 8   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 10  | 5   | 2   | 3   | 5   |
| Breedte proefvlak (m)                              | 4    | 3   | 2   | 2   | 2   | 4   | 1.5 | 2   | 2   | 1   | 4   | 5   | 4   | 4   | 1   | 5   | 2   | 3   | 2   |
| Bedekking totaal (%)                               | 95   | 95  | 90  | 100 | 100 | 100 | 100 | 90  | 95  | 95  | 95  | 98  | 80  | 95  | 100 | 95  | 60  | 90  | 75  |
| Bedekking kruidlaag (%)                            | 95   | 95  | 85  | 95  | 70  | 95  | 94  | 80  | 39  | 64  | 94  | 95  | 75  | 70  | 60  | 85  | 40  | 30  | 60  |
| Bedekking mos/algenlaag (%)                        | 1    | 5   | 10  | 70  | 90  | 25  | 13  | 5   | 88  | 88  | 13  | 5   | 20  | 35  | 80  | 13  | 30  | 90  | 20  |
| Bedekking strooisellaag (%)                        | 2    | 5   | 10  | 0   | 0   | 0   | 13  | 0   | 2   | 2   | 2   | 0   | 0   | 5   | 15  | 2   | 0   | 0   | 15  |
| Gem. hoogte lage kruidl. (cm)                      | 40   | 10  | 60  | .   | 20  | .   | 30  | .   | 20  | 15  | 20  | .   | 10  | 50  | 20  | 12  | .   | 15  | 15  |
| Gem. hoogte (hoge) kruidl. (cm)                    | 70   | 40  | 120 | 25  | 35  | 50  | 60  | 35  | 50  | 50  | 50  | 40  | 30  | 70  | 40  | 30  | 25  | 30  | 30  |
| Maximale hoogte kruidlaag (cm)                     | 100  | 140 | .   | 100 | .   | .   | .   | 60  | .   | .   | .   | 80  | 60  | .   | .   | .   | 40  | 80  | .   |
| Aantal taxa  | 30   | 24  | 28  | 43  | 32  | 35  | 28  | 34  | 43  | 32  | 39  | 38  | 39  | 45  | 53  | 33  | 22  | 24  | 25  |
| <i>Plagiomnium elatum</i>                          | .    | .   | 1   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Plagiomnium ellipticum</i>                      | .    | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Brachythecium mildeanum</i>                     | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Cratoneuron filicinum</i>                       | .    | 2m  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Zygmales species</i>                            | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b>Convolvulo-Filipenduletea</b>                   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2b  |
| <i>Symphytum officinale</i>                        | .    | .   | +   | 1   | .   | 1   | +   | .   | r   | r   | +   | .   | .   | +   | +   | +   | .   | .   | .   |
| <i>Valeriana officinalis</i>                       | .    | 2a  | 1   | r   | .   | r   | 2b  | .   | .   | .   | +   | +   | +   | +   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Convolvulus sepium</i>                          | .    | 2a  | 2a  | +   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b>Valeriano-Filipenduletum calamagrostietosum</b> |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Filipendula ulmaria</i>                         | .    | 2a  | 3   | 2b  | +   | 3   | 2a  | 1   | 2b  | .   | 2a  | 2a  | 1   | 2a  | +   | +   | .   | .   | .   |
| <i>Thalictrum flavum</i>                           | .    | .   | .   | .   | .   | .   | +   | 2a  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Calamagrostis canescens</i>                     | .    | .   | +   | 1   | 2a  | 2a  | .   | 2m  | 2m  | 1   | +   | 2m  | 2a  | +   | 2m  | .   | 2m  | 2a  | .   |
| <i>Peucedanum palustre</i>                         | .    | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Lathyrus palustris</i>                          | .    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b>Valeriano-Seneconetum fluviatilis</b>           |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Leucocjum aestivum</i>                          | .    | 2b  | +   | 1   | +   | 2a  | .   | 2a  | 2a  | .   | 2b  | 2b  | 1   | 2a  | .   | .   | +   | 1   | .   |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>                       | .    | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Poa trivialis</i>                               | 3    | 2b  | 2a  | +   | +   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Galium aparine</i>                              | .    | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Urtica dioica</i>                               | .    | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                        | .    | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b>Overige taxa</b>                                |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Glechoma hederacea</i>                          | .    | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Ficaria verna ssp. verna</i>                    | .    | 2a  | 2a  | .   | .   | +   | .   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Persicaria amphibia</i>                         | .    | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Juncus x kern-reichgeltii</i>                   | .    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | r   |
| <i>Stellaria media</i>                             | +    | 1   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Plagiomnium affine</i>                          | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Plagiomnium undulatum</i>                       | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2m  | +   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Sambucus nigra</i>                              | r    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Alopecurus geniculatus</i>                      | 1    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Prunus species</i>                              | r    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Valerianella locusta</i>                        | .    | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Rumex sanguineus</i>                            | .    | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Cardamine hirsuta</i>                           | .    | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Oxyrrhynchium hians</i>                         | .    | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>                     | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Sagina procumbens</i>                           | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Triglochin palustris</i>                        | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |

Opname 20. Bermsloot langs Smoutjesvlietlanden, km-hok 120-436. Oppervlak 20 x 2 m; totale bedekking 90%, drijflaag 90%, helofytenlaag 5%. Hoogte helofyten: 80 cm. Slootdiepte: 30 cm. Dikte sapropeliumlaag: 20 cm.

|                        |    |
|------------------------|----|
| Zygmales species       | 5  |
| Lemna trisulca         | 2a |
| Lemna turionifera      | 2a |
| Spirodela polyrhiza    | 2a |
| Wolffia arrhiza        | 2m |
| Lemna gibba + L. minor | 1  |
| Agrostis stolonifera   | 2m |
| Phragmites australis   | 1  |
| Berula erecta          | +  |
| Glyceria maxima        | +  |
| Oenanthe aquatica      | +  |
| Ranunculus sceleratus  | +  |

### PEULWIJKSE KADE

Tot slot werd een bezoek gebracht aan het boezemland tussen de Peulwijkse Kade en de Dwarsgang, ten westen van Goudriaan. Een groot deel van dit boezemland is verdeeld in smalle rabatten, gescheiden door greppels. Hoewel de flora grotendeels identiek is aan die van de Smoutjesvlietlanden, ziet het terrein er toch anders uit. Vanwege die smalle rabatten is het lastig het perceel netjes te hooien, waardoor meer strooisel achterblijft. Op de rabatten leidt dit tot hogere abundanties van kensorten van de *Convolvulo-Filipenduletea*. Door de vele greppels zijn langs de Peulwijkse Kade meer natte biotopen aanwezig dan in de Smoutjesvlietlanden, waarvan moerasplanten zoals *Eriophorum angustifolium* profiteren. Tijdens de PKN-excursie werden opnamen 7, 10 en 19 gemaakt. In 2008 maakten Kerkhof, Kers & Weeda, die al enige jaren in april/mei op zoek gaan naar Zomerklokjes, wat verder naar het westen opnamen 2 en 8.

Opname 7 is bovenop een rabat gemaakt. *Arrhenatherum elatius* en *Luzula campestris* laten zien dat het hier niet zeer nat is. Het aandeel bloemrijke ruigte is hoog, maar ook zijn nogal wat soorten van de *Molinio-Arrhenateretea* present, waardoor deze opname, ofschoon van een drogere plek, toch gelijkenis vertoont met opname 6: een *Ranunculo-Senecionetum* dat dreigt te veranderen in een *Valeriano-Filipenduletum*. Opname 8 betreft een veel nattere plek. Deze opname is vooral gemaakt omdat *Leucosium aestivum* hier samengroeit met enorm veel *Eriophorum angustifolium*, een zeldzaam natuurverschijnsel dat het verdiende gedocumenteerd te worden. Tijdens het maken van de opname werd duidelijk dat het toch weer gaat om een *Ranunculo-Senecionetum aquatici*. Opname 10 geeft de begroeiing op een andere natte plek weer, de lagere zijkant van een wat bredere rabat. Ook dit is een *Ranunculo-Senecionetum*, ditmaal met *Dactylorhiza incarnata*, die overigens ook hier en daar voorkomt in

de Smoutjesvlietlanden. Een greppelvegetatie waarin draadwier en Veenpluis het aspect bepaalden, werd vastgelegd in opname 19.

### IETS OVER HET ZOMERKLOKJE

Tabel 2. Presenties en karakteristieke bedekkingen in 28 opnamen met *Leucosium aestivum* uit het Zuid-Hollandse zoetwatergetijdengebied. Taxa met presentie < 10 % zijn weggelaten. Gegevens Zuidhollands Landschap.

| Taxon                          | Pres % | Kb % |
|--------------------------------|--------|------|
| Leucosium aestivum             | 100    | 7.6  |
| Cardamine amara                | 93     | 6.2  |
| Caltha palustris ssp. araneosa | 89     | 5.8  |
| Valeriana officinalis          | 71     | 3.9  |
| Poa trivialis                  | 68     | 12.6 |
| Convolvulus sepium             | 68     | 4.2  |
| Phragmites australis           | 64     | 16.7 |
| Urtica dioica                  | 64     | 5    |
| Ficaria verna ssp. verna       | 61     | 7.5  |
| Rumex sanguineus               | 61     | 2.2  |
| Angelica sylvestris            | 54     | 1.8  |
| Oxyrrhynchium hians            | 50     | 3.8  |
| Iris pseudacorus               | 50     | 3.3  |
| Filipendula ulmaria            | 46     | 6.2  |
| Ranunculus repens              | 46     | 3.5  |
| Galium aparine                 | 46     | 2    |
| Anthriscus sylvestris          | 43     | 5.7  |
| Symphytum officinale           | 43     | 3.3  |
| Myosotis scorpioides           | 39     | 22.8 |
| Phalaris arundinacea           | 39     | 3.6  |
| Brachythecium rutabulum        | 39     | 3.5  |
| Lycopus europaeus              | 36     | 2.1  |
| Impatiens glandulifera         | 32     | 9.7  |
| Rubus caesius                  | 32     | 2.8  |
| Rumex obtusifolius             | 32     | 2.7  |
| Lysimachia vulgaris            | 32     | 2.1  |
| Cardamine pratensis            | 32     | 1.8  |
| Solanum dulcamara              | 29     | 1.8  |
| Salix alba                     | 25     | 23.7 |
| Galium palustre                | 25     | 17.3 |
| Humulus lupulus                | 25     | 2.9  |
| Stachys palustris              | 25     | 2    |
| Angelica archangelica          | 25     | 1.1  |
| Salix alba x fragilis          | 21     | 36.3 |
| Vaucheria species              | 21     | 4.2  |
| Plagiomnium rostratum          | 21     | 2.2  |
| Senecio sarracenicus           | 21     | 2.2  |
| Amblystegium serpens           | 21     | 2    |
| Amblystegium varium            | 18     | 3.6  |
| Kindbergia praelonga           | 18     | 2.6  |
| Thalictrum flavum              | 18     | 2.4  |
| Cratoneuron filicinum          | 18     | 2.2  |
| Epilobium hirsutum             | 18     | 2.2  |
| Fissidens gymnanthus           | 18     | 2    |
| Lythrum salicaria              | 18     | 1.8  |
| Impatiens capensis             | 18     | 1.6  |
| Crepis paludosa                | 14     | 3    |
| Lunularia cruciata             | 14     | 2.3  |
| Equisetum x litorale           | 14     | 2.3  |
| Leptodictyum riparium          | 14     | 2.3  |
| Carex acuta                    | 14     | 2    |
| Fissidens taxifolius           | 14     | 2    |
| Petasites hybridus             | 11     | 12.7 |
| Festuca gigantea               | 11     | 2.3  |
| Impatiens species              | 11     | 2    |
| Plagiomnium ellipticum         | 11     | 2    |
| Lophocolea bidentata           | 11     | 2    |

De ruigste van de onderzochte vegetaties, met flink wat *Phragmitetea*- en *Convolvulo-Filipenduletea*-elementen, is weergegeven in opname 2. Deze opname is gemaakt op een smalle, zelden gehooide kragge tussen de Peulwijkse Kade en de Dwarsgang. Ter vergelijking zijn 28 vegetatieopnamen met *Leucosium aestivum*, in de jaren 1998–2008 gemaakt in het Zuid-Hollandse zoetwatergetijdengebied, samengevat in tabel 2

Opname 2 heeft behalve de *Phragmitetea*- en *Convolvulo-Filipenduletea*-elementen ook *Poa trivialis*, *Urtica dioica*, *Ficaria verna*, *Rumex sanguineus*, *Oxyrrhynchium hians*, *Cratoneuron filicinum* en *Plagiomnium ellipticum* gemeen met de wilgenvloedbossen en rietruigten in het zoetwatergetijdengebied. De *Molinio-Arrhenateretea* zijn in opname 2 alleen (zwak) vertegenwoordigd door *Caltha palustris* ssp. *palustris* en *Angelica sylvestris*; kensoorten van de *Parvocaricetea* ontbreken geheel.

In het zoetwatergetijdengebied profiteert *Leucosium aestivum* van de forse waterdynamiek, die vaak pioniersituaties doet ontstaan waarin de soort kan kiemen, terwijl de verspreiding van doosvruchten, zaden en losgeraakte bollen optimaal is. In de Alblasserwaardse boezems speelt het water waarschijnlijk ook een belangrijke rol bij de zaadverspreiding en het tegengaan van verzuring, maar is de dynamiek te zwak om frequent kale pioniersituaties te scheppen. Het intensieve hooilandbeheer in het boezemhooiland benoorden de Goudriaanse Molen is blijkbaar een goede alternatieve bron van dynamiek. Eind juni

worden de rijpe zaaddozen verslept, de maaibeurt in september zorgt ervoor dat de vegetatiestructuur open genoeg blijft.

Tijdens de excursies is natuurlijk de vraag gesteld hoe *Leucosium aestivum* de binnenlanden van de Alblasserwaard kan hebben bereikt. Eddy Weeda denkt dat onbedoelde verspreiding door riettelers het waarschijnlijkst is. De vruchten en/of zaden, die lang kunnen blijven drijven (Weeda *et al.* 1994), kunnen echter ook met het boezemwater de Alblasserwaard bereiken. In droge tijden wordt bij Kinderdijk water uit de Lek ingelaten, en zowel iets stroomopwaarts langs deze zoetwatergetijdenrivier (op de Visschersplaat en het schiereiland De Hoop) als stroomafwaarts langs de Nieuwe Maas (op de Zaag en bij de Stormpolder) liggen wilgenvloedbossen en rietruigten met *Leucosium aestivum*.

## LITERATUUR

- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994. Nederlandse Oecologische Flora, deel 5. IVN, Amsterdam.
- Wolff, P. & J. Bruinsma, 2005. Knopkroos (*Lemma turionifera* Landolt) nieuw voor Nederland. *Gorteria* 31 (1): 18–26.

## PLAGGENMARS EN LEUSENERMAAN

### J.J. Kleuver

Excursieleiding: R. Jonker en J. Kleuver

Datum : 20 mei 2005

Deelnemers : E. Arnolds, M. Bakker, N. Bakker, E. van Dijk, W-J. Drok, K. Groen, M. Gutter, J. Hendriks, P. Kuiper, A-J. Rossenaar, J. Smittenberg, M. van Tweel, R. Zielman en I. Zonneveld

Topografische kaarten van een eeuw geleden geven voor de Plaggenmars woeste grond aan, met hier en daar een plukje bos. Het gebied moet toen een deels hooggelegen deel van het winterbed van de Vecht geweest zijn, waar de mens waarschijnlijk slechts zeer extensief gebruik van maakte.

Een flink deel van het gebied bestaat nu uit gemengd bos, grotendeels loofhout, maar er komen ook wat oudere (particuliere) opstanden voor van voornamelijk lariks, met een vaak welige ondergroei van *Dryopteris dilatata* en *Ceratocarpus claviculata*. Het loofhout is sterk gevarieerd; plaatselijk overheerst

*Quercus robur*, elders ziet het er meer uit als een *Alnion glutinosae*. Dit laatste is het geval in en langs de rand van kommen, waarvan niet te zeggen valt of we met restanten van oude rivierarmen dan wel met spoelgaten te maken hebben. Syntaxonomisch zou de naam RG *Urtica dioica*-[*Alnion glutinosae*] wellicht het meest toepasselijk zijn. Dergelijke bossen zijn in heel Salland tamelijk algemeen, en zeker in het Vechtdal. Karakteristiek is de aanwezigheid van een welige kruidlaag waarin triviale soorten als *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Poa trivialis* en *Urtica dioica* verregaand de dienst uitmaken. Het door

eiken gekarakteriseerde bosgedeelte kunnen we op de meeste locaties beschouwen als een gemeenschap van het *Carpinion betuli*. Plaatselijk komen *Prunus padus* en *Crataegus monogyna* talrijk voor, vergezeld van alle drie de *Ribes*-soorten, zodat we daar van een *Alno-Ulmenion* kunnen spreken. Een paar weken later werd, op een niet door ons bezocht bospad in een typisch *Alno-Ulmenion*-milieu, de voor dit gebied uiterst zeldzame *Carex pallescens* gevonden.

Een deel van de om- en inliggende graslanden is in het verleden geëgaliseerd en opnieuw ingezaaid. Een al jaren lopende extensieve beweiding heeft wel de absolute dominantie van *Lolium perenne* doen verdwijnen, maar erg fraai kan de huidige vegetatie nog niet genoemd worden.

In de Hessumse Mars, direct ten westen van het vorige terrein, komen nog enkele niet geëgaliseerde percelen voor. We zagen hier wat (drijf)mest voor langdurige gevolgen heeft voor droge stroomdalgraslanden. Afgezien van *Carex arenaria* en – na veel zoeken – een enkele *Campanula rotundifolia* vinden we hier alleen nog een triviaal sortiment aan soorten van droog grasland. Het deel ten westen van de Watersteeg bevat naast de richels ook nog enkele laagten, waar tenminste nog wat elementen uit het *Caricion nigrae* voorkomen als *Stellaria palustris*, *Carex nigra*, en een weinig *Juncus filiformis*. Een kale plek leverde hier *Lythrum portula* op. Het beheer van dit grasland is problematisch; we hebben te maken met een overmaat aan voedselrijk land ten opzichte van een geringe oppervlakte grasland met meer potentie. Die laatste component is zo gering, dat daar geen afzonderlijke beweidingseenheid van valt te maken.

Aan de zuidzijde van de Plaggenmars bezochten we een hooilandje met op de lage plekken een duidelijke inslag van het *Calthion palustris*, met *Caltha palustris* en hier veel *Juncus filiformis*. Aan de rand van een oude Vechtarm konden we zien hoe *Carex aquatilis* het hardnekkig vertikte te bloeien, waar enkele *Carex acuta*-planten dat wel deden. Een lunchstop werd gemaakt aan de Oude Oever, aan de noordzijde van de Vecht, met als voor- en nagerecht respectievelijk *Dianthus deltoides* en *Sedum reflexum*.

Op weg naar de Leusenermaan passeerden we enkele iets minder ver afgetakelde stroomruggronden, bekend als het Weerdje. In verband met de tijd hebben we die links laten liggen, maar hier komen nog stroomdalsoorten voor als *Sedum sexangulare* en *Sedum acre*.

De Leusenermaan staat plaatselijk ook bekend als het Hongerveld. Voor de herkomst van die naam zijn twee verklaringen. De eerste is dat dit gebied, gelegen op de grens van de gemeenten Dalfsen en Ommen, als verblijfplaats c.q. kampement voor Hongaren (lees: woonwagenvolk of zwervers) zou hebben gediend. Dit sluit aan bij het feit dat hier de grens van de voormalige marken Varssen en Leusen ligt, gelegen aan de aloude Hessenweg. Toponiemen met “honger” komen ook elders in Nederland geregeld voor en blijken dan veelal aan de grens van gemeenten te liggen. Een tweede verklaring zou zijn dat het slechte grond was, waar honger werd geleden. In beide verklaringen past de aard en ligging van het terrein. Aan de noordzijde ligt een bebost stuifheugelgebied (helaas geen reservaat), vroeger uiteraard heide, dus zowel geschikt voor schapenbegrazing als voor een kampement. Dit gaat naar het zuiden over in een laaggelegen, zeer nat hooiland. Het terrein is zo nat, dat het soms maar gedeeltelijk gemaaid kan worden, en zelfs dan zijn er, zoals ook nu, diepe maaisporen te zien.

In hoofdzaak vinden we hier twee vegetatietypen. Het natte deel kan beschreven worden als *Caricion nigrae*, en wel als een goed ontwikkeld *Carici-curtae-Agrostietum caninae typicum*. Het onregelmatige maai-beheer en de erg natte condities verklaren het tamelijk grofkorrelige patroon van de vegetatie. Uit een aantal boringen in de bodem bleek er een zware ondoorlatende kleilaag aanwezig te zijn, die vlak aan de rand van het hogere deel plotseling ophoudt. Dit biedt een verklaring voor het rijkelijk optreden van zowel *Juncus filiformis* als voor *Juncus acutiflorus* in het lage deel. Het tweede vegetatietype kan worden omschreven als een rompgemeenschap uit het *Junco-Molinion*, wellicht de RG *Carex panicea-Succisa pratensis*. Deze ligt iets hoger ten opzichte van het water, grotendeels tegen de bosrand. Deze vegetatie verdiende (en kreeg) veel aandacht, omdat hier ongeveer de laatste groeiplaats in Nederland van *Serratula tinctoria* lag. De syntaxonomische positie van deze groeiplaats vormde een discussiepunt. Enerzijds hebben we te maken met een *Junco-Molinion*, anderzijds kunnen we de begroeiingen langs de Vecht zien als een westelijke uitloper van meer continentale vegetatie. In dat geval kan de begroeiing met (voorheen) *Serratula tinctoria* worden opgevat als een voorpost. Ook *Veronica longifolia* en *Dianthus deltoides* zijn dergelijke continentale flora-elementen. Overigens is Zaagblad geen specifiek Centraal-Europese soort: zij wordt ook in Groot-Brittannië en Bretagne gevonden.

Tabel 1. Vegetatieopnamen Leusenermaan, 23 mei 2005. Opname 1 op voormalige groeiplaats *Serratula tinctoria*. Opname 2 lager in de zonerings, in optimale zone voor *Juncus filiformis*.

|                                 |        |       |
|---------------------------------|--------|-------|
| Opnamenummer                    | 1      | 2     |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )   | 3x3    | 2x3   |
| Bedekking kruidlaag (%)         | 95     | 80    |
| Hoogte kruidlaag (cm)           | 15-60  | 10-40 |
| Bedekking moslaag (%)           | 30     | 60    |
| <b>Vaatplanten</b>              |        |       |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>    | 2b. 4  | 2m.1  |
| <i>Juncus acutiflorus</i>       | 2b. 5  | 2m. 2 |
| <i>Agrostis canina</i>          | 2m.2   | 2m. 2 |
| <i>Carex nigra</i>              | 1. 2   | 2a. 2 |
| <i>Juncus conglomeratus</i>     | 1. 2   | 1. 2  |
| <i>Carex ovalis</i>             | 1. 2   | -     |
| <i>Holcus lanatus</i>           | r. 1   | -     |
| <i>Agrostis stolonifera</i>     | 2m. 1  | -     |
| <i>Hydrocotyle vulgaris</i>     | 1. 1   | -     |
| <i>Sanguisorba officinalis</i>  | 1. 1   | -     |
| <i>Potentilla erecta</i>        | 2m. 1  | -     |
| <i>Ajuga reptans</i>            | 2a. 1  | -     |
| <i>Anemone nemorosa</i>         | 2b. 3  | -     |
| Vervolg tabel 1                 |        |       |
| Opnamenummer                    | 1      | 2     |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )   | 3x3    | 2x3   |
| Bedekking kruidlaag (%)         | 95     | 80    |
| Hoogte kruidlaag (cm)           | 15-60  | 10-40 |
| Bedekking moslaag (%)           | 30     | 60    |
| <i>Viola palustris</i>          | x. 2   | -     |
| <i>Peucedanum palustre</i>      | x. 1   | -     |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i>      | (r. 1) | -     |
| <i>Juncus filiformis</i>        | -      | 3. 5  |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> | -      | 2m. 1 |
| <i>Calamagrostis spec.</i>      | -      | x.1   |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>      | -      | 2m. 1 |
| <i>Ranunculus flammula</i>      | -      | 1. 1  |
| <i>Carex panicea</i>            | -      | x. 2  |
| <i>Plantago lanceolata</i>      | -      | r. 1  |
| <i>Galium palustre</i>          | -      | 2m. 1 |
| <i>Crataegus spec. (k)</i>      | -      | x. 1  |
| <i>Lotus uliginosus</i>         | -      | x. 2  |
| <b>Mossen</b>                   |        |       |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> | 4      | 2a    |
| <i>Rhytiadelphus squarrosus</i> | x      | 2b    |
| <i>Climacium dendroides</i>     | -      | 2a    |
| <i>Aulacomnium palustre</i>     | -      | 2a    |
| <i>Drepanocladus spec.</i>      | -      | 2b    |
| <i>Sphagnum spec.</i>           | -      | x     |

We kunnen Zaagblad ook benaderen als plant met een behoefte aan een bepaald type dynamiek, dat door Gerard Dirkse ooit benoemd werd als dynamiek van de derde orde. Daarbij wordt systeemeigen dynamiek beschouwd als dynamiek van de eerste orde, de regelmatig toegevoegde dynamiek als maaien en dergelijke als dynamiek van de tweede orde, en de onregelmatig toegevoegde dynamiek ("rampen") als brand, plaggen en onregelmatige overstroming als dynamiek van de derde orde. In de onderhavige situatie zou het wispelturige gedrag van de Vecht de sturende factor kunnen zijn. Tijdens een later bezoek in hetzelfde jaar werd op de voormalige groeiplaats van *Serratula* opname 1 gemaakt, en iets lager in het terrein opname 2.

Het laatste bezochte object is een recent door Staatsbosbeheer verworven stroomdalgraslandje met *Sedum sexangulare*, en dichterbij de rivier toe veel *Eryngium campestre* en *Ononis spinosa*. Dit terrein maakt een goede indruk, maar *Dianthus deltoides* ontbreekt hier. Wegens de aanwezigheid van een enkele kring van uiteengevallen Jeneverbessen en wat verspreide struiken *Rosa canina* en *Rosa rubiginosa* viel, ietwat spottend, het woord *Roso-Juniperetum*. Dat heeft hier in een grijs verleden ook vast gestaan! Het beheersprobleem van dit terrein is vergelijkbaar met dat in de Hessemse Mars: een klein gedeelte van hoge kwaliteit ligt naast een groot gebied dat het doorsnee-weiland-niveau nog niet ontstegen is. Het stroomdalgrasland is niet groot genoeg als zelfstandige beheerseenheid, wordt daarom gekoppeld aan de rest. Het vee kiest de hoge delen als rustplaats, waardoor daar onevenredig veel mest terecht komt.

## LITERATUUR

- Holsappel, E. & I. van Oenen, 1996. Het Hongerveld in Oudleusen. Rondon Dalfsen 26: 548-550.  
 Hommel, P.W.F.M. & R.W. de Waal, 2003. Boomsoort bepaalt bostype op verzuringsgevoelige bodem. *Stratiotes* 23: 3-19.

# HET SAVELSBOS EN OMGEVING

**J.H.J. Schaminée & J.H. Willems**

Excursieleiding : J. Schaminée en J. Willems

Datum : 26 mei 2005

Deelnemers : C. Eichhorn, R.-J. Bijlsma, N. Bos, T. de Goeij, R. Haveman, P. Hommel, L. Jalink, J. van der Laar, I. Niemeijer, G. Peeters, M. Pelk, M. van Ravensberg en W. Timmer

Het Savelsbos is gelegen op de oostelijke flank van het Maasdal, tussen Eijsden en Cadier en Keer, ten zuidoosten van Maastricht. Op de plateaus en in het dal hebben de ooit uitgestrekte bossen in de loop van de tijd moeten plaatsmaken voor landbouwland, maar op de hellingen heeft een smalle strook bos van zo'n zes kilometer lengte stand weten te houden tegen de ontginningsdrift van de mens. Hiermee behoort dit hellingbos tot de oudste bossen van ons land. De ouderdom van de bosgroeiplaats heeft, in samenhang met een complexe geologie en bodemgesteldheid, geleid tot een gevarieerde ondergroei, die rijk is aan bijzondere bosplanten.

De excursie vond plaats vanaf het dorp Rijckholt aan de zuidwestkant van het bosgebied, waarbij de deelnemers al snel – vanuit het bos – een mooi uitzicht hadden op het middenterras van het Maasdal. De gronden hier zijn lange tijd als akkerland gebruikt, waarna op deze terrasgronden zo ongeveer vanaf 1850 in toenemende mate fruit werd geteeld en hoogstamboomgaarden het landschapsbeeld bepaalden. Op hun beurt hebben de boomgaarden het veld moeten ruimen voor intensieve vormen van (in het bijzonder) graslandbeheer. Het was verheugend om te zien dat op enkele plaatsen nieuwe hoogstamboomgaarden zijn aangelegd, vooral in de overgangszone tussen bos en cultuurgrasland.

Het eerste deel van de velddag werd besteed aan een van de bijzondere soorten in het Savelsbos, te weten de Amandelwolfsmelk (*Euphorbia amygdaloides*). Het betreft de enige inheemse groeiplaats van deze soort in ons land. De planten groeien hier in een smalle zone langs het pad. Vanaf zijn ontdekking op deze plek, zo'n halve eeuw geleden, wordt de ontwikkeling van de populatie nauwgezet gevolgd. Aanvankelijk was men van mening dat nietsdoen de beste beheersvorm zou zijn, maar toen de groeiplaats overwoekerd dreigde te raken, werd besloten toch in te grijpen. Men paste een

gedoseerd maaibeheer toe, maar ook dit bleek op den duur niet goed te werken, waarna werd overgegaan op lokaal hakhoutbeheer. Onder dit regime doet de Amandelwolfsmelk het momenteel prima. Een tijdelijke fase met ruigesoorten werd goed doorstaan. De soort, die vermoedelijk het best te classificeren valt als een stabiele halfschaduwsoort, heeft een langlevende zaadvoorraad en kiemt gemakkelijk. De opname die we van de groeiplaats met Amandelwolfsmelk maakten (opname 1), leert ons dat we hier te doen hebben met een vorm van het Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*, klasse *Quercio-Fageteta*) die is beschreven als de subassociatie *oxalidetosum*.

Deze bosgemeenschap komt optimaal voor op löss en andere vochthoudende, matig voedselrijke leemgronden. In de ondergrond kan kalkgesteente aanwezig zijn, maar het krijt reikt nooit tot boven in het profiel. Kenmerkende soorten van deze wat zuurdere vleugel van het *Stellario-Carpinetum* zijn naast de naamgevende *Oxalis acetosella* onder andere *Rubus idaeus*, *Luzula pilosa* en *Luzula sylvatica*. De aanwezigheid van *Mercurialis perennis* en ook van *Phyteuma spicatum* subsp. *nigra* wijst op enige verwantschap met de subassociatie *allietosum*, die eveneens gebonden is aan gronden met een hoog leemgehalte, op plekken waar het kalkgesteente niet tot aan de oppervlakte reikt. *Anemone nemorosa* (met redelijk hoge bedekking, 2a) is een verbindend element tussen beide eenheden. Het verschil met de subassociatie *oxalidetosum* zit hem vooral in basenbezetting en zuurgraad. Op plekken waar het *Stellario-Carpinetum oxalidetosum* wordt aangetroffen, zijn deze duidelijk lager. Het *Stellario-Carpinetum oxalidetosum* markeert in Zuid-Limburg op veel plaatsen dan ook de overgangszone naar de op de plateauranden en plateaus gelegen zuurdere bossen van het *Quercion roboris* (klasse *Quercetea robori-petraeae*).

Opname 1. Klassieke groeiplaats van *Euphorbia amygdaloides* in het Savelsbos, beschadwd door een bosrand met *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Betula pendula*, *Quercus robur* en *Ulmus carpinifolia*, met *Hedera helix* tot hoog in de bomen. Een struiklaag ontbreekt in deze rand.

|  |             |
|--|-------------|
| Nummer                                       | JS 2005-08  |
| Datum  | 26-06-05    |
| Oppervlakte (m)                              | 8x5         |
| Hoogte kruidlaag (cm)                        | 20-60-(120) |
| Bedekking kruidlaag (%)                      | 70          |
| Bedekking moslaag (%)                        | 40          |
| <b>Kruidlaag</b>                             |             |
| <i>Mercurialis perennis</i>                  | 2b.3        |
| <i>Anemone nemorosa</i>                      | 2a.1-2      |
| <i>Luzula sylvatica</i>                      | 2a.2-3      |
| <i>Convallaria majalis</i>                   | 2a.1-2      |
| <i>Hedera helix</i>                          | 2a.2-3      |
| <i>Rubus idaeus</i>                          | 2a.1-2      |
| <i>Milium effusum</i>                        | 1.2         |
| <i>Circaea lutetiana</i>                     | 1.1         |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i>                | +2          |
| <i>Oxalis acetosella</i>                     | +2          |
| <i>Luzula pilosa</i>                         | +2          |
| <i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>nigra</i> | +1          |
| <i>Arum maculatum</i>                        | +1          |
| <i>Angelica sylvestris</i>                   | +1          |
| <i>Veronica montana</i>                      | +1          |
| <i>Rubus vestitus</i>                        | +1          |
| <i>Scrophularia nodosa</i>                   | +1          |
| <i>Ranunculus ficaria</i>                    | +1-2        |
| <i>Primula elatior</i>                       | +1          |
| <i>Dryopteris filix-mas</i>                  | +2          |
| <i>Geum urbanum</i>                          | +1          |
| <i>Galium aparine</i>                        | +1          |
| <i>Adoxa moschatellina</i>                   | +2          |
| <i>Carex sylvatica</i>                       | +2          |
| <i>Athyrium filix-femina</i>                 | +2          |
| <i>Polygonatum multiflorum</i>               | +1-2        |
| <i>Ajuga reptans</i>                         | +1-2        |
| <i>Epilobium montanum</i>                    | +1          |
| <i>Tilia cordata</i> (juv)                   | +1          |
| <i>Fraxinus excelsior</i> (juv)              | +1          |
| <b>Moslaag</b>                               |             |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>               | 2b.3        |
| <i>Eurhynchium praelongum</i>                | 2b.3        |
| <i>Fissidens taxifolius</i>                  | 1.2-3       |
| <i>Plagiomnium undulatum</i>                 | +2          |
| <i>Atrichum undulatum</i>                    | +2          |
| <i>Eurhynchium striatum</i>                  | +2          |
| <i>Plagiochila asplenioides</i>              | +3          |

Niet ver van de klassieke groeiplaats van Amandelwolfsmelk werd een groot aaneengesloten stuk voormalig lindehakhout (*Tilia cordata*) bekeken, met veel *Anemone ranunculoides* in de ondergroei. De Gele anemoon reageert blijkbaar positief op het strooisel van de linden, dat – zoals recent onderzoek van onder meer Patrick Hommel en Rein de Waal heeft aangetoond – in staat is de zuurgraad van de groeiplaats op te drijven (Hommel et al. 2007). Het is bekend dat lindesoorten gemakkelijk bastaarderden, maar de aanwezige bomen waren toch vrij gemakkelijk te determineren als *Tilia cordata*. Vooral de kaalheid van de jonge takken is een kenmerk waarop de soort zich onderscheidt van de

verwante (en ook in ons land voorkomende) *Tilia platyphyllos*.

Ook in cultuurhistorisch oogpunt is het gebied van belang, vooral dankzij de hier aanwezige prehistorische vuursteenmijnen (tussen Rijkholt en St. Geertruid). Bij de zogenaamde Henkeput gaf Jo Willems een kort exposé over deze bijzondere vorm van delfstofwinning, die dateert van zo'n 5.000 jaar geleden en die in het verleden een ongekende vlucht heeft gekend (Rademakers 1998). De Henkeput zelf (een *henke* is een opkoper van dierenvelen) is vermoedelijk een oude mijnschacht uit de Romeinse tijd. De vuurstenen zijn in dagbouw én in mijnbouw door het graven van schachten en diepe gangen in ongekende hoeveelheden gewonnen uit de hier aanwezige lagen van Maastrichts kalksteen. Overal aan de oppervlakte zijn de restproducten (afslagen) van de vuursteenwinning te vinden, plaatselijk in dikke pakketten.

Een volgend object betrof de Zure Dries, een klein graslandperceel van minder dan een halve hectare grootte op de noordflank van de Scheggeldergrub (Smits & Schaminée 2004). Het tamelijk steile en op het zuiden geëxponeerde terrein is geheel omsloten door bos. Aan de bovenzijde bevindt zich een grindgroeve, aan de oostzijde onder aan de helling ligt een kleine kalkgroeve. De volksnaam Zure Dries verwijst vermoedelijk naar een verleden waarin het terrein in gebruik is geweest als marginale landbouwgrond, en wellicht in contact heeft gestaan met de op het plateau gelegen akkers. 'Zuur' wil zeggen 'slecht' in de zin van 'onvruchtbaar'; 'dries' kan slaan op braakliggende akker of verarmd bouwland. In het gemeentearchief van Gronsveld staat het terrein ook vermeld als Kaelen Berchken (Van Westreenen, mondelinge mededeling). De aanwezigheid van zowel een kiezelkuil als een kalkgroeve geeft aan dat we hier te maken hebben met een scherpe gradiënt op de overgang van terrasgrond naar kalkhelling, die in het veld zeer goed waarneembaar is. Beneden aan de helling bevindt zich een klein, maar zeer fraai ontwikkelde kalkgrasland (*Gentiano-Koelerietum*; zie Schaminée & Willems 1996) met momenteel de enige groeiplaats van Poppenorchis (*Aceras anthropophorum*) in ons land en veel andere zeldzame kalkplanten. In deze tijd van het jaar waren vooral de grote aantallen rozetten van *Colchicum autumnale* opvallend. De zure bovenrand van het terrein, in en rondom de kiezelkuil, werd jarenlang gedomineerd door Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), maar het lijkt erop dat het dichte varendek is opengebrouwen, waarbij grassen en kruiden meer ruimte krijgen. In principe kan hier een heischraal grasland tot ontwikkeling komen van het *Betonico-Brachypodietum* (zie Swertz et al. 1996). Dit is een zeldzame en uiterst bedreigde associatie, die in Zuid-

Limburg nog in verschillende hoedanigheden wordt aangetroffen aan de bovenrand van de Sint-Pietersberg, Schiepersberg en Bemelerberg (Weeda et al. 2002). Soorten als *Anthoxanthum odoratum* (veel), *Veronica officinalis*, *Luzula campestris* en *Teucrium scorodonia* wijzen in deze richting. Aan de rand van de kiezelkuil werd een grote groep *Hieracium bauhinii* aangetroffen, die fraai bloeide.

De excursie werd 's middags besloten met een kort bezoek aan de Wolfskop, een klein kalkgrasland ten noordoosten van het Savelsbos, waarmee het in de vorm van een holle weg is verbonden. Marion Pelk, die namens het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) medeverantwoordelijk is voor de implementatie van de Habitatrichtlijn van Natura 2000, kreeg voldoende argumenten aangedragen om de begrenzing van het Savelsbos opnieuw te bezien en in de richting van Cadier en Keer uit te breiden met deze holle weg en in het bijzonder de Wolfskop. Het terreintje is eigendom van het Staatsbosbeheer, maar voor het beheer wordt dankbaar gebruik gemaakt van vrijwilligers uit Cadier en Keer, die hier bijzonder goed werk verrichten. Evenals de Zure Dries bestaat de Wolfskop uit een hoog gelegen grindkop en een lager gelegen kalkhelling. De kalkhelling is hier ontsloten in de vorm van een steile groeewand, waarin zich enorm dikke pakketten vuurstenen bevinden. Mede om dit fenomeen is deze kalkgroeve een geologisch monument. Op korte termijn wordt een uitbreiding van het kleine terrein beoogd, waarbij in het bijzonder het sterk onder druk staande heischrale grasland op de kiezelkop letterlijk wat meer ruimte zou kunnen krijgen. In het midden van de vorige eeuw maakten Diemont en Van de Ven twee opnamen op de Wolfskop, die staan weergegeven in hun klassieke overzicht van de Zuid-Limburgse kalkgraslanden uit 1953. De eerste opname, uit 1944, betreft het *Betonico-Brachypodietum* met soorten als *Anthoxanthum odoratum*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Cytisus scoparius*, *Hieracium umbellatum*, *Luzula campestris*, *Potentilla erecta*, *Stachys officinalis* en *Succisa pratensis*. De tweede opname, uit 1952, is gemaakt in kalkgrasland met veel

zeldzame en minder zeldzame soorten van het *Gentiano-Koelerietum*. Nog steeds zijn veel van de destijds waargenomen soorten aanwezig, al heeft het terreintje wel wat aan kwaliteit ingeboet. Van de verdwenen soorten noemen we *Anthyllis vulneraria*, *Galium pumilum*, *Ophrys apifera*, *Gentianella germanica* en *Aceras anthropophorum*.

## LITERATUUR

- Diemont, W.H. & A.J.H.M. van de Ven (1953). De kalkgraslanden van Zuid-Limburg. A. De Phanerogamen. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 6: 3-20.
- Rademakers, P.C.M. (1998, red). De prehistorische vuursteenmijnen van Ryckholt-St.Geertruid. Nederlandse Geologische Vereniging, Afdeling Limburg. Maastricht, 334 pp.
- Schaminée, J.H.J. & J.H. Willems (1996). Festuco-Brometea. In: Schaminée et al., De Vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden zomen en droge heiden. *Opulus*, Uppsala/Leiden: 145-162.)
- Schaminée, J.H.J. & J.H. Willems (2009). De Bemelerberg en het Hoefijzer. In: K.W. van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red), PKN-excursieverslagen 2004. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen, pp. 51-55.
- Smits, N.A.C & J.H.J. Schaminée (2004). Schrale hellingen in Zuid-Limburg. Een inventarisatie van bodem en vegetatie. Alterra-rapport 1010, Wageningen, 150 pp.
- Swertz, C.A., J.H.J. Schaminée & E. Dijk (1996). Nardetea. In: Schaminée et al., De Vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden zomen en droge heiden. *Opulus*, Uppsala/Leiden: 263-286.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2002). Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 2. Graslanden, zomen en droge heiden. Uitgeverij KNNV, Utrecht, 224 pp.



# VALLEI VAN DE ZWARTE BEEK

## M. Lejeune

Excursieleiding : M. Lejeune

Datum : 1 juni 2005

Deelnemers : H. van Buggenum, J. de Hoog, L. Spoor makers, G. Peeters, F. Bos, J. Bruinsma, H. van Loon, R. Bobbink en A. van der Zijlen

De excursie start in het Vlaams Bezoekerscentrum De Watersnip ([www.dewatersnip.be](http://www.dewatersnip.be)), de toegangspoort tot de vallei van de Zwarte Beek (gemeente Koersel-Beringen in Belgisch Limburg) en meteen ook de uitgelezen plek voor allerhande informatie over die vallei. Er zijn vaste en wisselende tentoonstellingen en van daaruit kunnen excursies aangevraagd en geregeld worden, ook in het militair domein.

Een stop in Koersel-Fonteinje downtown, compleet met kapel, geneeskrachtige bron en vooral veel ijssalons, is nodig om voor de rest van de dag van de auto's verlost te zijn. Van daaruit trekken we de vallei in.

Via het pad langs het voetbalveld zie en ondervind je mooi de overgang van Kempens plateau naar beekvallei. Wat eens een landbouwvallei was, is nu een groot natuurgebied en vanaf het pad krijg je hier een schitterend beeld van. We kruisen de Oude Beek, die ondanks haar naam, niets anders is dan een gegraven afwateringssloot. Niet meer onderhouden, opgestuwd, met hier en daar een boom erin en volgegroeid met *Calla palustris*, is deze beek veranderd in een echt Calla-lint dat we in de loop van de wandeling nog een paar keer zullen zien.

Het pad waar we over lopen is inmiddels, niet helemaal zonder reden, een knuppelpad geworden. Dit laat ons toe om een vegetatie te bewonderen die ronduit prehistorisch aandoet met *Equisetum fluviatile*, *Rumex hydrolapathum*, *Caltha palustris*, *Menyanthes trifoliata*, nog meer *Calla palustris*, *Peucedanum palustris*, en *Scirpus sylvaticus*. Men zegt dat hier 20 jaar geleden nog gemaaid werd! Dat kan nu enkel nog geprobeerd worden door iemand die de ambitie heeft om komende generaties te verblijden met een veenlijk. Flink vernat dus, dit gebied.

Via een mooie standplaats van *Saxifraga granulata* en een 'bruggetje' over de Oude 'Calla' Beek, komen we in het Eerste Aangekochte Perceel, zo'n beetje het hoofddoel van deze excursie.

In een vorig leven, twintig jaar geleden, heb ik van een aantal percelen in de vallei een vegetatiekaart gemaakt aan de hand van een behoorlijk aantal opnames. Een van die percelen was het Eerste Aangekochte Perceel. We spreken 1979 en de eerste

aankoop van een perceel van 5 ha was toen echt een enorme doorbraak. Nu wordt in de vallei zo'n 1400 ha beheerd. De tijden zijn dus veranderd, maar het Eerste Aangekochte Perceel blijft iets bijzonders, het lijkt wel of het een aureool om zich heen heeft.

Dat fameuze Eerste Aangekochte Perceel wordt sinds 1979 elk jaar op het einde van het groeiseizoen gemaaid. Mijn opnames dateren van 1985, toen dat maai-beheer zo'n vijf jaar oud was. Uit tabel 1 (opnames 1 t/m 15) blijkt dat het gaat het om een vegetatie die zich vooral in de *Calthion*-sfeer situeert. Sindsdien zijn daar geen opnames meer gemaakt en ik wou weten of na 25 jaar maaien dat *Calthion* in stand wordt gehouden, of dat er veranderingen optreden richting... ja, richting wat? *Caricion nigrae*? Daar was ik benieuwd naar. Om deze vraag te beantwoorden werden door de deelnemers van deze PKN-excursie op dat ene perceel een aantal opnames opnieuw gemaakt.

Het Eerste Aangekochte Perceel is een smal, langgerekt perceel tussen de Oude Beek en de Zwarte Beek. De vegetatie vertoont een aantal dwarsbanden die overeenkomen met vroegere turfkuilen. Hier werd vroeger namelijk turf gewonnen als brandstof. In de vallei is een (laag)veenpakket aanwezig dat op sommige plaatsen tot zes meter dik is. De turfkuilen werden dwars op het perceel aangelegd. Er werd zoveel mogelijk turf uitgehaald, waarna de putten werden opgevuld met allerhande materiaal, maar in beginsel met zand uit de rand van het plateau. Plaatsen waar je nu door de blubber zakt, zijn vroegere turfkuilen die slecht of onvolledig werden aangevuld. Plekken waar je wel goed kunt staan, komen overeen met de dijkjes die tussen de turfkuilen bleven bestaan of met zeer goed opgepaste putten.

De opnames liggen op een raai, die ongeveer in het midden van het perceel loopt. Omdat het 20 jaar geleden niet de bedoeling was te starten met een langdurige monitoring, maar wel het maken van een vegetatiekaart, zijn de opnames van toen niet exact ingemeten. Ik heb geprobeerd de opnames van dit jaar zoveel mogelijk te laten overeenstemmen met de oude, maar dat is zeker niet overal gelukt. Hierdoor kan enkel een vrij globale vergelijking gemaakt worden. Het één op één vergelijken van de opnames is niet mogelijk,

hoewel ik ze in tabel 1 wel telkens naast elkaar heb gezet.

Uit die tabel blijkt dat er fundamenteel eigenlijk weinig veranderd is in het Eerste Aangekochte Perceel. Ook wat spelen met het programma ASSOCIA bevestigt dat. Het dichtst bij de Oude Beek (opnames 1, 2, 16 en in mindere mate 17) was de vegetatie niet echt boeiend te noemen en dat is ze nog steeds niet. RG *Holcus lanatus*-*Lychnis flos-cuculi*-[*Molinietalia*] en RG *Juncus effusus*-[*Molinietalia*] brengen bij PKN-leden gewoonlijk weinig enthousiasme teweeg. Verder wordt het perceel nog steeds ingenomen door vegetaties die tot het *Calthion palustris* worden gerekend. Alleen

als we de Zwarte Beek naderen (grosso modo opnames 14, 15, 22, 23) komen er overgangen naar het *Caricion nigrae* voor, maar dat was 20 jaar geleden ook al het geval. Het perceel is wel natter geworden door de opstuwung van de Oude Beek en door het niet meer onderhouden van de greppels tussen de percelen; hierdoor staat er ook duidelijk meer *Sphagnum*, vooral in het gedeelte tegen de Zwarte Beek aan. Blijkbaar is dit tot nu toe niet voldoende om een *Calthion* dat onder maaibeheer staat fundamenteel te wijzigen.

Tabel 1. Opnamen 1985 en 2005 op (bij benadering) vergelijkbare plekken in het Eerste Aangekochte Perceel

| Opnamenummer                    | 1    | 16  | 2    | 17  | 7    | 18  | 8    | 19  | 9    | 20  | 10   | 11  | 21   | 14  | 22   | 15  | 23 |
|---------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|----|
| Uniek opnamennummer 1985        | 164  |     | 165  |     | 170  |     | 171  |     | 172  |     | 173  | 174 |      | 177 |      | 178 |    |
| Uniek opnamennummer 2005        |      | 164 |      | 165 |      | 170 |      | 171 |      | 172 |      | 174 |      | 177 |      | 178 |    |
| Jaar (19../20..)                | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85 |
| Maand                           | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07 |
| Dag                             | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 3    | 3   | 1    | 3   | 1    | 3   | 1  |
| Oppervlakte (m2)                | 9    | 9   | 6    | 9   | 6    | 9   | 6    | 9   | 6    | 9   | 6    | 6   | 9    | 6   | 9    | 6   | 9  |
| Aantal soorten                  | 18   | 17  | 22   | 20  | 26   | 25  | 24   | 22  | 16   | 32  | 22   | 31  | 36   | 13  | 22   | 18  | 15 |
| Totale bedekking (%)            | 85   | 85  | 90   | 100 | 90   | 95  | 95   | 95  | 95   | 95  | 80   | 80  | 85   | 95  | 85   | 98  | 98 |
| Bedekking moslaag               | -    | 85  | -    | 70  | -    | -   | -    | 70  | -    | 75  | -    | -   | 30   | -   | 50   | -   | 90 |
| Hoogte (max.)                   | 70   | -   | 70   | 60  | 100  | 100 | 100  | 60  | 80   | 60  | 70   | 80  | -    | 60  | -    | 70  | 40 |
| NB: 51° 05' .. "                | 23,8 |     | 24,6 |     | 25,5 |     | 26,2 |     | 26,8 |     | 27,0 |     | 27,7 |     | 28,8 |     |    |
| EL: 05° 19' .. "                | 04,5 |     | 04,2 |     | 03,7 |     | 03,5 |     | 03,4 |     | 03,3 |     | 03,2 |     | 02,7 |     |    |
| <i>Achillea ptarmica</i>        | 2    | .   | 2    | .   | 2    | .   | .    | 2   | .    | 2   | 2    | 2   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Agrostis canina</i>          | 5    | .   | 7    | 5   | 4    | .   | .    | .   | 5    | .   | 5    | 2   | .    | 9   | 2    | 7   | .  |
| <i>Agrostis capillaris</i>      | .    | 3   | .    | .   | .    | .   | .    | 1   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Agrostis stolonifera</i>     | 5    | 2   | 7    | .   | .    | 4   | .    | .   | 8    | .   | 7    | .   | .    | 3   | .    | .   | .  |
| <i>Ajuga reptans</i>            | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | .    | 2   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Alnus glutinosa</i>          | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 3   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 4    | .   | .  |
| <i>Angelica sylvestris</i>      | 2    | .   | 3    | .   | 2    | .   | 2    | .   | 2    | .   | 2    | 2   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>    | .    | 5   | 1    | 6   | .    | 3   | .    | 7   | .    | 4   | .    | .   | 3    | 4   | .    | .   | 5  |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>  | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Calliergon species</i>       | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Calliergon stramineum</i>    | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 3    | .   | .  |
| <i>Caltha palustris</i>         | .    | .   | .    | .   | 1    | .   | 3    | .   | .    | .   | 2    | 5   | 5    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Cardamine pratensis</i>      | .    | .   | .    | 2   | .    | 3   | .    | 2   | 2    | 2   | .    | 2   | 3    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Carex acuta</i>              | .    | .   | .    | 3   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Carex curta</i>              | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 3   | .    | .   | 3    | .   | 2    | 2   | 6  |
| <i>Carex disticha</i>           | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Carex echinata</i>           | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 5   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 5  |
| <i>Carex nigra</i>              | .    | 2   | .    | 2   | 3    | 7   | 5    | .   | .    | 7   | 3    | 2   | 4    | 2   | 7    | 6   | 6  |
| <i>Carex ovalis</i>             | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | 1    | .   | 1    | .   | .    | 2   | .  |
| <i>Carex rostrata</i>           | .    | .   | .    | 5   | .    | .   | .    | .   | .    | 3   | .    | 3   | 3    | .   | 3    | .   | .  |
| <i>Cerastium fontanum</i>       | 2    | .   | 2    | .   | 2    | 3   | 2    | .   | .    | .   | .    | 2   | 1    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Chamerion angustifolium</i>  | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 3   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Cirsium palustre</i>         | 8    | .   | 2    | 2   | 2    | 3   | .    | 3   | 2    | 2   | .    | 1   | 1    | 2   | 1    | .   | .  |
| <i>Dryopteris carthusiana</i>   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | .    | .   | .  |
| <i>Epilobium species</i>        | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 2    | 2   | .    | 2   | .    | .   | .  |
| <i>Epilobium tetragonum</i>     | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Equisetum fluviatile</i>     | 3    | 1   | 3    | 2   | 7    | 6   | 8    | 3   | .    | 2   | 4    | 7   | 3    | 3   | 2    | 3   | .  |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 3   | 3    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Festuca pratensis</i>        | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Festuca rubra</i>            | .    | 7   | 4    | 5   | .    | .   | .    | 1   | .    | 6   | 4    | 3   | .    | .   | .    | .   | 3  |
| <i>Filipendula ulmaria</i>      | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | 2    | .   | 3    | 5   | 3    | 3   | 3    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Galium palustre</i>          | 2    | 2   | .    | 3   | 2    | 3   | 4    | 2   | .    | 3   | 1    | 2   | 3    | .   | 3    | 1   | 2  |
| <i>Galium uliginosum</i>        | .    | .   | .    | .   | 3    | .   | .    | 2   | 2    | 2   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Glyceria fluitans</i>        | .    | .   | 1    | .   | 4    | 2   | 3    | .   | .    | .   | .    | 1   | .    | .   | 2    | 1   | .  |
| <i>Glyceria notata</i>          | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .  |
| <i>Holcus lanatus</i>           | 8    | 6   | 4    | .   | 3    | 7   | 3    | 5   | 6    | 3   | 3    | 3   | 3    | 3   | 2    | 3   | 3  |

Vervolg Tabel 1

| Opnamenummer            | 1    | 16  | 2    | 17  | 7    | 18  | 8    | 19  | 9    | 20  | 10  | 11   | 21 | 14   | 22 | 15   | 23 |
|-------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|----|------|----|------|----|
| Uniek opnamenummer 1985 | 164  |     | 165  |     | 170  |     | 171  |     | 172  |     | 173 | 174  |    | 177  |    | 178  |    |
| Uniek opnamenummer 2005 |      | 164 |      | 165 |      | 170 |      | 171 |      | 172 |     | 174  |    | 177  |    | 178  |    |
| Jaar (19../20..)        | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85   | 05  | 85  | 85   | 05 | 85   | 05 | 85   | 05 |
| Maand                   | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07   | 06  | 07  | 07   | 06 | 07   | 06 | 07   | 06 |
| Dag                     | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 3   | 3    | 1  | 3    | 1  | 3    | 1  |
| Oppervlakte (m2)        | 9    | 9   | 6    | 9   | 6    | 9   | 6    | 9   | 6    | 9   | 6   | 6    | 9  | 6    | 9  | 6    | 9  |
| Aantal soorten          | 18   | 17  | 22   | 20  | 26   | 25  | 24   | 22  | 16   | 32  | 22  | 31   | 36 | 13   | 22 | 18   | 15 |
| Totale bedekking (%)    | 85   | 85  | 90   | 100 | 90   | 95  | 95   | 95  | 95   | 95  | 80  | 80   | 85 | 95   | 85 | 98   | 98 |
| Bedekking moslaag       | -    | 85  | -    | 70  | -    | -   | -    | 70  | -    | 75  | -   | -    | 30 | -    | 50 | -    | 90 |
| Hoogte (max.)           | 70   | -   | 70   | 60  | 100  | 100 | 100  | 60  | 80   | 60  | 70  | 80   | -  | 60   | -  | 70   | 40 |
| NB: 51° 05' .. "        | 23,8 |     | 24,6 |     | 25,5 |     | 26,2 |     | 26,8 |     |     | 27,0 |    | 27,7 |    | 28,8 |    |
| EL: 05° 19' .. "        | 04,5 |     | 04,2 |     | 03,7 |     | 03,5 |     | 03,4 |     |     | 03,3 |    | 03,2 |    | 02,7 |    |
| Holcus mollis           | .    | .   | .    | 5   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Iris pseudacorus        | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | 1  | .    | .  | .    | .  |
| Juncus acutiflorus      | 2    | 3   | 2    | 2   | 4    | 4   | 3    | 3   | 5    | 3   | 7   | 6    | 7  | .    | .  | 2    | 6  |
| Juncus conglomeratus    | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | 1    | .  | .    | .  | 5    | .  |
| Juncus effusus          | .    | 6   | 4    | 3   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 2   | .    | 2  | 3    | 2  | 3    | 2  |
| Juncus filiformis       | .    | .   | .    | 3   | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | 5   | 3    | 1  | 3    | 4  | 3    | 2  |
| Lotus pedunculatus      | .    | .   | 3    | 2   | 5    | 2   | 6    | 3   | 2    | 6   | 3   | 5    | 6  | .    | 3  | 1    | 8  |
| Lychnis flos-cuculi     | .    | .   | 1    | 2   | 2    | 3   | .    | 2   | .    | 3   | 2   | 2    | 3  | .    | .  | .    | .  |
| Lycopus europaeus       | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | 2    | .   | .    | .   | .   | .    | 1  | .    | .  | .    | .  |
| Lysimachia vulgaris     | 2    | 3   | 3    | 3   | 7    | 2   | 3    | 3   | .    | .   | .   | .    | 2  | 2    | 5  | .    | .  |
| Lythrum salicaria       | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | 1  | .    | .  | .    | .  |
| Mentha aquatica         | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | 1  | .    | .  | .    | .  |
| Menyanthes trifoliata   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .   | 5    | 1  | .    | .  | .    | .  |
| Molinia caerulea        | .    | 5   | 1    | .   | .    | .   | .    | .   | 1    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Myosotis scorpioides    | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | 2    | .   | 3    | .   | 2   | 4    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Persicaria hydropiper   | 2    | .   | .    | .   | .    | .   | 2    | .   | .    | .   | .   | 1    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Plagiomnium affine      | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 4   | .   | .    | 2  | .    | .  | .    | .  |
| Poa pratensis           | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | 2  | .    | .  | .    | .  |
| Poa trivialis           | 3    | .   | 3    | .   | 4    | 7   | 5    | .   | .    | 2   | 3   | 4    | 3  | .    | .  | .    | .  |
| Polytrichum commune     | .    | 2   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Potentilla palustris    | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | 2    | .  | .    | .  | .    | 1  |
| Quercus robur           | 1    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | 1    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | 1  |
| Ranunculus acris        | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Ranunculus flammula     | .    | .   | .    | .   | 1    | .   | .    | .   | .    | .   | 1   | .    | .  | .    | 4  | 2    | .  |
| Ranunculus repens       | 5    | 1   | 5    | 3   | 3    | 5   | 3    | 5   | 3    | 3   | 1   | 2    | 3  | 1    | 1  | .    | .  |
| Rhynchospora squarrosa  | .    | 9   | .    | 8   | .    | .   | .    | 8   | .    | 8   | .   | .    | 2  | .    | 6  | .    | 8  |
| Rorippa amphibia        | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Rubus species           | 1    | 1   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Rumex acetosa           | 3    | 4   | 3    | 2   | 2    | 5   | 2    | 5   | 2    | 3   | 2   | 1    | .  | .    | .  | 2    | .  |
| Scirpus sylvaticus      | .    | .   | .    | .   | 7    | 5   | 2    | 3   | 5    | 2   | .   | .    | .  | .    | .  | 2    | .  |
| Sparganium erectum      | .    | .   | .    | .   | 3    | 3   | 3    | .   | .    | 1   | .   | 2    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Sphagnum fimbriatum     | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | 3  | .    | .  |
| Sphagnum species        | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | 6  |
| Sphagnum squarrosum     | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | 6  | .    | .  |
| Stellaria aquatica      | .    | .   | .    | .   | 1    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Stellaria graminea      | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | 1    | .  |
| Stellaria palustris     | 1    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | 1  | .    | .  | .    | .  |
| Stellaria uliginosa     | .    | .   | .    | .   | .    | 2   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | 3  | .    | 2  | .    | .  |
| Typha latifolia         | .    | .   | .    | .   | .    | .   | 1    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Urtica dioica           | .    | .   | .    | .   | .    | 1   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Valeriana officinalis   | .    | .   | .    | .   | 5    | 3   | 3    | .   | 2    | 2   | .   | 1    | .  | .    | .  | .    | .  |
| Veronica scutellata     | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .    | .   | .   | .    | 1  | .    | .  | .    | .  |

Tijdens het maken van de opnames ontstaat er een discussie over *Carex nigra*, *Carex acuta* en de hybride tussen die twee. Iedereen weet wat hij/zij *C. nigra* of *C. acuta* noemt, maar er zijn enkele twijfelgevallen en bij het controleren van de kenmerken blijkt dat een groot gedeelte van wat we normaal gezien *Carex acuta* zouden noemen, eigenlijk de hybride is. "Het zijn gewoon geen twee goede soorten" is onze voorlopige

conclusie. In de tabel heb ik met deze mogelijk aanwezige hybride geen rekening gehouden, ook al omdat het de vergelijking moeilijker maakt.

Voor veel deelnemers was de aanwezigheid van *Juncus filiformis* bijzonder, al vonden sommigen dat deze leuke soort best wat fotogenieker had mogen zijn. De soort is zeldzaam in Belgisch Limburg, maar komt in de vallei van de Zwarte Beek wel regelmatig voor. In

Noord-Brabant is ze beperkt tot de Dommelvallei. In de Nederlandse Ecologische Flora staat een rijtje soorten dat vaak samen met Draadrus voorkomt; dat rijtje komt aardig overeen met de soorten in het Eerste Aangekochte Perceel. Op het Plateau des Tailles in de Belgische Ardennen wordt *Juncus filiformis* beschouwd als een soort van het *Caricion nigrae*, maar... zeggen de onderzoekers ginds, ze bereikt in het *Calthion* wel een secundair optimum. Leuk toch, als je net op de grens *Calthion-Caricion* aan het balanceren (soms letterlijk) bent?

Tabel 2. Opname perceel 32 in 1985 en 2005

| Opnamennummer                | 237  | 5237  |
|------------------------------|------|-------|
| Jaar                         | 1985 | 2005  |
| Maand                        | juli | juni  |
| Dag                          | 18   | 1     |
| Oppervlakte (m2)             | 6    | 9     |
| Aantal soorten               | 20   | 27    |
| Totale bedekking (%)         | 80   | 95    |
| Hoogte max                   | 120  | 80    |
| NB: 51° 05'                  | --   | 24,9" |
| EL: 05° 18'                  | --   | 57,6" |
| <i>Achillea ptarmica</i>     | 2    | .     |
| <i>Alnus glutinosa</i>       | 1    | .     |
| <i>Angelica sylvestris</i>   | 3    | .     |
| <i>Carex disticha</i>        | 3    | .     |
| <i>Carex rostrata</i>        | 2    | 2     |
| <i>Cirsium palustre</i>      | 2    | 1     |
| <i>Equisetum fluviatile</i>  | 7    | 3     |
| <i>Filipendula ulmaria</i>   | 5    | 2     |
| <i>Galium uliginosum</i>     | 3    | 3     |
| <i>Holcus lanatus</i>        | 2    | 3     |
| <i>Juncus acutiflorus</i>    | 6    | 5     |
| <i>Lycopus europaeus</i>     | 2    | .     |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>   | 5    | 3     |
| <i>Lythrum salicaria</i>     | 2    | .     |
| <i>Poa trivialis</i>         | 4    | 3     |
| <i>Sparganium erectum</i>    | 2    | 5     |
| <i>Valeriana officinalis</i> | 3    | 2     |
| <i>Dactylorhiza majalis</i>  | 2    | 1     |
| <i>Caltha palustris</i>      | 3    | 5     |
| <i>Galium palustre</i>       | 4    | 3     |
| <i>Agrostis stolonifera</i>  | .    | 2     |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | .    | 3     |
| <i>Cardamine pratensis</i>   | .    | 3     |
| <i>Carex acuta</i>           | .    | 7     |
| <i>Carex nigra</i>           | .    | 2     |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i>   | .    | 2     |
| <i>Myosotis scorpioides</i>  | .    | 3     |
| <i>Ranunculus flammula</i>   | .    | 2     |
| <i>Ranunculus repens</i>     | .    | 3     |
| <i>Scirpus sylvaticus</i>    | .    | 2     |
| <i>Stellaria uliginosa</i>   | .    | 2     |
| <i>Cerastium fontanum</i>    | .    | 3     |
| <i>Lotus pedunculatus</i>    | .    | 7     |

Met de voltooiing van de opnames is onze opdracht vervuld en kunnen we langs de Zwarte Beek middagpauze houden. De Zwarte Beek stroomt helemaal niet in de thalweg van de vallei, maar is –

zoals veel Kempense beken – eigenlijk een gegraven sloot, net aan de voet van het plateau. Wat niet wegneemt dat de beek er mooi uitziet en dat het leuk is om te picknicken tussen de massa's *Maianthemum bifolium* die langs de beek nog net staan te bloeien.

We trekken verder in stroomafwaartse richting door een verwilderend landschap van nu en dan gemaaide, vroegere hooilanden met vegetatievormende *Equisetum fluviatile* en massieven *Scirpus sylvaticus*, en met zich ontwikkelend elzen- en wilgenbroek. Deze laatste hebben een mooie structuur, maar zijn compleet onbegaanbaar. De greppels die de perceelsgrenzen markeerden, zijn onduidelijk geworden, wat wel verrassingen kan opleveren.

In een (wel) jaarlijks gemaaid hooilandje, ook met een verleden als turfperceel, maken we de opname uit tabel 2. Meteen zagen we ook de enige orchidee van de dag, een mooie *Dactylorhiza majalis*. Omdat deze opname ongeveer op dezelfde plek gemaakt is als een oude opname, is een voorzichtige vergelijking mogelijk. "Dit is een mooi *Calthion*" zei iemand. "Dat is toch geen *Calthion*" kwam de onmiddellijke repliek. ASSOCIA geeft voor de opname van dit jaar de keuze tussen het *Caricetum gracilis* uit het *Caricion gracilis*, hoewel deze optie een weirdness waarde 1 krijgt, en het *Angelico-Cirsietum oleracei* uit het *Calthion palustris*. Het is een grensgeval, zoveel is duidelijk. Soorten die wijzen in de richting van het *Caricetum gracilis* zijn vooral *Carex acuta*, *Galium palustre* en *Equisetum fluviatile*. Aan de andere kant duiden soorten als *Juncus acutiflorus*, *Dactylorhiza majalis*, *Poa trivialis*, *Cirsium palustre* en *Filipendula ulmaria*, naast een aantal echte *Calthion*-soorten zoals *Caltha palustris*, *Lotus uliginosus* en *Lychnis flos-cuculi* eerder op de tweede mogelijkheid. Dit zo bekijkende, neig ik toch eerder naar de *Calthion*-optie. De opname uit 1985 behoort eerder tot de laatste associatie, ofwel tot een incomplete vorm van het *Carici curtae-Agrostietum caninae* uit het *Caricion nigrae*.

Terug in het verwilderende landschap komen we bij een stukje met veel *Eriophorum angustifolium* en *Potentilla palustris*. Als we wat beter kijken, blijkt er ook heel veel *Veronica scutellata* in te staan. Dat schreeuwt dus om een opname. Zie hiervoor tabel 3. Deze opname ligt in de buurt van drie opnames uit 1985; de locaties van deze zijn vanwege het oprukkende wilgenstruweel moeilijk exact te bepalen. Ik heb ze dus alle drie in de tabel gezet. Hier zitten we wel in het *Caricion nigrae*, en wel het *Carici curtae-Agrostietum caninae*, zowel nu als toen.

Tabel 3. Opname perceel 33 in 1985 en 2005

| Uniek opnamennummer             | 248  | 251  | 252  | 5247  |
|---------------------------------|------|------|------|-------|
| Jaar                            | 1985 | 1985 | 1985 | 2005  |
| Maand                           | juli | juli | juli | juni  |
| Dag                             | 23   | 23   | 23   | 1     |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )   | 6    | 6    | 6    | 9     |
| Aantal soorten                  | 19   | 16   | 21   | 21    |
| Totale bedekking (%)            | 98   | 95   | 95   | 90    |
| Hoogte max                      | 70   | 100  | 200  | 50    |
| NB: 51° 05'                     |      |      |      | 26,6" |
| EL: 05° 18'                     |      |      |      | 55,9" |
| <i>Agrostis canina</i>          | 6    | 7    | 7    | 5     |
| <i>Alnus glutinosa</i>          | .    | 1    | 2    | .     |
| <i>Caltha palustris</i>         | 2    | .    | 3    | .     |
| <i>Cardamine pratensis</i>      | .    | .    | 2    | 3     |
| <i>Carex curta</i>              | .    | .    | .    | 3     |
| <i>Carex nigra</i>              | 5    | 5    | 6    | 6     |
| <i>Carex rostrata</i>           | .    | .    | .    | 2     |
| <i>Cirsium palustre</i>         | .    | .    | 2    | .     |
| <i>Epilobium palustre</i>       | 2    | .    | 2    | .     |
| <i>Equisetum fluviatile</i>     | 7    | 5    | 2    | 2     |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> | 4    | 1    | 2    | 4     |
| <i>Filipendula ulmaria</i>      | .    | .    | 2    | .     |
| <i>Galium palustre</i>          | 1    | 1    | 3    | 4     |
| <i>Holcus lanatus</i>           | 1    | 3    | 5    | 3     |
| <i>Juncus acutiflorus</i>       | 4    | 2    | .    | .     |
| <i>Juncus effusus</i>           | 2    | .    | 1    | 5     |
| <i>Lotus pedunculatus</i>       | 6    | 3    | 3    | 3     |
| <i>Lycopus europaeus</i>        | 1    | 1    | 3    | .     |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>      | 2    | 6    | 2    | 2     |
| <i>Lythrum salicaria</i>        | .    | 2    | 2    | .     |
| <i>Menyanthes trifoliata</i>    | 1    | .    | .    | .     |
| <i>Molinia caerulea</i>         | .    | 5    | .    | .     |
| <i>Peucedanum palustre</i>      | 2    | .    | .    | .     |
| <i>Poa trivialis</i>            | .    | 3    | 3    | 3     |
| <i>Potentilla palustris</i>     | 5    | 3    | 5    | 6     |
| <i>Quercus robur</i>            | .    | .    | .    | 1     |
| <i>Ranunculus flammula</i>      | .    | .    | .    | 4     |
| <i>Rumex acetosa</i>            | .    | .    | .    | 2     |
| <i>Rumex hydrolapathum</i>      | 2    | .    | .    | .     |
| <i>Salix aurita x cinerea</i>   | 1    | 1    | 5    | .     |
| <i>Scirpus sylvaticus</i>       | .    | .    | .    | 2     |
| <i>Sparganium erectum</i>       | .    | .    | .    | 2     |
| <i>Sphagnum species</i>         | .    | .    | 1    | .     |
| <i>Sphagnum squarrosum</i>      | .    | .    | .    | 2     |
| <i>Valeriana officinalis</i>    | 2    | .    | .    | .     |
| <i>Veronica scutellata</i>      | .    | .    | .    | 4     |

In de volgende percelen waar we doorheen komen zijn de oude turfkuilen niet dichtgegooid en wordt er verder ook al jaren niets meer gedaan, zodat de verlandende putten samen met het zich ontwikkelende wilgen- en elzenstruweel een mooie verrassende wildernis vormen. Gelukkig leidt er een paadje langs; tenslotte moesten de vroegere gebruikers ook bij hun turfkuilen kunnen komen. Op dat paadje, een dijkje eigenlijk, zijn een paar prachtige Zomereiken te bewonderen.

Direct hieraan grenzen de zogenaamde Percelen van Govaerts, die nu een overweldigend Witbol-Pitrus aspect laten zien. Deze percelen vormden vroeger een 'weterbroek': een complex hooilandpercelen die bevoeid of geweterd werden. Dit was een heel algemene praktijk in de Kempense beekdalen. Later werden het gewone bemeste, drooggetrokken wei- en hooilanden en sinds 1984 maken ze deel uit van het natuurreservaat. Ze zijn een aantal jaren in juli gemaaid, terwijl in de winter het water werd opgestuwd. Later zijn ze beweid, maar toen nam *Juncus effusus* teveel de overhand. Nu wordt er weer gemaaid. Om uit het *Holcus*- en *Juncus* stadium te geraken, is maaien in elk geval de betere oplossing. Vroeg maaien, net voor de bloei van *Holcus*, of twee keer maaien zou het beste zijn. Om terug te keren naar de wagens volgen we een tijdje de Oude Beek en genieten we nog volop van de uitbundige groei van *Calla palustris*. Terug in Koersel-Fontejntje blijken de ijssalons ook voor PKN-excursies aantrekkelijk te zijn.

# HET LEUDAL

## Ph. Bossenbroek

Excursie leider : Ph. Bossenbroek

Datum : 3 juni 2005

Deelnemers : N. Bos, Y. Damstra, W.-J. Drok, I. van Geloof, L. Gora, P. Hommel, L. Jalink, M. Japink, M. Lejeune, L. Leusink, M. Schrijvers, H. Sprangers, A. Troelstra, E. Weeda en R. Wolf

Het Leudal is een natuurgebied ten noordwesten van Roermond, gelegen tussen de dorpen Neer, Roggel, Heythuysen, Horn, Haelen en Nunhem. Het is ongeveer 800 ha. groot en wordt voor een groot deel beheerd door Staatsbosbeheer. Het gebied is vooral bekend vanwege zijn fraaie, gedeeltelijk nog ongeschonden, meanderende beken die door diep ingesleten beekdalen stromen. Het vormt een westelijke enclave van het Subcentreuroop district tussen het Kempisch en het Fluviaal district. Willems heeft in zijn dissertatie (1980) een stelling (nr. 3) gewijd aan de plantengeografische positie van het Leudal. Op grond hiervan heeft E. Weeda bij de herziening van de districtsgrenzen (Gorteria 15, 1989, p. 119 e.v. en Flora v. Ned. ed. 21, 1990, p. 16 e.v.) het Leudal uit het Kempisch district overgeheveld naar het Subcentreuroop district. Tot de 'subcentreurope' plantensoorten behoren onder meer *Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*, *Luzula sylvatica* en *Senecio ovatus*.

Tijdens de excursie werd het gebied in verschillende richtingen doorkruist.

### OOSTELIJK DEEL VAN HET LEUDAL

Vanaf het verzamelpunt bij Kinkhoven (begin Lange Pad) werd de ochtend besteed aan het oostelijk deel van het gebied. Waar de meanderende beken Zelsterbeek en Leubeek samenkomen werd een middelhoog en half open gagelstruweel bezocht (RG *Myrica gale*-[*Salicion cinereae*]). In de ondergroei domineert *Carex acutiformis*. De bodem is er bedekt met de veenmossen *Sphagnum palustre* en *S. fimbriatum* (opname 1).

Opname 1. Gagelstruweel in vallei met voedselarme kwel aan NO-rand Leudal. 10 x 5 m<sup>2</sup>. Struiklaag 1,5 - 3 m, 50 %; Kruidlaag 80(-170) cm, 60 %; Moslaag 90 %; Strooisellaag 20 %. E.J. Weeda (deels 18 juni 2005), A.S. Kers, N. Bos.

| Struiklaag               |    |
|--------------------------|----|
| <i>Myrica gale</i>       | 3  |
| <i>Rhamnus frangula</i>  | 2a |
| <i>Alnus glutinosa</i>   | +  |
| <i>Betula pubescens</i>  | +  |
| <i>Solanum dulcamara</i> | +  |
| <i>Salix cinerea</i>     | r  |
| Kruidlaag                |    |
| <i>Carex acutiformis</i> | 4  |

| <i>Pteridium aquilinum</i>    | 2a |
|-------------------------------|----|
| <i>Molinia caerulea</i>       | +  |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | +  |
| Moslaag                       |    |
| <i>Sphagnum fimbriatum</i>    | 4  |
| <i>Sphagnum palustre</i>      | 2b |
| <i>Hypnum jutlandicum</i>     | 2a |

Uit de directe nabijheid zijn ook *Carex lasiocarpa*, *Carex elongata*, *Carex rostrata* en *Potentilla palustris* bekend. Het Gagelstruweel ligt in een boscomplex dat zich hier dankzij zure en voedselarme grondwaterinvloed heeft ontwikkeld tot een *Betulo-Quercetum roboris*. De ondergroei in dit plaatselijk vochtige bos wordt door *Molinia caerulea* gedomineerd. Op drogere plaatsen komen vegetaties voor waarin *Deschampsia flexuosa* en bramen uit het *Rubus fruticosus*-aggregaat een groot aandeel hebben.

We vervolgden onze route door bos op de beekdalflanken dat grotendeels te rekenen is tot het *Fago-Quercetum*. Hier en daar is het bos gedegradeerd en rijk aan bramen, waarbij *Rubus macrophyllus* op de voorgrond treedt (tabel 1).

Tabel 1. Braamstruwelen van *Rubus macrophyllus* op hellingen langs de Zelsterbeek. Braam geïdentificeerd door A.S. Troelstra.

| Opnamenummer                  | 2      | 3      |
|-------------------------------|--------|--------|
| Uniek opnamenummer            | 340359 | 340320 |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | 4 x 3  | 5 x 3  |
| Expositie                     | O      | N      |
| Inclinatie (graden)           | 5      | 30     |
| Hoogte braamlaag (cm)         | 150    | 100    |
| Hoogte kruidlaag (cm)         | 120    | 10     |
| Bedekking struiklaag (%)      | 80     | 50     |
| Bedekking kruidlaag (%)       | 5      | 5      |
| Bedekking moslaag (%)         | -      | 5      |
| (Half)struiklaag              |        |        |
| <i>Rubus macrophyllus</i>     | 4      | 3      |
| <i>Rosa canina</i>            | .      | +      |
| <i>Sorbus aucuparia</i>       | 2a     | .      |
| <i>Prunus serotina</i>        | +      | .      |
| <i>Lonicera periclymenum</i>  | +      | .      |
| Kruidlaag                     |        |        |
| <i>Pteridium aquilinum</i>    | 2a     | .      |
| <i>Convallaria majalis</i>    | .      | 2a     |
| <i>Hedera helix</i>           | .      | 1      |
| Moslaag                       |        |        |
| <i>Kindbergia praelonga</i>   | .      | 2a     |

Tabel 2. Opnamen van vroegere groeiplaats *Phyteuma spicatum* subsp. *spicatum* langs Zelsterbeek. Loofbos op dalvloer, 1 m boven beek. Vochtig, humeus zand met dunne strooisellaag. Pruno-Fraxinetum.

Opname 4 J.H. Willems, 72W003, gepubliceerd in T. Lemaire (red.), Het Leudal (1973), p. 69-70. 10 bloeiende exx. *Phyteuma*. Opname 5 E.J. Weeda, micro-opname van *Phyteuma*-plek. Opname 6 gemaakt tijdens de excursie; bramen geïdentificeerd door A.S. Troelstra.

| Opnamennummer  | 4      | 5      | 6          |
|--|--------|--------|------------|
| Uniek opnamennummer                                    | 338009 | 205143 | 340319     |
| Jaar   | 1972   | 1980   | 2005       |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )                          | 5 x 5  | 2 x 1  | 15 x 10    |
| Hoogte boomlaag (m)                                    | 8      | -      | 20         |
| Hoogte struiklaag (m)                                  | -      | -      | 8          |
| Hoogte kruidlaag (cm)                                  | -      | -      | 15-30(-80) |
| Bedekking boomlaag (%)                                 | 100    | 80     | 60         |
| Bedekking struiklaag (%)                               | -      | -      | 70         |
| Bedekking kruidlaag (%)                                | 90     | 25     | 70         |
| Bedekking moslaag (%)                                  | -      | 1      | 1          |
| Bedekking strooisellaag (%)                            | -      | -      | 90         |
| Aantal soorten   | 25     | 12     | 35         |
| <b>Bomen en struiken</b>                               |        |        |            |
| <i>Betula pendula</i>                                  | 2      | .      | .          |
| <i>Alnus glutinosa</i>                                 | 2      | .      | 3          |
| <i>Quercus robur</i>                                   | 2      | 5      | 3          |
| <i>Corylus avellana</i>                                | +      | 2      | 4          |
| <i>Carpinus betulus</i>                                | +      | .      | .          |
| <i>Crataegus monogyna</i>                              | +      | .      | .          |
| <i>Lonicera periclymenum</i>                           | +      | .      | .          |
| <i>Humulus lupulus</i>                                 | +      | .      | +          |
| <i>Hedera helix</i>                                    | .      | .      | 2a         |
| <b>Halfstruiken</b>                                    |        |        |            |
| <i>Rubus spec. juv.</i>                                | 1      | .      | .          |
| <i>Rubus gratus</i>                                    | .      | .      | 1          |
| <i>Rubus nessensis</i>                                 | .      | .      | +          |
| <b>Altijdgroene bodembedekkers</b>                     |        |        |            |
| <i>Lamiastrum galeobdolon</i>                          | 5      | 2      | 1          |
| <i>Glechoma hederacea</i>                              | 2      | 1      | 2a         |
| <i>Hedera helix</i>                                    | .      | .      | 1          |
| <b>Grassen</b>   |        |        |            |
| <i>Holcus lanatus</i>                                  | +      | .      | .          |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>                           | +      | .      | 1          |
| <i>Poa trivialis</i>                                   | +      | .      | 1          |
| <i>Poa nemoralis</i>                                   | r      | .      | +          |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                            | .      | .      | 1          |
| <i>Holcus mollis</i>                                   | .      | 1      | 2a         |
| <b>Varens</b>  |        |        |            |
| <i>Athyrium filix-femina</i>                           | +      | .      | 1          |
| <i>Pteridium aquilinum</i>                             | .      | .      | 1          |
| <b>Rozetplanten</b>                                    |        |        |            |
| <i>Phyteuma spicatum</i> ssp. <i>spicatum</i>          | +      | +      | .          |
| <i>Silene dioica</i>                                   | 2      | +      | +          |
| <i>Myosotis sylvatica</i>                              | 1      | .      | 1          |
| <i>Geum urbanum</i>                                    | .      | .      | 1          |
| <i>Angelica sylvestris</i>                             | .      | .      | +          |
| <i>Heraclium sphondylium</i>                           | .      | .      | r          |
| <b>Lente- of zomergroene planten met wortelstokken</b> |        |        |            |
| <i>Anemone nemorosa</i>                                | 1      | 2      | .          |
| <i>Urtica dioica</i>                                   | r      | .      | 2a         |
| <i>Convallaria majalis</i>                             | +      | +      | 2b         |
| <i>Circaea lutetiana</i>                               | .      | .      | 1          |
| <i>Adoxa moschatellina</i>                             | .      | 1      | 2m         |
| <b>Eenjarigen</b>                                      |        |        |            |
| <i>Galeopsis spec. juv.</i>                            | r      | .      | .          |
| <i>Impatiens noli-tangere</i>                          | +      | .      | +          |
| <i>Moehringia trinervia</i>                            | 1      | +      | +          |
| <i>Cardamine flexuosa</i>                              | .      | .      | r          |
| <i>Galium aparine</i>                                  | .      | .      | 1          |
| <i>Impatiens parviflora</i>                            | .      | .      | 2b         |

Vervolg Tabel 2

| Opnamennummer                     | 4      | 5      | 6          |
|-----------------------------------|--------|--------|------------|
| Uniek opnamennummer               | 338009 | 205143 | 340319     |
| Jaar                              | 1972   | 1980   | 2005       |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )     | 5 x 5  | 2 x 1  | 15 x 10    |
| Hoogte boomlaag (m)               | 8      | -      | 20         |
| Hoogte struiklaag (m)             | -      | -      | 8          |
| Hoogte kruidlaag (cm)             | -      | -      | 15-30(-80) |
| Bedekking boomlaag (%)            | 100    | 80     | 60         |
| Bedekking struiklaag (%)          | -      | -      | 70         |
| Bedekking kruidlaag (%)           | 90     | 25     | 70         |
| Bedekking moslaag (%)             | -      | 1      | 1          |
| Bedekking strooisellaag (%)       | -      | -      | 90         |
| Aantal soorten                    | 25     | 12     | 35         |
| <b>Juveniële van houtgewassen</b> |        |        |            |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>        | .      | .      | +          |
| <i>Rhamnus frangula</i>           | .      | .      | +          |
| <i>Quercus robur</i>              | .      | .      | r          |
| Bladmossen                        |        |        |            |
| <i>Kindbergia praelonga</i>       | .      | r      | 1          |
| <i>Mnium hornum</i>               | .      | .      | 1          |

Deze soort met haar bleekroze bloemen is verantwoordelijk voor de 'verbraming' van veel bossen op niet te arme bodem (Bijlsma 2004). De beste stukken vallen op door een vaak uitbundig ontwikkelde ondergroei met *Maianthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Oxalis acetosella* en *Vaccinium myrtillus*. Verder zijn er plekken waarin juist *Hedera helix* domineert, terwijl ook *Pteridium aquilinum* hier en daar het beeld bepaalt.

Vlak langs de Zelsterbeek komt, zowel boven- als benedenstreams van de brug bij de Groaveberg, een zone voor die in de vegetatiekartering van 2003 getypeerd wordt als *Stellario-Carpinetum*, hier en daar met overgangen naar het *Pruno-Fraxinetum*. Hoewel veel diagnostische soorten ontbreken, kan op basis van het voorkomen van onder meer *Carpinus betulus*, *Convallaria majalis* en *Stellaria holostea* het bostype gerekend worden tot de subassociatie *oxalidetosum* van het *Stellario-Carpinetum*. Op de dalvloer verschijnen ook veeleisende bosplanten als *Lamiastrum galeobdolon*, *Anemone nemorosa*, *Adoxa moschatellina*, *Silene dioica* en *Geum urbanum*, lokaal ook *Circaea lutetiana* en de zeldzame *Myosotis sylvatica*, die hier als wilde plant zijn noordelijkste groeiplaats in Nederland heeft. In de laagst gelegen delen krijgt het bos meer het karakter van een *Pruno-Fraxinetum*, een typisch beekbeleidend bostype. Plaatselijk is *Impatiens parviflora* talrijk in een strook dicht bij de beek.

De (onbeantwoorde) vraag is echter wel aan de orde hoe een rijk bos als het *Carpinion* op een min of meer kalkarme bodem (dw.z. buiten het Mergelland en enkele leem- en kleiopduikingen) in stand blijft bij periodieke overstrooming. Overstroming zou eerder een *Alno-Padion* dan een *Carpinion* op moeten leveren (zie ook: Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland pag. 205-206). In een aan het *Carpinion* verwante

vegetatie bevond zich de enige groeiplaats van *Phyteuma spicatum* subsp. *spicatum* in Zuidoost-Nederland (Willems 1973). Jammer genoeg is deze zeldzame bosplant na 1988 niet meer waargenomen. De groeiplaats wordt sterk beschaduwd door bomen en hoge struiken, zoals *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana* en ook de hoog in de bomen klimmende *Hedera helix*. Sterke beschaduwning zal hebben bijgedragen tot de verdwijning van de geïsoleerde en marginale *Phyteuma*-populatie. Toch is de ondergroei ter plaatse nog steeds gevarieerd van structuur en soortensamenstelling. Er groeien nog altijd rozetplanten met een aanzienlijke lichtbehoefte zoals *Myosotis sylvatica* en *Angelica sylvestris*, naast voorjaarsbloeiers, zomergroene en altijdgroene bodembedekkers, grassen, varens, bramen en annuellen (tabel 2).

Op nattere plaatsen vinden we overgangen van het Pruno-Fraxinetum naar broekbossen van het Alnion glutinosae. Hier domineert *Carex acutiformis*, terwijl *Phalaris arundinacea*, *Valeriana officinalis*, *Calamagrostis canescens* en *Galium palustre* spaarzaam voorkomen.

In dit gebied is verder bovenstreams enkele jaren geleden en paartje Bevers uitgezet. Langs de excursieroute werden daarvan echter geen sporen aangetroffen. In het gebied liggen voorts een aantal afgesneden en nog slechts door kwel gevoede oude meanders. De verlandingsvegetatie is een goed ontwikkeld, nat tot vochtig voorbeeld van het Alnion glutinosae en bevat veel *Iris pseudacorus* en *Galium palustre*. Ook wordt op enkele plekjes *Hottonia palustris* aangetroffen.

Op de Groaveberg (een vreemde afgeplatte heuvel, mogelijk een voormalige motte, een al of niet kunstmatige heuvel waarop in de Middeleeuwen een bouwwerk voorkwam dat dienst deed als militaire wachtpost of als versterkte woning of vluchtplaats) wordt *Luzula sylvatica* aangetroffen, terwijl in de wegbermen langs het Lange Pad plaatselijk veel *Melampyrum pratense* groeit.

De wandeling voerde verder over een complex schrale graslanden, waarvan het oudste al ca. 35 jaar als schraal grasland wordt beheerd en zich heeft ontwikkeld op een voormalige aspergeakker. Het jongste deel van het complex is in de jaren negentig tot stand gekomen op een voormalige augurkenakker. Het heeft een relatief grove structuur en is vrij voedselrijk. Het vertoont nog veel kenmerken van de Molinio-Arrhenatheretea, terwijl in het oudste deel al grote stukken voedselarm grasland voorkomen, die tot het Ornithopodo-Corynephorum gerekend kunnen worden. Dit wordt gekenmerkt door soorten als *Vulpia bromoides*, *Festuca filiformis*, *Ornithopus perpusillus*, *Trifolium arvense*,

*Rumex acetosella*, *Cerastium fontanum*, *Achillea millefolium* en *Hypericum perforatum*. Van één plaats is ook *Vulpia myuros* bekend. In dit gedeelte van het object werd te velde geluncht.

## ZELSTERBEEKDAL STROOMAFWAARTS VAN ROGEL

Het tweede doel van de excursie betrof het bovenstreams van de Wierse brug gelegen deel van het dal van de Zelsterbeek. Het specifieke doel van dit bezoek was het Pruno-Fraxinetum, hier vooral getypeerd door het voorkomen van veel *Maianthemum bifolium*, *Anemone nemorosa* en *Adoxa moschatellina*, naast *Ribes rubrum* en *Corylus avellana*. Het Pruno-Fraxinetum grenst direct aan een goed ontwikkeld broekbos van het Alnion glutinosae met een opvallende begroeiing van *Caltha palustris*, *Ranunculus ficaria* en *Anemone nemorosa*, soms in een wat gedegeerde toestand met *Urtica dioica* of *Rubus fruticosus* agg. Op de hellingen komen ook hier bossen van het Fago-Quercetum voor. Ten slotte is vrij recent de beek ter plekke door het waterschap weer meanderend gemaakt, waardoor nog uitbundige storingsvegetaties worden aangetroffen van de RG *Urtica dioica*-[Alnion glutinosae] met *Urtica dioica*, *Galeopsis tetrahit* en *Galium aparine*.

Het middagdeel werd vervolgens besteed aan het gebied ten zuidwesten van klooster St. Elisabethsdal, reeds gesticht in de 13<sup>e</sup> eeuw.

Allereerst werd een complex voormalig bouwland (gladiolenakkers) op droge, kalkarme zandgrond bezocht, dat samen met heide en bos sinds mei 1998 als één geheel wordt beheerd door jaarrond begrazing met paarden. Na beëindiging van het agrarische gebruik in 1997 heeft zich hier een spontane vegetatieontwikkeling voltrokken (N.B. De teellaag van de akker werd hiervoor niet verwijderd). Opmerkelijk is de snelheid waarmee het complex begroeid raakt met pioniersoorten van schralere milieus. De vegetatie behoort nu al tot die van de schrale graslanden op zandgrond, zij het nog tot een pioniergemeenschap, het Ornithopodo-Corynephorum. Naar het aspect van de begroeiing zijn twee vormen te onderscheiden, één met *Filago minima* en één met *Rumex acetosella*, die beide pleksgewijs met opvallend hoge dichtheden voorkomen. Daarnaast bestaat de begroeiing vooral uit *Agrostis capillaris*, *Hypochaeris radicata*, *Cerastium fontanum* en *Trifolium repens*. Ook komen hier *Aira praecox* en *Aira caryophylla* voor, naast veel *Ornithopus perpusillus*.

Hoewel in het Leudal in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw nog veel heide voorkwam, zijn er door ontginning en bebossing nog maar weinig heideterreintjes



overgebleven. Het grootste telt circa 4 hectaren en ligt westelijk van de Kloosterhof, de voormalige kloosterboerderij van klooster St. Elisabethsdal. Het betreft hier een vrij soortenarme droge heide met dominantie van *Calluna vulgaris*, die tot het *Genista anglicae-Callunetum* te rekenen is. In de heide komen op diverse plaatsen *Genista anglica*, *Veronica officinalis* en *Hieracium pilosella* voor.

Tabel 3. *Ornithopodo-Corynephorretum* met eenjarigen op dor, leemarm zand in 6 jaar geleden afgegraven terrein. Begraasd door IJslanse pony's; boomopslag wordt gemaaid.

| Opname nummer                                 | 7         | 8      | 9       |
|---|-----------|--------|---------|
| Uniek opnamenummer                            | 340322    | 340321 | 340362  |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )                 | 2 x 2     | -      | 2 x 2   |
| Hoogte kruidlaag (cm)                         | 2-10(-20) | 5(-20) | 10(-20) |
| Bedekking kruidlaag (%)                       | 15        | 20     | 20      |
| Bedekking moslaag (%)                         | 10        | 25     | 1       |
| Aantal soorten                                | 27        | 24     | 20      |
| <b>Eenjarigen (vnl. winterannuellen)</b>      |           |        |         |
| <i>Ornithopus perpusillus</i>                 | 2a        | 2b     | 2a      |
| <i>Filago minima</i>                          | 2m        | 1      | 2m      |
| <i>Aira caryophylla</i>                       | 1         | 2m     | 1       |
| <i>Cerastium semidecandrum</i>                | 1         | 2m     | 1       |
| <i>Veronica arvensis</i>                      | 1         | +      | 1       |
| <i>Erophila verna</i>                         | +         | r      | r       |
| <i>Aphanes inexpectata</i>                    | 1         | +      | .       |
| <i>Aira praecox</i>                           | 1         | .      | .       |
| <b>Tweejarigen</b>                            |           |        |         |
| <i>Oenothera biennis</i>                      | 1         | 1      | 1       |
| <i>Coryza canadensis</i>                      | +         | r      | +       |
| <b>Overblijvend, niet-grasachtig</b>          |           |        |         |
| <i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i> | +         | r      | r       |
| <i>Hypericum perforatum</i>                   | +         | +      | +       |
| <i>Rumex acetosella</i>                       | +         | +      | +       |
| <i>Senecio inaequidens</i>                    | +         | +      | +       |
| <b>Overblijvend, grasachtig</b>               |           |        |         |
| <i>Agrostis capillaris</i>                    | 1         | 2a     | +       |
| <i>Juncus effusus</i>                         | +         | +      | +       |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>                   | +         | .      | .       |
| <i>Holcus lanatus</i>                         | +         | r      | .       |
| <i>Luzula campestris</i>                      | +         | r      | .       |
| <i>Luzula multiflora</i>                      | .         | 1      | .       |
| <i>Poa pratensis</i>                          | .         | 1      | 1       |
| <i>Agrostis vinealis</i>                      | .         | .      | 2a      |
| <b>Houtgewassen (juveniel)</b>                |           |        |         |
| <i>Pinus sylvestris</i>                       | +         | r      | r       |
| <i>Rubus fruticosus</i> agg.                  | 1         | r      | .       |
| <i>Betula pendula</i>                         | +         | .      | .       |
| <i>Quercus robur</i>                          | +         | .      | .       |
| <b>Moslaag</b>                                |           |        |         |
| <i>Ceratodon purpureus</i>                    | 2m        | 3      | 1       |
| <i>Brachythecium albicans</i>                 | +         | 1      | +       |
| <i>Polytrichum piliferum</i>                  | 1         | +      | .       |
| <i>Atrichum undulatum</i>                     | +         | .      | .       |
| <i>Cladonia</i> cf. <i>macilenta</i>          | .         | .      | r       |

Aangrenzend aan het heideveld maar lager gelegen aan de voet van een stuifzandrug ligt een voormalige maisakker. Na vrijkomen van pacht werd hier het

agrarische beheer beëindigd en is in januari 1999 de vermeste toplaag van ca. 25 cm verwijderd. Er doet zich nu een opmerkelijke ontwikkeling voor, die uiteindelijk meerdere interessante vegetatietypen kan opleveren. Op de droogste plaatsen met enige verstuiwingspotentie komen schrale pioniervegetaties van voedselarme milieus voor, behorend tot het al genoemde *Ornithopodo-Corynephorretum*. Opvallend is hier de dominantie van *Ornithopus perpusillus*, terwijl ook het 'schrale akkeronkruid' *Spergula arvensis* veel voorkomt. Op plekken met veel annuellen werden drie opnamen gemaakt (tabel 3).

Op de laagste en vochtigste plekken daarentegen behoort de ontwikkeling van een stukje natte heide (*Ericion tetralicis*) tot de mogelijkheden: hier verschijnen *Erica tetralix* en *Drosera intermedia*, terwijl tijdens de excursie een fraai exemplaar van *Dactylorhiza maculata* als nieuwe aanwinst voor het terrein werd ontdekt.

De tussen deze uitersten gelegen vegetaties zullen zich uiteindelijk ontwikkelen tot overwegend (hei)schrale vegetaties, of althans tot een mozaïek van heide en grasland. Er komt al veel *Calluna vulgaris* in voor, maar ook pioniers van open grasland als *Potentilla argentea* en *Jasione montana*. Andere soorten slaan op uit de oude akkerzaadbank, zoals *Anagallis arvensis* en *Oenothera biennis*. De laatste, die verspreid over het hele terrein opslaat, is hier enige tijd als akkergewas geteeld. Opvallend is overigens het grote aantal kiemplanten van *Betula pendula* en *Cytisus scoparius*.

Op één plaats is zich een fors Bremstruweel aan het ontwikkelen.

In dit terreingedeelte is een langgerekte poel uitgegraven. Deze bleek ten tijde van de excursie geheel te zijn drooggevalen en herbergde een interessante pioniervegetatie, een mengsel van vocht- en droogte-indicerende soorten. *Drosera intermedia*, *Juncus bulbosus* en *Carex oederi* subsp. *oederi* stonden er zij-aan-zij met *Filago minima* en *Veronica officinalis*. De eerste sterretjes van *Hypericum humifusum* begonnen zich juist te ontvouwen. Een steekproef van een op het eerste gezicht uniforme verzameling moskussentjes werd aan H. van Melick ter determinatie opgestuurd. Dit monster bleek een tiental soorten topkapselmossen te bevatten, waaronder drie *Pohlia*-soorten en de nogal zeldzame *Pogonatum urnigerum*. Het geheel is tot het *Nanocyperion flavescens* te rekenen (opname 10).

Opname 10. Pionierbegroeiing op drooggevalen bodem van gegraven langgerekte poel in 6 jaar geleden afgegraven terrein. Poel geheel droogliggend, met leemarm zand, oppervlakkig verdicht en iets verkorst, met veel pootafdrukken van IJslandse ponies. *Nanocyperion flavescens*. 1 x 1 m<sup>2</sup>. Kruidlaag 3-8(-15) cm, 10 %; moslaag 20 %. Mossen gedetermineerd door H. van Melick.

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <b>Eenjarige vaatplanten</b>       |    |
| Filago minima                      | 2m |
| Hypericum humifusum                | +  |
| Ornithopus perpusillus             | +  |
| Conyza canadensis                  | +  |
| Juncus bufonius                    | r  |
| <b>Overblijvende vaatplanten</b>   |    |
| Drosera intermedia                 | 2m |
| Juncus bulbosus                    | 2m |
| Veronica serpyllifolia             | l  |
| Sagina procumbens                  | l  |
| Trifolium repens                   | +  |
| Epilobium cf. ciliatum             | +  |
| Carex oederi ssp. oederi           | +  |
| Lotus pedunculatus                 | +  |
| Luzula multiflora                  | +  |
| Veronica officinalis               | +  |
| Calluna vulgaris juv.              | +  |
| Poa pratensis                      | +  |
| Hypericum perforatum               | +  |
| Senecio inaequidens                | +  |
| Agrostis capillaris                | +  |
| Agrostis vinealis                  | +  |
| Hypochaeris radicata               | r  |
| Epilobium tetragonum               | r  |
| Juncus tenuis                      | r  |
| Juncus effusus                     | r  |
| Erica tetralix juv.                | r  |
| Lycopus europaeus                  | r  |
| <b>Juvenielen van houtgewassen</b> |    |
| Betula pendula                     | l  |
| Pinus sylvestris                   | +  |
| Rhamnus frangula                   | +  |
| Salix cinerea                      | +  |
| Salix alba                         | r  |
| Populus tremula                    | r  |
| <b>Blad- en levermossen</b>        |    |
| Pohlia nutans                      | 2a |
| Pohlia bulbifera                   | 2m |
| Pohlia annotina                    | l  |
| Fossombronia foveolata             | l  |
| Pogonatum urnigerum                | +  |
| Atrichum tenellum                  | +  |
| Bryum rubens                       | +  |
| Bryum ruderales                    | r  |
| Ditrichum heteromallum             | r  |
| Ditrichum cylindricum              | r  |
| Campylopus introflexus             | r  |
| Hypnum cupressiforme               | r  |

## DE BOSSEN LANGS DE LEUBEK STROOM-AFWAARTS VAN SPECKERBRUG

In de tweede helft van de middag werden de beekbegeleidende bossen tussen Speckerbrug en klooster St. Elisabethsdal bezocht. In dit gebied zijn eveneens bevers uitgezet, waarvan sporen werden aangetroffen.

Vanwege het reliëf, de aanwezigheid van oude meanders en de grondwaterinvloed, doet zich hier een mozaïek van verschillende bostypen voor. Het meest voorkomende type is het *Alnion glutinosae*, zowel in gedegradeerde vorm met *Rubus fruticosus* agg., als in goed ontwikkelde vorm met *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Carex elongata*, *C. remota* en *C. elata*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina* en *Deschampsia cespitosa*. Ook zijn er stukken meer of minder goed ontwikkeld *Pruno-Fraxinetum*, en openwatervegetaties met o.a. *Calla palustris*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus* en *Carex pseudocyperus*. Hoger op de flanken komt *Fago-Quercetum* voor, met *Maianthemum bifolium* en *Vaccinium myrtillus* als opvallende soorten, en op nog armere bodem het *Betulo-Quercetum roboris*.

Op één plek zijn in een stuk goed ontwikkeld *Pruno-Fraxinetum* interessante soorten aangetroffen zoals *Chrysosplenium oppositifolium* en *C. alternifolium*, *Ajuga reptans*, *Circaea lutetiana* en *Listera ovata*. Tijdens de excursie kon hiervan tussen de hoog opgeschoten *Urtica dioica* en andere ruigteplanten niet veel worden teruggevonden. Zorgelijk is dat juist in dit bosgedeelte *Cornus sericea* verwildert. Deze sierstruik, die zich door opslag vanuit liggende takken breed maakt, kan de bodem van natte bossen zo dicht bedekken dat er voor ondergroei nauwelijks mogelijkheden blijven.

## DE ORCHIDEEËNWEIDE

Na het beëindigen van de excursie werd door enkele deelnemers nog een bezoek gebracht aan de orchideeënweide, van St. Elisabethshof stroomafwaarts langs de Leubeek gelegen. Hier komt een matig droog *Crepido-Juncetum acutiflori* voor, overgaand in stukjes fragmentair ontwikkeld bloemrijk grasland van de RG *Holcus lanatus-Lychnis flos-cuculi*-[*Molinietalia*]. Het is een matig soortenrijke graslandvegetatie met een aspect van *Juncus acutiflorus*. Verder komen voor *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Luzula campestris*, *Juncus conglomeratus*, *Lysimachia vulgaris* en *Cirsium palustre*. Op sommige plekken is echter een interessantere vorm van het Veldrus-schraalland ontwikkeld met *Potentilla erecta* en *Dactylorhiza maculata*, waarin als begeleiders ook *Molinia caerulea*, *Carex oederi* subsp. *oedocarpa* en *Luzula multiflora* optreden (opname 11).

Opname 11. 'Orchideeënwei' achter St. Elizabethsmolen, nabij bosrand, licht golvend maaiveld. *Crepido-Juncetum acutiflori*. 4 x 4 m<sup>2</sup>. Kruidlaag 10-25(-50) cm, 80 %; moslaag 70 %.

| Grasachtigen                    |    |
|---------------------------------|----|
| Molinia caerulea                | 2b |
| Juncus acutiflorus              | 2a |
| Anthoxanthum odoratum           | 2a |
| Luzula multiflora               | 2m |
| Juncus conglomeratus            | 1  |
| Carex nigra                     | 1  |
| Carex oederi ssp. oedocarpa     | 1  |
| Festuca rubra                   | 1  |
| Holcus lanatus                  | 1  |
| Carex echinata                  | +  |
| Kruiden                         |    |
| Potentilla erecta               | 3  |
| Anemone nemorosa                | 2b |
| Dactylorhiza maculata           | 2a |
| Lotus pedunculatus              | 1  |
| Lysimachia vulgaris             | 1  |
| Rumex acetosa                   | 1  |
| Juvenielen van houtige gewassen |    |
| Populus tremula                 | r  |
| Bladmos                         |    |
| Rhytidadelphus squarrosus       | 4  |

De nattere en zuurdere vorm met *Agrostis canina* wordt gekenmerkt door de combinatie van deze soort met onder andere *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex nigra* en *Ranunculus flammula*.

Een aangrenzend grasland, dat in de eerste helft van de jaren negentig ondiep geplagd is, geeft nu een aanzet te zien tot ontwikkeling van bloemrijk grasland. Al gaat het nog maar om fragmenten in mozaïek met stukjes voedselrijke ruigte (*Caricetum ripariae*, *Galio-Urticetea*), toch hebben zich hier de eerste exemplaren

van *Dactylorhiza maculata* al gevestigd in de RG *Holcus lanatus*-*Lychnis flos-cuculi*.

Voor ontwikkeling naar blauwgrasland wordt de orchideeënweide te weinig door grondwater gevoed. Ook voor soorten als *Succisa pratensis* en *Platanthera bifolia*, die hier vroeger voorkwamen, is de standplaats te droog geworden. Waarschijnlijk is door uitslijting van de beek ter plekke de drainagebasis te laag komen te liggen, waardoor dit deel van het Leudal langzaam maar zeker verder verdroogt.

Met dank aan E. Weeda voor het aanleveren van de opnamen en het kritisch beoordelen en aanvullen van de tekst.

## LITERATUUR

- Bijlsma, R.J., 2004. Verbraming: oorzaken en ecologische plaats. De Levende Natuur 105: 138-144.
- Tolman, M.E. & D.P. Pranger, 2003. Vegetatiekartering Leudal.
- Kartering in opdracht van Staatsbosbeheer uitgevoerd door Everts & de Vries e.a., ecologisch advies- en onderzoeksbureau te Groningen, projectnr. EV 0107.1.402-2.
- Willems, J.H., 1973. Botanische aspecten van het Leudal. In: T. Lemaire (red.), Het Leudal. Stidiegroep Leudal e.o., Haelen, pp. 55-78.
- Willems, J.H., 1980. Limestone grasslands in North-West Europe. Utrecht.

## DE BENEDENWAARDEN EN DE BOEZEM VAN BRAKEL

### W.J. Drok

|                |  |
|----------------|--|
| Excursieleider | : W.J. Drok  |
| Datum          | : 10 juni 2005   |
| Deelnemers     | : M. Baartmans, H. v.d. Hagen, D. Kerkhof, B. v.d. Hengel, B. Hoegen, H. Inberg, P. Hommel, J. Kleuver, M. Vocks en B. Geerdes |

De excursie ging naar een weinig bezochte regio: het westen van de Bommelerwaard. Ter inleiding het volgende. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied vanwege het voorkomen van Kamsalamander, Bittervoorn, Grote en Kleine Modderkruiper en Rivierdonderpad. Volgens het aanwijzingsbesluit zijn de voorkomende habitats: van nature eutrofe meren, kalkminnend grasland op dorre zandbodem en laaggelegen schraal hooiland. Het landschap is echter geenszins homogeen en omvat drie geheel verschillende delen: de Boezem van Brakel, de

Brakelse Benedenwaarden en de omgeving van kasteel Loevestein. We bevinden ons hier op de overgang naar het benedenrivierengebied; na Loevestein gaat de Waal over in de Merwede. De dynamiek van de rivier (amplitudo van de rivierstanden, stroomsnelheid) is hier minder dan bovenstrooms en de waterstanden worden niet alleen door de rivierafvoer bepaald, maar ook door de zee (getijden, opwaaiing). Ondanks de lagere dynamiek kunnen toch zeer zandige koppen en oeverwallen afgezet worden, met name waar de rivier

zich verbreedt of waar door zee-Invloed de stroom incidenteel stagneert.

De vegetatiezonering in uiterwaarden wordt niet, zoals binnendijks, in de eerste plaats bepaald door waterstanden, maar door overstromingsfrequenties. Bij een bepaalde overstromingsfrequentie zijn pas in tweede instantie de waterstanden bepalend voor welke vegetatietypen er optreden. In brede uiterwaarden is vaak een gradiënt van afnemende dynamiek te zien, naarmate je verder van de rivier gaat/dichterbij de dijk komt.

Bij Lobith bedraagt het verschil tussen de gemiddelde zomerstand en hoog water (overschrijding 10 dagen/jaar) 380 cm. Het verschil tussen gemiddeld zomerpeil en gemiddeld laagwater (overschrijding 300 dagen/jaar) is ongeveer een meter, maar in een droge zomer (overschrijding 355 dagen/jaar) zakt de rivierwaterstand nog ongeveer 110 cm extra. Naar de vegetatie vertaald betekent dit: overstromingsgevoelige gemeenschappen (die boven die hoogwatergrens zitten) zoals stroomdalgraslanden, zijn 's zomers echt droog. Overstromingstolerante vegetaties moeten ook tegen uitdroging kunnen. Je vindt hier dan ook geen echt natte graslanden en moerassen, maar vochtige ruigtes en pioniervegetaties. Tussen de glanshavergraslanden en de zilverschoongraslanden zit een brede soortenarme zone met *Elytrichia repens*, *Alpecurus pratensis* en *Agrostis stolonifera*.

Ter hoogte van Zaltbommel, ongeveer 15 km. bovenstreams van Loevestein, heeft de rivier nog steeds een dynamisch karakter. De ondergrens van de soortenrijke stroomdalgraslanden ligt hier 3 meter boven gemiddeld zomerpeil. Aan de onderkant is de amplitudo wel afgenomen: het laagwater ligt niet 210, maar 120 cm onder gemiddeld zomerpeil. Riet en soortenrijke moerasvegetaties zijn hier dan ook algemener dan in de omgeving van Nijmegen.

Bij Loevestein is de situatie anders. De ondergrens van de soortenrijke graslanden (10 dagen/jaar) ligt nog maar 140 cm boven gemiddeld zomerpeil. Bovendien zakt de rivier ook in droge zomers niet meer dan 25 cm. onder dit peil. Wanneer de bodem uit zavel bestaat, is er dus zelfs op de hoge koppen continu vocht beschikbaar voor de vegetatie. Ook in de lage uiterwaard zijn de omstandigheden minder extreem. Er is een geleidelijke overgang van glanshavergraslanden naar vossenstaartgraslanden naar soortenrijke zilverschoongraslanden en helofytenvegetaties. In de kribvakken groeit hier *Phragmites australis*, als een voorbode van de rietgorzen die langs de Merwede voorkomen.

Ter hoogte van de batterij van Brakel, op het punt waar de Nieuwendijk de Waalbandijk raakt, gingen we de uiterwaard in. Deze uiterwaard, de Brakelse Benedenwaarden, is één van de weinige onvergraven

uiterwaarden langs de Waal en toont nog de stereotype opbouw van parallel aan de rivier liggende ruggen van zavel, afgewisseld met dichtgeslibde geulen waarin doorgaans zwaardere klei is afgezet. Hier liggen vele tientallen hectaren glanshaverhooiland, die in volle bloei waren. Een bont schouwspel van grassen en kruiden, waarin het aspect bepaald wordt door *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Leucanthemum vulgare*, *Galium mollugo*, *Centaurea jacea* en *Trifolium pratense*. Meer bijzondere soorten zijn *Peucedanum carvifolia* en *Hordeum secalinum*. Kortom, het *Arrhenatherum elatioris typicum*. Ook de vele weidevogels (grutto, wulp, veldeleeuwrik, kwartelkoning) dragen bij aan de sfeer van "bonte wei" die dit gebied uitstraalt.

Dichter naar de rivier liggen enkele hogere ruggen, die van verre al opvallen door de felle kleuren van *Senecio jacobea* en *Rumex thyrsiflorus*. Andere soorten die kenmerkend zijn voor deze hoge, droge delen zijn *Helictotrichon pubescens*, *Bromus racemosus* ssp. *commutatus* (Grote trosdravik), *Galium verum*, *Medicago falcata* en *Eryngium campestre*. Volgens een recente kartering in opdracht van SBB (Pranger & Tolman, 2002) komen hier ook *Knautia arvensis* en *Salvia pratensis* voor. Genoemde soorten karakteriseren de subassociatie van sikkelklaver van het *Arrhenatherum elatioris*.

Dichter naar de rivier liggen de jonge aanslibbingen, die ontstaan zijn na de normalisatie van de rivier. Door de aanleg van kribben werd de rivier omstreeks 1850 vermalde; de ruimte werd snel opgevuld tot een zandige vlakte, waar nu een ruige, soortenarme begroeiing van *Elytrichia repens* en *Alopecurus pratensis* groeit. Dit gebied wordt niet gehooid, maar begraasd; zo te zien in seizoensbegrazing met ponies. Interessanter zijn in deze oeverzone de jonge oeverwallen vlak langs het zomerbed. In een zeer grof patroon groeien hier verschillende stroomdalsoorten. Er zijn open graslanden met *Cerastium arvense* en *C. semidecandrum*, *Oenothera biennis* en *Sedum acre*; grote vlakken met *Eryngium campestre*, *Rumex thyrsiflorus*, *Galium mollugo*, *G. verum*; velden van *Calamagrostis epigejos* en *Saponaria officinalis*; ruigtes van distels en brandnetels. Omdat de *Molinietalia*-soorten veelal ontbreken en ruigtesoorten als *Artemisia vulgaris* en *Tanacetum vulgare* zeer kenmerkend zijn, worden deze vegetaties tot het *Bromo inermis-Eryngietum campestris* binnen het *Dauco-Melilotion* gerekend. De kartering rekent deze vegetatie ten onrechte tot het *Sedo-Cerastion*. Naarmate de bodem verder ophoogt en zich ontwikkelt, zouden deze plekken zich kunnen ontwikkelen tot *Medicagini-Avenetum pubescentis*; meestal blijft de begroeiing echter in een tamelijk basale soortencombinatie steken. Slechts enkele van de meer

bijzondere *Medicagini-Avenetum*-soorten, zoals Brede ereprijs (*Veronica austriaca* subsp. *teucrium*), worden hier nog wel eens gevonden. Wel zijn het zeer soortenrijke begroeiingen die altijd voor verrassingen kunnen zorgen. Enkele leuke soorten die we hier tegenkwamen: *Trifolium campestre*, *Rhinanthus minor*, *Rorippa austriaca*, *Corispermum intermedium* en *Populus nigra*. In deze oeverzone trok een plasje onze aandacht. Hoewel het maar 150 meter van de rivier ligt, had het helder water met twee soorten kranswieren. Opname 1 geeft er een beeld van.

Opname 1. Plasoever. Oppervlakte 1 x 3 m; X-coördinaat 132,200; Y-coördinaat 425,445; Bedekking kruidlaag 20%; Waterdiepte 30 cm.

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <i>Typha angustifolia</i>      | 1  |
| <i>Nymphoides peltata</i>      | +  |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> | 2b |
| <i>Myosotis scorpioides</i>    | +  |
| <i>Lysimachia nummularia</i>   | +  |
| <i>Potamogeton pusillus</i>    | +  |
| <i>Lemna trisulca</i>          | +  |
| <i>Lemna minor</i>             | r  |
| <i>Chara vulgaris</i>          | 2a |
| <i>Tolypella prolifera</i>     | 1  |
| Draadwier                      | 2m |

Ook het benedenstroomse deel van de uiterwaard wordt beweide. Op het eerste gezicht is dit deel ruiger en minder bloemrijk dan het gehooide deel. Dat is echter maar schijn. We maakten hier twee opnames: één in een kleiige laagte en één op een hoge rug. De eerste is een goed voorbeeld van een *Alopecurion*-rompgemeenschap; zowel graslandsoorten als soorten van moerasruigten zijn aanwezig, terwijl *Alopecurus pratensis* aspectbepalend is. Ook is er een sterke *Lolio-Potentillion*-inslag. De tweede geeft aan, dat ook onder begrazing zich zeer soortenrijke graslanden kunnen ontwikkelen; het is te classificeren als een Kamgrasweide, subassociatie van Veldgerst (*Lolio-Cynosuretum hordeetosum*), variant van Goudhaver. Opvallende soorten zijn *Bromus racemosus* ssp. *commutatus* en *Pimpinella major*. Verderop vonden we in hetzelfde type ook nog *Cynosurus cristatus* en zelfs *Briza media* (coörd.132,261/425,232)! De kartering geeft beide vegetaties nogal zuinig aan als resp. rietgrasruigte en rompgemeenschap vossenstaart en kweek.

We aten ons brood op de batterij van Brakel, waarbij Berco Hoegen iets vertelde over dit terrein: de Boezem van Brakel. Dit gebied is ontstaan nadat in de 15<sup>e</sup> eeuw de Nieuwendijk als verbinding tussen de Waaldijk bij Brakel en de Maasdijk bij Poederoijen werd aangelegd. Deze dijk ligt op komklei, waarin in de ondergrond zowel venige lagen als een oude zandige stroomgordel voorkomen. Waar de klei voor de dijk werd afgegraven, ontstond een moerassige laagte die werd benut als boezem tussen polder en Maas. Door

dijkdoorbraken ontstonden enkele wielen. In de 19<sup>e</sup> eeuw werden de Nieuwendijk en de boezem onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en werden de batterijen van Brakel en Poederoijen gebouwd. Het geheel (Nieuwendijk, boezem, boezemkaden, batterijen) is nu eigendom van Staatsbosbeheer. Aangrenzend ligt het pompstation van de Haagse Duinwaterleiding, dat water uit de Afgedamde Maas naar Bergambacht pompt; uiteindelijk wordt dit in de duinen geïnfilteerd. Rond het pompstation liggen diverse terreinen die de duinwaterleiding als natuurterrein beheert.

Tabel 1. Opnamen Brakelse Benedenwaarden, beweide gedeelte. Opname 2 in kleiige laagte, opname 3 op hoge rug

|                             |               |            |
|-----------------------------|---------------|------------|
| Opnamennummer               | 2             | 3          |
| Oppervlakte                 | 2 x 3         | 2 x 2      |
| X-coördinaat                | 132,112       | 132,121    |
| Y-coördinaat                | 425,178       | 425,144    |
| Bedekking totaal            | 90%           | 95%        |
| Bedekking kruidlaag         | 90%           | 95%        |
| Bedekking moslaag           | <5%           | 0%         |
| Hoogte (cm)                 | 20-60(-100)   | 5-40(-60)  |
| Overstromingsfrequentie     | 40 dagen/jaar | <10 d/jaar |
| Hoogte boven gem. zomerpeil | 75 cm         | 240 cm     |

#### **Alopecurion/Arrhenatherion**

|  |    |    |
|--|----|----|
| <i>Alopecurus pratensis</i>                    | 2b | +  |
| <i>Festuca pratensis</i>                       | 2a | 2a |
| <i>Holcus lanatus</i>                          | +  | .  |
| <i>Lathyrus pratensis</i>                      | 2a | +  |
| <i>Vicia cracca</i>                            | 2a | .  |
| <i>Plantago lanceolata</i>                     | +  | 2a |
| <i>Ranunculus acris</i>                        | () | 2a |
| <i>Ranunculus repens</i>                       | +  | 2a |
| <i>Trifolium repens</i>                        | .  | 2a |
| <i>Bromus racemosus</i> ssp. <i>commutatus</i> | .  | 2m |
| <i>Cardamine pratensis</i>                     | +  | +  |
| <i>Taraxacum officinale</i>                    | +  | 1  |
| <i>Hordeum secalinum</i>                       | .  | *  |
| <i>Crepis biennis</i>                          | +  | +  |
| <i>Pimpinella major</i>                        | .  | 1  |
| <i>Galium mollugo</i>                          | .  | 2m |
| <i>Centaurea jacea</i>                         | .  | 1  |
| <i>Trisetum flavescens</i>                     | .  | 1  |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>                    | .  | +  |
| <i>Rumex acetosa</i>                           | .  | +  |
| <i>Medicago lupulina</i>                       | .  | +  |
| <i>Trifolium pratense</i>                      | .  | +  |
| <i>Lolium perenne</i>                          | .  | +  |

#### **Begeleiders**

|                             |    |    |
|-----------------------------|----|----|
| <i>Elymus repens</i>        | 2b | 1  |
| <i>Dactylis glomerata</i>   | +  | 2m |
| <i>Poa trivialis</i>        | 2b | 2a |
| <i>Carex acuta</i>          | 1  | .  |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | 1  | .  |
| <i>Filipendula ulmaria</i>  | +  | .  |
| <i>Thalictrum flavum</i>    | +  | .  |
| <i>Carex disticha</i>       | () | .  |
| <i>Symphytum officinale</i> | () | .  |
| <i>Persicaria amphibia</i>  | +  | .  |
| <i>Carex hirta</i>          | +  | .  |
| <i>Rumex crispus</i>        | +  | .  |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | .  | +  |
| <i>Cirsium arvense</i>      | r  | 2a |

Vervolg Tabel 1

|  |               |            |
|--|---------------|------------|
| Opnamenummer                                       | 2             | 3          |
| Oppervlakte  | 2 x 3         | 2 x 2      |
| X-coördinaat                                       | 132,112       | 132,121    |
| Y-coördinaat                                       | 425,178       | 425,144    |
| Bedekking totaal                                   | 90%           | 95%        |
| Bedekking kruidlaag                                | 90%           | 95%        |
| Bedekking moslaag                                  | <5%           | 0%         |
| Hoogte (cm)  | 20-60(-100)   | 5-40(-60)  |
| Overstromingsfrequentie                            | 40 dagen/jaar | <10 d/jaar |
| Hoogte boven gem. zomerpeil                        | 75 cm         | 240 cm     |
| <i>Equisetum arvense</i>                           | +             | 1          |
| <i>Glechoma hederacea</i>                          | 2b            | 2a         |
| <i>Festuca rubra</i>                               | .             | 2a         |
| <i>Arrhenaterum elatius</i>                        | .             | 1          |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>                       | .             | r          |
| <i>Lotus corniculatus</i>                          | .             | +          |
| <i>Allium vineale</i>                              | .             | +          |
| <i>Potentilla reptans</i>                          | .             | 2a         |
| <i>Plantago major</i>                              | .             | +          |
| <i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>holosteoides</i> | .             | 1          |
| <i>Achillea millefolium</i>                        | .             | 1          |
| <b>Moslaag</b>                                     |               |            |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>                     | .             | 2a         |
| <i>Eurhynchium praelongum</i>                      | +             | .          |
| <i>Eurhynchium hians</i>                           | +             | +          |
| <i>Rhyngostegium megapolitanum</i>                 | .             | +          |
| <i>Drepanocladus aduncus</i>                       | 1             | +          |

De dijk zelf is begroeid met een ruigte van glanshaver, distels en brandnetels. Opvallende vondst hier was de Kleine kaardebol (*Dipsacus pilosus*). De boezem bestaat uit rietlanden met daartussen water met veel *Utricularia vulgaris*, *Rumex hydrolapathum*, *Iris pseudacorus*, *Carex pseudocyperus* en *C. riparia*. De grazige delen met *Valeriana dioica* en *Dactylorhiza incarnata* lijken verdwenen te zijn. *Ranunculus lingua* komt hier nog wel voor, maar is door ons niet gezien. Ten oosten van de rietlanden ligt een boezemkade met een strook grasland. De belangrijkste grazers lijken hier watervogels (ganzen, meerkoeten) te zijn. Het betreft een vochtige kamgrasweide met veel *Prunella vulgaris* en op de natste delen *Lychnis flos-cuculi*, *Lycopodiella inundata* en *Carex disticha*. Ook komt hier de Trostrandik (*Bromus racemosus* ssp. *racemosus*) voor. Op de kade staat veel *Rhinanthus angustifolius*. In de

meest drassige delen komen vegetaties voor van *Carex acuta* met *Caltha palustris* en *Veronica scutellata*. De kartering geeft hier dotterbloemgrasland aan, maar daarvan is geen sprake. Waar water uit de boezem naar de aanliggende polder lekt, zijn ook *Hottonia palustris*, *Veronica beccabunga* en *Berula erecta* aanwezig.

Op de terugweg zijn we van de dijk af, door een vochtige ruigte onder populieren, met als opvallende soort *Euphorbia palustris*, doorgestoken naar de Munnikenlandse kaveling, een oud pad ten westen van de dijk. Dit pad heeft zeer bloemrijke bermen die als een vochtige kamgrasweide te classificeren zijn. In deze berm vonden we als nieuwe soorten Bermzegge (*Carex spicata*) en vele exemplaren van *Dactylorhiza incarnata* en *Dactylorhiza majalis* ssp. *pratermissa*.

Tenslotte hebben we de jonge oevers langs de Waal benedenstrooms van slot Loevestein bezocht. Ook hier het hierboven beschreven mozaïek van het *Bromo-Eryngietum* met ruigtes en pioniervegetaties. Leuke nieuwe soorten: *Isatis tinctoria*, *Cuscuta europaea* en *Conium maculatum*. Toen er een felle bui losbarste, hielden we het echter voor gezien. Het drielandpunt Noord-Brabant/Zuid-Holland/Gelderland, waar Maas en Waal samenvloeien en zowel Woudrichem als Gorinchem te zien zijn, hebben we dus niet bereikt.

Met dank aan Berco Hoegen voor de informatie over de Boezem van Brakel en aan Dick Kerkhof voor de determinaties van mossen, kranswieren en trostrandikken.

## LITERATUUR

Pranger, D.P. & M.E. Tolman, 2002. Vegetatiekartering Loevestein en waarden bij Nieuweschan. EEG consult Groningen in opdracht van SBB regio Gelderland.

# RUÏNES EN STROOMDALGRASLAND IN MIDDEN-LIMBURG

**E.J. Weeda**

Excursieleiding : E. Weeda

Datum : 17 juni 2005

Deelnemers : H. van Buggenum, H. Hillegers, P. Ketner, T. Peeters, I. Raemakers en M. Vocks

De PKN-excursie naar Montfort en Swalmen in de voorzomer van 2005 is om meer dan één reden gedenkwaardig: enerzijds om het geringe aantal deelnemers, anderzijds om hun veelzijdige bijdragen. Om het plantensociologisch blikveld met nieuwe dimensies uit te breiden waren de bijenspecialisten Theo Peeters en Ivo Raemakers uitgenodigd. Hoewel het warme weer de hoop op een goede vangst leek te wettigen, vertoonden zich niet al te veel individuen van de diverse bijen, wat mogelijk aan de bedekte hemel te wijten was. Toch werden er genoeg bijzondere bijensoorten waargenomen om Theo te verleiden tot nog enkele bezoeken later in het jaar.

Tijdens de excursie bewees de aanwezigheid van een aantal 'streek eigen' deelnemers haar nut: zij konden in goed Limburgs de architect en de werkklui te woord staan die bezig waren met de restauratie van de ruïne bij Montfort, ons eerste excursiedoel. Holten in en tussen de stenen, die een restaurateur misschien het liefst zou vullen, behoren voor de flora en fauna dikwijls tot de eerste levensvoorwaarden.

## DE KASTEELRUÏNE VAN MONTFORT

De ruïne van kasteel Montfort, die ook bekend staat als de Grauwert, staat al sinds 1895 bij botanici in de belangstelling (Vuyck 1895). Lange tijd ging deze interesse echter alleen uit van Noord-Nederlanders en niet van Limburgers: vrijwel alle planten die de ruïne bijzonder maken binnen het laagland en ook binnen Midden-Limburg, zijn op ruimere schaal in het Zuid-Limburgse heuvelland te vinden. De plantensociologische interesse bleef tot het eind van de vorige eeuw beperkt. De oogst beperkt zich tot een 200 m<sup>2</sup> grote opname van de voet van de ruïne uit 1942 (Sissingh 1950, tabel 30) en opname van 1,5 x 1,5 m<sup>2</sup> van een van de muren uit 1986 (Hermans & Van Buggenum 1987).

In dit excursieverslag wordt de samenstelling van de vegetatie op en om de ruïne besproken aan de hand van 27 vegetatieopnamen uit de periode 1999-2008. Deze zijn samen met de twee oudere opnamen weergegeven in Tabel 1. Het ligt in de bedoeling de floristische en entomologische betekenis van de ruïne en bescher-

mingsaspecten aan de orde te stellen in één of twee artikelen in het Natuurhistorisch Maandblad. Voor de geschiedenis van de ruïne wordt verwezen naar Klomp (1997) en naar het 'Montfortboek' (Coenen *et al.* 2006), waarin tevens haar plaats in het landschap ter sprake komt. De in dit verslag opgenomen bijenwaarnemingen zijn van de PKN-excursiedag, tenzij anders vermeld.

De eerste 17 opnamen in Tabel 1 zijn gemaakt op stenen elementen in de ruïne: op keermuren van het terreplein, op de vrijstaande muur aan de noordkant, op muren en muurrestanten van de torens, en op trapjes. Ter verklaring van het jargon: het terreplein is de aarden opvulling binnen de kasteelmuren, die enige meters hoger dan het omringende maaiveld ligt, en een keermuur is een muur die aan de achterkant aan aarde grenst. Het substraat kan zowel bestaan uit natuursteen (onder meer mergel) als uit kunstmatige steensoorten (baksteen, beton), en is basisch van samenstelling. Vaatplanten wortelen in spleten tussen de stenen, die met gruis van dezelfde steensoorten en met wat aarde zijn opgevuld.

Ook mossen nestelen zich in hoofdzaak in deze spleten, maar hun kussens of tapijten kunnen zich over aangrenzende delen van stenen uitbreiden. Opnamen waarbij een inclinatie van 60 of 70 graden staat aangegeven, zijn gemaakt op hellende, afbrokkelende bovenranden van keermuren of op sterk uitspringende richels. Inclinaties van 0 tot 30 graden hebben betrekking op het bovenzak van muren, op een traptrede en op een betonnen vloertje in een toren.

De vaatplanten zijn in Tabel 1 geordend naar hun plantensociologische indicatiewaarde. De mossen zijn niet aan een dergelijke indeling onderworpen, omdat zij plantensociologisch gezien in stenig terrein niet erg 'sporen' met de vaatplanten. Slechts enkele mossen tonen een zekere binding aan eenheden uit het systeem van vaatplantengemeenschappen: *Bryum radiculosum* aan de *Asplenietea trichomanis*, *Syntrichia ruralis* var. *calicicola* en *Pseudocrossidium revolutum* aan de *Sedo-Scleranthetea*. Op de ruïne werden mossen genoteerd in bijna alle muuropnamen, verder in twee opnamen van de rand van het terreplein, maar in geen van de opnamen die op de grond op maaiveldhoogte zijn gemaakt.

Tabel 1. Vegetatieopnamen van de kasteelruïne bij Montfort.

Auteurs: H = J.T. Hermans, S = G. Sissingh, W = E.J. Weeda. Element binnen ruïne: tp = trap, M = muur, vl = vloer, Mb = bovenvlak van muur, Mir = bovenrand van muur, Tr = rand van terreplein; Tv = terreplein, aan voet van binnenzijde toren; vm = langs voet van muur op maaiveldhoogte; h = langs heg nabij ruïne. Substraat: s = steng substraat, g = grond.  
 Vegetatietype: Ac = Arction-vegetatie met *Antirrhinum caucalis*; Vo = ruderaal muurvegetatie met *Viola odorata*; BA = *Balloo-Arctium*; rA = Romppgemeenschap *Asplenium ruia-muraria*; [Asplenietea trichomanis]; EV = *Echio-Verbasctum*; Cr = muurvegetatie met *Campanula rotundifolia*; Fr = droog grasland met *Festuca*, ruderalen en eenjarige; Hm = *Hordeetum murini*; UM = *Urtico-Malvetum neglectae*; Ma = *Mercurialietum annuae*.

| Nummer opname           | 1   | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12 | 13  | 14  | 15  | 16  | 17 | 18 | 19  | 20  | 21 | 22 | 23 | 24  | 25  | 26  | 27 | 28 | 29 |
|-------------------------|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Auteur                  | W   | W   | H   | W  | W   | W  | W   | W   | W   | W   | W   | W  | W   | W   | W   | W   | W  | W  | W   | W   | W  | W  | W  | W   | W   | W   | W  | W  | S  |
| Element binnen ruïne    | tp  | M   | M   | vl | M   | M  | M   | M   | M   | M   | M   | M  | M   | M   | Mr  | Mr  | Mb | Tr | Tr  | Tr  | Tr | Tr | Tr | Tr  | Tr  | Tr  | Tr | Tr | Tr |
| Substraat               | s   | s   | s   | s  | s   | s  | s   | s   | s   | s   | s   | s  | s   | s   | s   | s   | s  | g  | g   | g   | g  | g  | g  | g   | g   | g   | g  | g  | vm |
| Vegetatietype           | Ac  | Vo  | BA  | BA | rA  | EV | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | Cr | Cr  | Cr  | Cr  | Fr  | Fr | Fr | Fr  | Fr  | Fr | Fr | Fr | Fr  | Fr  | Fr  | Fr | Fr | g  |
| Jaar (1942-2008)        | 03  | 03  | 86  | 02 | 03  | 02 | 06  | 03  | 02  | 02  | 08  | 08 | 02  | 02  | 02  | 02  | 03 | 03 | 03  | 03  | 02 | 06 | 06 | 06  | 06  | 06  | 06 | 06 | 06 |
| Maand                   | V   | V   | VII | IX | V   | IX | V   | V   | IX  | IX  | IX  | IX | IX  | IX  | IX  | IX  | IX | V  | V   | V   | V  | V  | V  | V   | V   | V   | V  | V  | V  |
| Lengte proefvlak (m)    | 0,3 | 2   | 1,5 | 3  | 1,5 | 3  | 6   | 1   | 1,8 | 1,5 | 2   | 1  | 1,5 | 0,8 | 0,8 | 1,5 | 3  | 6  | 3   | 1,5 | 2  | 2  | 2  | 6   | 6   | 1,6 | 2  | 4  | 4  |
| Breedte proefvlak (m)   | 0,2 | 0,8 | 1,5 | 3  | 0,6 | 2  | 1,5 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 1  | 0,5 | 0,7 | 1   | 0,7 | 1  | 6  | 0,8 | 0,6 | 1  | 1  | 2  | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 2  | 2  | 2  |
| Expositie               | ZZW | Z   | ZO  | O  | N   | NW | ZW  | ZO  | ZO  | O   | N   | Z  | N   | N   | O   | N   | -  | -  | O   | N   | -  | N  | ZW | -   | O   | O   | O  | O  |    |
| Inclimatie (graden)     | -   | 88  | ?   | 2  | 90  | 85 | 80  | 70  | 60  | 30  | 85  | 90 | 70  | 60  | 60  | 70  | -  | -  | -   | 30  | 2  | -  | 3  | 5   | -   | 5   | -  | 30 | 20 |
| Bedekking kruidlaag (%) | 50  | 10  | 55  | 80 | 10  | 25 | 15  | 20  | 35  | 30  | 30  | 15 | 95  | 80  | 40  | 60  | 20 | 90 | 50  | 98  | 98 | 50 | 80 | 80  | 90  | 80  | 90 | 90 | 90 |
| Bedekking moslaag (%)   | <1  | <1  | -   | 20 | 4   | 2  | 3   | 30  | 5   | 20  | 40  | 10 | -   | 5   | 20  | 30  | 60 | 2  | 30  | -   | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -  | -  | -  |
| Aantal soorten          | 7   | 8   | 9   | 19 | 6   | 16 | 34  | 20  | 17  | 16  | 21  | 20 | 9   | 20  | 18  | 31  | 18 | 32 | 23  | 12  | 11 | 9  | 26 | 28  | 19  | 11  | 16 | 23 | 52 |

| KRUIDAchtige VAATPLANTEN                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <i>Asplenietea trichomanis</i>                    | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |   |
| <i>Cymbalaria muralis</i>                         | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |   |
| <i>Asplenium ruia-muraria</i>                     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |   |
| <i>Alyso-Sedion, Trifolio-Festucetalia ovinae</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |   |
| <i>Medicago lupulina</i>                          | + | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |   |
| <i>Poa pratensis</i>                              | + | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Sedum acre</i>                                 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>                     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Festuca rubra</i>                              | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Cerastium semidecandrum</i>                    | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Erophila verna</i>                             | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Hypericum perforatum</i>                       | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Galium verum</i>                               | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Geranium molle</i>                             | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Campanula rotundifolia</i>                     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Vicia sativa ssp. nigra</i>                    | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |
| <i>Festuca cf. lemmanii</i>                       | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . |



Vervolg Tabel 1

| Nummer opname                          | 1   | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12 | 13 | 14  | 15  | 16  | 17  | 18 | 19  | 20  | 21  | 22 | 23 | 24 | 25  | 26  | 27  | 28 | 29 |
|--|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|
| Auteur                                 | W   | M   | H   | M  | W   | W  | W   | W   | M   | W   | W   | W  | W  | W   | W   | W   | W   | Tr | Tr  | Tr  | Tr  | W  | W  | W  | W   | W   | W   | W  | S  |
| Element binnen ruïne                   | tp  | M   | M   | vi | M   | M  | M   | M   | M   | M   | M   | M  | Mr | Mr  | tp  | W   | Mr  | Tr | Tr  | Tr  | Tr  | vm | vm | vm | vm  | vm  | vm  | vm | vm |
| Substraat                              | s   | s   | s   | s  | s   | s  | s   | s   | s   | s   | s   | s  | s  | s   | s   | s   | s   | s  | g   | g   | g   | g  | g  | g  | g   | g   | g   | g  | g  |
| Vegetatietype                          | Ac  | Vo  | BA  | BA | rA  | EV | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | Cr | Cr | Cr  | Cr  | Cr  | Fr  | Fr | Fr  | Fr  | Fr  | Fr | Fr | Fr | Fr  | Fr  | Fr  | Fr |    |
| Jaar (1942-2008)                       | 03  | 03  | 86  | 02 | 03  | 02 | 06  | 03  | 02  | 02  | 08  | 08 | 02 | 02  | 02  | 02  | 03  | 03 | 03  | 03  | 03  | 03 | 03 | 03 | 03  | 03  | 03  | 03 | 03 |
| Maand                                  | V   | V   | VII | IX | V   | IX | V   | IX  | IX  | IX  | IX  | IX | IX | IX  | IX  | IX  | IX  | V  | V   | V   | V   | V  | V  | V  | V   | V   | V   | V  | V  |
| Langte proefvlak (m)                   | 0,3 | 2   | 1,5 | 3  | 1,5 | 3  | 6   | 1   | 1,8 | 1   | 1,5 | 2  | 1  | 1,5 | 0,8 | 1,5 | 3   | 6  | 3   | 3   | 1,5 | 2  | 2  | 2  | 6   | 1,6 | 2   | 4  | 4  |
| Breedte proefvlak (m)                  | 0,2 | 0,8 | 1,5 | 3  | 0,6 | 2  | 1,5 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 1  | 1  | 0,5 | 0,7 | 1   | 0,7 | 6  | 0,8 | 0,6 | 1   | 1  | 1  | 2  | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 2  | 2  |
| Expositie                              | ZZW | Z   | ZO  | O  | N   | NW | ZWO | ZO  | O   | N   | Z   | N  | N  | N   | O   | N   | -   | -  | O   | N   | N   | ZW | -  | O  | O   | O   | O   | O  |    |
| Inclinatie (graden)                    | -   | 88  | ? 2 | 80 | 10  | 25 | 80  | 70  | 60  | 30  | 85  | 90 | 70 | 60  | 60  | 70  | -   | -  | 30  | 2   | 3   | 5  | -  | 5  | -   | 30  | 20  | -  |    |
| Bedekking kruiddlaag (%)               | 50  | 10  | 55  | 80 | 4   | 25 | 15  | 20  | 35  | 30  | 30  | 15 | 95 | 80  | 40  | 60  | 20  | 90 | 50  | 98  | 98  | 80 | 80 | 90 | 90  | 80  | 90  | 90 |    |
| Bedekking moslaag (%)                  | <1  | <1  | <1  | 20 | 4   | 2  | 3   | 30  | 5   | 20  | 40  | 10 | 5  | 20  | 30  | 60  | 2   | 30 | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -  |    |
| Aantal soorten                         | 7   | 8   | 9   | 19 | 6   | 16 | 34  | 20  | 17  | 16  | 21  | 20 | 9  | 20  | 18  | 31  | 18  | 32 | 23  | 12  | 11  | 9  | 26 | 28 | 19  | 11  | 16  | 23 |    |
| <i>Veronica arvensis</i>               | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | 1   | 2m | 1   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Ranunculus bulbosus</i>             | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | 2a | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Stellaria pallida</i>               | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | 1  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <b>Arrhenatheretalia</b>               | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Dactylis glomerata</i>              | .   | .   | .   | 2a | .   | 2a | 2a  | +   | .   | .   | .   | 1  | +  | 2a  | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Taraxacum sectie Ruderalia</i>      | .   | .   | .   | .  | r   | .  | +   | +   | .   | r   | r   | 1  | .  | .   | .   | 2a  | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Achillea millefolium</i>            | .   | .   | .   | .  | .   | .  | +   | +   | .   | 2a  | +   | r  | +  | .   | .   | .   | 2a  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Holcus lanatus</i>                  | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Cerastium fontanum ssp. Vulg.</i>   | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>           | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Trifolium dubium</i>                | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Campanula rapunculus</i>            | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <b>Echio-Verbasctum</b>                | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Verbascum densiflorum</i>           | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Carduus nutans</i>                  | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Echium vulgare</i>                  | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <b>Arction, Galio-Alliarion</b>        | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Anisantha sterilis</i>              | 2b  | 1   | 1   | 2a | .   | 1  | +   | +   | 2a  | .   | +   | +  | .  | .   | .   | .   | 1   | 2a | .   | 2b  | .   | 2a | 3  | 1  | .   | .   | .   | .  | 1  |
| <i>Anthriscus caucalis</i>             | 2a  | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Sisymbrium officinale</i>           | +   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Viola odorata</i>                   | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Ballota nigra ssp. meridionalis</i> | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>           | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |
| <i>Hordeum murinum</i>                 | .   | .   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  |

Vervolg Tabel 1

|                                     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |   |
|-------------------------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|---|
| Nummer opname                       | 1    | 2   | 3   | 4    | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26  | 27  | 28  | 29  |   |
| Auteur                              | W tp | M s | H M | W vi | W M | W M | W M | W M | W M | W M | W M | W M | W M | W M | W tp | W Mr | W Mb | W Tr | W Tr | W Tr | W Tv | W Tv | W vm | W vm | W vm | W h | W h | W W | W S |   |
| Element binnen ruïne                | Ac   | Vo  | BA  | BA   | ra  | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | Cr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr   | Fr  | Fr  | Fr  | Fr  |   |
| Substraat                           | 03   | 03  | 86  | 02   | 03  | 02  | 06  | 03  | 02  | 02  | 08  | 08  | 02  | 02  | 02   | 02   | 03   | 03   | 03   | 03   | 02   | 06   | 06   | 06   | 06   | 06  | 06  | 06  | 06  |   |
| Vegetatietype                       | V    | V   | VII | IX   | V   | IX  | V   | IX  | IX  | IX  | IX  | IX  | IX  | IX  | IX   | IX   | IX   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V   | V   | V   | V   |   |
| Maand                               | 0,3  | 2   | 1,5 | 3    | 1,5 | 3   | 6   | 1   | 1,8 | 1   | 1,5 | 2   | 1   | 1,5 | 0,8  | 1,5  | 3    | 6    | 6    | 3    | 1,5  | 2    | 2    | 2    | 6    | 6   | 6   | 6   | 6   |   |
| Lengte proefvlak (m)                | 0,2  | 0,8 | 1,5 | 3    | 0,6 | 2   | 1,5 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 1   | 1   | 0,5 | 0,7  | 1    | 0,7  | 6    | 6    | 0,8  | 0,6  | 1    | 1    | 1    | 2    | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 2   |   |
| Breedte proefvlak (m)               | ZZW  | Z   | ZO  | O    | N   | NW  | ZW  | ZO  | ZO  | N   | Z   | N   | Z   | N   | N    | N    | N    | O    | O    | N    | N    | N    | ZW   | O    | O    | O   | O   | O   | O   |   |
| Inclinatie (graden)                 | -    | 88  | ?   | 2    | 90  | 85  | 80  | 70  | 60  | 30  | 85  | 90  | 70  | 60  | 60   | 70   | -    | -    | 30   | 2    | -    | 3    | 5    | -    | 5    | -   | 30  | 20  |     |   |
| Bedekking kruidlaag (%)             | 50   | 10  | 55  | 80   | 10  | 25  | 15  | 20  | 35  | 30  | 30  | 15  | 95  | 80  | 40   | 60   | 20   | 90   | 50   | 98   | 98   | 80   | 80   | 80   | 90   | 90  | 80  | 90  | 90  |   |
| Bedekking moslaag (%)               | <1   | <1  | -   | 20   | 4   | 2   | 3   | 30  | 5   | 20  | 40  | 10  | -   | 5   | 20   | 30   | 60   | 2    | 30   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -   | -   | -   |   |
| Aantal soorten                      | 7    | 8   | 9   | 19   | 6   | 16  | 34  | 20  | 17  | 16  | 21  | 20  | 9   | 20  | 18   | 31   | 18   | 32   | 23   | 12   | 11   | 9    | 26   | 28   | 19   | 11  | 16  | 23  | 52  |   |
| <i>Malva sylvestris</i>             | .    | .   | .   | .    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | 2b   | 2b   | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Chelidonium majus</i>            | .    | .   | .   | .    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Urtica dioica</i>                | .    | .   | .   | .    | .   | .   | 1   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Lamium album</i>                 | .    | .   | .   | .    | .   | .   | r   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Urtica urens</i>                 | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Aretium minus</i> s.l.           | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Rumex obtusifolius</i>           | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Alliaria petiolata</i>           | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Bryonia dioica</i>               | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Glechoma hederacea</i>           | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Malva neglecta</i>               | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Nepeta cataria</i>               | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Artemisia vulgaris</i> (overige) | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Geranium pusillum</i>            | 2a   | .   | .   | .    | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Conyza canadensis</i>            | .    | 1   | .   | .    | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Diploaxis tenuifolia</i>         | .    | +   | 3   | .    | .   | 2a  | 1   | r   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | r    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Lactuca serriola</i>             | .    | .   | 2a  | r    | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Artemisia vulgaris</i>           | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Linaria vulgaris</i>             | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Bromus hordeaceus</i> ssp. Hord. | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Crepis capillaris</i>            | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Elytrogia repens</i>             | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Stellaria mediae</i>             | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |
| <i>Sonchus oleraceus</i>            | .    | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .   | .   | .   | .   | . |

Vervolg Tabel 1

| Nummer opname                     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12 | 13 | 14  | 15  | 16  | 17  | 18 | 19  | 20  | 21 | 22 | 23 | 24 | 25  | 26  | 27  | 28 | 29 |    |    |   |   |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|---|
| Auteur                            | W   | M   | H   | W   | W   | W  | W   | W   | W   | W   | W   | W  | W  | W   | W   | W   | W   | W  | W   | W   | W  | W  | W  | W  | W   | W   | W   | W  | W  |    |    |   |   |
| Element binnen ruïne              | tp  | M   | M   | vl  | M   | M  | M   | M   | M   | M   | M   | M  | Mr | Mr  | tp  | Mr  | Mb  | Tr | Tr  | Tr  | Tr | Tr | vm | vm | vm  | vm  | vm  | vm | vm |    |    |   |   |
| Substraat                         | s   | s   | s   | s   | s   | s  | s   | s   | s   | s   | s   | s  | s  | s   | s   | s   | s   | s  | g   | g   | g  | g  | g  | g  | g   | g   | g   | g  | g  |    |    |   |   |
| Vegetatietype                     | Ac  | Vo  | BA  | BA  | rA  | EV | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | Cr | Cr | Cr  | Cr  | Fr  | Fr  | Fr | Fr  | Fr  | Fr | g  | g  | g  | g   | g   | g   | g  | g  |    |    |   |   |
| Jaar (1942-2008)                  | 03  | 03  | 86  | 02  | 03  | 02 | 06  | 03  | 02  | 02  | 08  | 08 | 02 | 02  | 02  | 02  | 03  | 03 | 03  | 03  | 02 | 06 | 06 | 06 | 06  | 06  | 06  | 06 | 06 | 06 |    |   |   |
| Maand                             | V   | V   | V   | VII | IX  | V  | IX  | V   | IX  | IX  | IX  | IX | IX | IX  | IX  | IX  | V   | V  | V   | V   | V  | V  | V  | V  | V   | V   | V   | V  | V  | V  |    |   |   |
| Lengte proefvlak (m)              | 0,3 | 2   | 1,5 | 3   | 1,5 | 3  | 6   | 1   | 1,8 | 1   | 1,5 | 2  | 1  | 1,5 | 0,8 | 1,5 | 3   | 6  | 3   | 1,5 | 2  | 2  | 2  | 6  | 6   | 1,6 | 2   | 4  | 4  | 4  |    |   |   |
| Breedte proefvlak (m)             | 0,2 | 0,8 | 1,5 | 3   | 0,6 | 2  | 1,5 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 1  | 1  | 0,5 | 0,7 | 1   | 0,7 | 6  | 0,8 | 0,6 | 1  | 1  | 1  | 2  | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 2  | 2  | 2  |    |   |   |
| Expositie                         | ZZW | Z   | ZO  | O   | N   | NW | ZW  | ZO  | ZO  | O   | N   | Z  | N  | N   | O   | N   | -   | -  | O   | N   | -  | N  | ZW | -  | O   | O   | O   | O  | O  | O  |    |   |   |
| Inclinatorie (graden)             | -   | 88  | ?   | 2   | 90  | 85 | 80  | 70  | 60  | 30  | 85  | 90 | 70 | 60  | 60  | 70  | -   | -  | 30  | 2   | -  | 3  | 5  | -  | 5   | -   | 30  | 20 | -  | -  |    |   |   |
| Bedekking kruidlaag (%)           | 50  | 10  | 55  | 80  | 10  | 25 | 15  | 20  | 35  | 30  | 30  | 15 | 95 | 80  | 40  | 60  | 20  | 90 | 50  | 98  | 98 | 50 | 80 | 80 | 90  | 90  | 90  | 90 | 90 | 90 | 90 |   |   |
| Bedekking moslaag (%)             | <1  | <1  | -   | 20  | 4   | 2  | 3   | 30  | 5   | 20  | 40  | 10 | 5  | 20  | 30  | 60  | 2   | 30 | 2   | 30  | -  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  |   |   |
| Aantal soorten                    | 7   | 8   | 9   | 19  | 6   | 16 | 34  | 20  | 17  | 16  | 21  | 20 | 9  | 20  | 18  | 31  | 18  | 32 | 23  | 12  | 11 | 9  | 26 | 28 | 19  | 11  | 16  | 23 | 52 |    |    |   |   |
| <i>Senecio vulgaris</i>           | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | r   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  |   |   |
| <i>Veronica hederifolia</i>       | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . |   |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>    | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . |   |
| <i>Mercurialis annua</i>          | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Stellaria media</i>            | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Papaver argemone</i>           | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Echinochloa crus-galli</i>     | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Galinsoga parviflora</i>       | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Solanum nigrum ssp. nigrum</i> | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Chenopodium album</i>          | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Lamium purpureum</i>           | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Plantaginetea majoris</i>      | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Loijum perenne</i>             | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Trifolium repens</i>           | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Polygonum aviculare</i>        | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Poa annua</i>                  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Poa trivialis</i>              | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Agrostis stolonifera</i>       | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Ranunculus repens</i>          | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Carex hirta</i>                | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <b>HOUTGEWASSEN</b>               | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Hedera helix</i>               | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |
| <i>Cotoneaster horizontalis</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | . | . |

Vervolg Tabel 1

| Nummer opname           | 1   | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12 | 13 | 14  | 15  | 16  | 17  | 18 | 19  | 20  | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |    |
|-------------------------|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Auteur                  | W   | M   | H   | M  | W   | W  | W   | W   | W   | W   | W   | W  | W  | W   | W   | W   | W   | W  | W   | W   | W  | W  | W  | W  | W  | W  | W  | W  | S  |    |
| Element binnen ruime    | tp  | M   | M   | v1 | M   | M  | M   | M   | M   | M   | M   | M  | M  | M   | tp  | W   | W   | W  | W   | W   | W  | W  | W  | W  | W  | W  | W  | W  | vm |    |
| Substraat               | s   | s   | s   | s  | s   | s  | s   | s   | s   | s   | s   | s  | s  | s   | s   | Fr  | Fr  | Fr | Fr  | Fr  | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | g  |    |
| Vegetatietype           | Ac  | Vo  | BA  | BA | rA  | EV | EV  | EV  | EV  | EV  | EV  | Cr | Cr | Cr  | Cr  | Cr  | Fr  | Fr | Fr  | Fr  | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | Fr | g  |    |
| Jaar (1942-2008)        | 03  | 03  | 86  | 02 | 03  | 02 | 06  | 03  | 02  | 02  | 08  | 08 | 08 | 02  | 02  | 02  | 02  | 03 | 03  | 03  | 02 | 02 | 06 | 06 | 06 | 06 | 06 | 06 | 06 | 06 |
| Maand                   | V   | V   | VII | IX | V   | IX | V   | V   | IX  | IX  | IX  | IX | IX | IX  | IX  | IX  | IX  | V  | V   | V   | IX | V  | V  | V  | V  | V  | V  | V  | V  |    |
| Lengte proefvlak (m)    | 0,3 | 2   | 1,5 | 3  | 1,5 | 3  | 6   | 1   | 1,8 | 1   | 1,5 | 2  | 1  | 1,5 | 0,8 | 1,5 | 3   | 6  | 3   | 1,5 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |    |
| Breedte proefvlak (m)   | 0,2 | 0,8 | 1,5 | 3  | 0,6 | 2  | 1,5 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 1  | 1  | 0,5 | 0,7 | 1   | 0,7 | 6  | 0,8 | 0,6 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |
| Expositie               | ZZW | Z   | ZO  | O  | N   | NW | ZW  | O   | ZO  | O   | N   | Z  | N  | N   | O   | N   | -   | -  | O   | N   | -  | N  | ZW | -  | O  | O  | O  | O  |    |    |
| Inclinatie (graden)     | -   | 88  | ?   | 2  | 90  | 85 | 80  | 70  | 60  | 30  | 85  | 90 | 70 | 60  | 60  | 70  | -   | -  | O   | -   | -  | 1  | 2  | -  | O  | -  | -  | -  | -  |    |
| Bedekking kruidlaag (%) | 50  | 10  | 55  | 80 | 10  | 25 | 15  | 20  | 35  | 30  | 30  | 15 | 95 | 80  | 40  | 60  | 20  | 90 | 50  | 98  | 98 | 50 | 80 | 80 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Bedekking moslaag (%)   | <1  | <1  | <1  | <1 | 4   | 2  | 3   | 30  | 5   | 20  | 40  | 10 | -  | 5   | 20  | 30  | 60  | 2  | 30  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |    |
| Aantal soorten          | 7   | 8   | 9   | 19 | 6   | 16 | 34  | 20  | 17  | 16  | 21  | 20 | 9  | 20  | 18  | 31  | 18  | 32 | 23  | 12  | 11 | 9  | 26 | 28 | 19 | 11 | 16 | 23 | 52 |    |

**MOSEN**

| Topkapselmossen                                   | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
|---|---|---|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>calcicola</i> + | . | . | . | 2a | .  | . | 2m | 1  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 3  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Tortula muralis</i>                            | . | . | . | .  | 2m | 1 | 2m | 2a | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Bryum radiculosum</i>                          | . | . | . | .  | 2m | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Bryum capillare</i>                            | . | . | . | .  | 1  | . | .  | .  | . | .  | .  | 2m | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Didymodon luridus</i>                          | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Barbula unguiculata</i>                        | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Syntrichia intermedia</i>                      | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Didymodon vinealis</i>                         | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Ceratodon purpureus</i>                        | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Pseudocrossidium revolutum</i>                 | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Barbula convoluta</i>                          | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Plagiommium undulatum</i>                      | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <b>Slaapmossen</b>                                | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Rhynchosiegium confertum</i>                   | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>                    | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Brachythecium albicans</i>                     | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Oxyrrhynchium schleicheri</i>                  | . | . | . | .  | .  | . | .  | .  | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |

Addenda – de volgende soorten komen slechts voor in één opname in geringe hoeveelheid (+ of r): in opname 7 *Schistidium crassipilum*; in opname 9 *Syntrichia laevipila*; in opname 10 *Poa compressa*; in opname 11 *Sagina procumbens*; in opname 14 *Homalothecium sericeum* en *Plagiommium affine*; in opname 16 *Bryum spec.* en *Tortula marginata*; in opname 18 *Trifolium campestre*, *Veronica chamaedrys* en *Vicia hirsuta/tetrasperma*; in opname 23 *Plantago lanceolata*; in opname 27 *Chenopodium hybridum* en *Rosa canina* (kruidlaag); in opname 28 *Setaria verticillata*; in opname 29 *Aegopodium podagraria*, *Arabisopsis thaliana*, *Carduus crispus*, *Cirsium arvense*, *Erodium cicutarium* \* *cicutarium*, *Fallopia convolvulus*, *Gaium aparine*, *Geum urbanum*, *Humulus lupulus*, *Lapsana communis*, *Plantago major*, *Rumex crispus*, *Sambucus nigra*, *Silene dioica*, *Silene latifolia*, *Sonchus asper*, *Verbena officinalis* en *Viola arvensis*. De opgaven van *Anthriscus cerefolium* en *Verbascum thapsus* in opname 29 hebben vermoedelijk betrekking op *Anthriscus caucalis* respectievelijk *Verbascum densiflorum*.

De ruïne herbergt slechts weinig echte muurplanten uit de klasse *Asplenieta trichomanes*. Het talrijkst is *Cymbalaria muralis*, die in bijna alle op steen gemaakte opnamen werd genoteerd. Schaarser is *Asplenium ruta-muraria*, die slechts hier en daar op de voorgrond treedt. Alleen opname 5, gemaakt op een stuk muur in een van de torens, geeft een typische muurbegroeiing weer met *Asplenium ruta-muraria* in de hoofdrol en in de moslaag onder meer *Bryum radiculosum*. Op de meeste plaatsen bepalen echter ruderaal soorten en/of graslandplanten het aspect van de muurbegroeiing.

Als voornaamste steenbewonende vegetatietypen zijn te onderscheiden:

- het *Echio-Verbascetum* (EV; opnamen 6-10), ter plaatse gerepresenteerd door *Echium vulgare*. Wat het levensvormenspectrum betreft, wordt de associatie gekenmerkt door forse tweejarigen, die met hun rijke bloei het aspect bepalen. Behalve door *Echium* wordt deze groep op de ruïne ook vertegenwoordigd door *Carduus nutans* en *Verbascum densiflorum*, maar alleen *Echium* heeft een duidelijk zwaartepunt op de stenen elementen. *Verbascum* treedt diffuus in allerlei vegetatietypen op en om de ruïne op, terwijl *Carduus* op steen een geringer aandeel in de begroeiing heeft dan op de grond ernaast. Regelmatige begeleiders in het Montfortse *Echio-Verbascetum* zijn *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Anisantha sterilis*, *Arenaria serpyllifolia* en *Diplotaxis tenuifolia*. *Arenaria serpyllifolia* wijst evenals *Medicago lupulina*, *Sedum acre*, *Syntrichia ruralis* var. *calcicola* en *Pseudocrossidium revolutum* op verwantschap met het *Alyso-Sedion*. Een afzonderlijke *Alyso-Sedion*-gemeenschap is niet aangetroffen: alle genoemde soorten komen met beperkt aandeel in uiteenlopende typen van de steenbewonende vegetatie voor.
- het *Balloto-Arctietum* (BA; opnamen 3 en 4), dat echter op de grond beter ontwikkeld is (zie verderop).
- een muurvegetatie met *Campanula rotundifolia* en andere graslandplanten, deels met *Hedera helix* als dominant (Cr; opnamen 11-15). Ruderalen nemen een ondergeschikte plaats in. Voor een uitvoerige bespreking wordt verwezen naar Weeda & Hillegers (2003).
- een door *Festuca* (voornamelijk *F. rubra*) gedomineerde graslandvegetatie met ruderalen en annuellen, onder meer *Echium vulgare*, *Geranium pusillum*, *Geranium molle* en *Veronica arvensis* (Fr; opnamen 16 en 17). Dit type is beter ontwikkeld aan de rand van het terreplein (opnamen 18 en 19).

Al deze typen zijn door overgangen met elkaar verbonden. Twee opnamen met bijzondere soorten zijn,

mede door hun soortenarmoede, niet goed te classificeren. De ene (opname 2) bevat *Viola odorata*, een soort die slechts bij uitzondering op muren groeit maar op de Montfortse ruïne op twee plekken goed gedijt, nota bene op zuidwaarts geëxponeerde muren! De andere (opname 1) is gemaakt op een trap waar *Anthriscus caucalis* zich vertoonde. In het binnenland is deze schermbloem weliswaar veel zeldzamer dan in de duinen, maar zij lijkt zich wel uit te breiden. Op de ruïne werd zij later ook op het terreplein (opnamen 21 en 22) en in de droge gracht aan de noordzijde aangetroffen.

Het terreplein diende, evenals de directe omgeving van de ruïne, tot 2005 als weidegrond voor schapen. De volgende vegetatietypen komen hier voor:

- een door *Festuca rubra* gedomineerde graslandvegetatie met ruderalen en annuellen (het reeds genoemde type Fr; opnamen 18 en 19). Het komt voor in het schrale oostelijke deel van het terreplein en onderscheidt zich van een andere begroeiingstypen op en om de ruïne door *Arrhenatherum elatius* en *Campanula rapunculus* (beide kenmerkend voor het *Arrhenatheretum elatioris*), *Ranunculus bulbosus*, *Veronica chamaedrys*, *Trifolium campestre* en *Stellaria pallida*. Het geheel doet enigszins aan stroomdalgrasland denken.
- het *Hordeetum murini* met *Hordeum murinum* en *Malva sylvestris* aan de oostelijke voet van de Grauwert-toren, waarvan de naam op de ruïne als geheel is overgegaan.
- een variant van het *Urtico-Malvetum neglecti* met *Anthriscus caucalis* en *Veronica hederifolia*, op een kaalgetrapte plek grenzend aan het vorige type.

Op de grond langs de voet van de muren en langs naburige heggen komt bij niet te sterke verstoring het *Balloto-Arctietum* tot ontwikkeling (BA; opnamen 23-26), deels in de vorm van de soortenrijke en zeer bloemrijke subassociatie *verbascetosum* met veel *Carduus nutans*. Dit type is op de Bemelerberg nog rijker ontwikkeld (Schaminée 1984), maar voor Midden-Limburg vormt de kasteelruïne van Montfort toch wel een toplocatie van deze bijzondere ruderaal gemeenschap. Sissingh vond er nog *Nepeta cataria* en *Verbena officinalis* (opname 29), maar deze soorten zijn de laatste decennia niet teruggevonden. Wel standgehouden hebben *Ballota nigra* subsp. *meridionalis* en meer alledaagse bestanddelen van de associatie, zoals *Arctium minus* (s.l.) en *Lamium album*; op enkele plekken is ook *Bryonia dioica* nog te vinden. Het is echter vooral de combinatie die het vegetatietype bijzonder maakt, met enerzijds overblijvende lipbloemigen (*Ballota*, *Lamium*) en anderzijds tweejarige rozetplanten (*Carduus*, *Echium*, *Verbascum*).

Waar de grond sterker beschadigd is – vroeger door de schapen, recent door restauratiewerk aan de ruïne – vinden we pionierbegroeiingen zonder *Ballota*, waarin eenjarigen zoals *Urtica urens* of *Mercurialis annua* talrijk tevoorschijn komen, maar waarin tevens overblijvende bodemkruipers als *Glechoma hederacea* en *Lamium album* hun kans grijpen. Opname 28 is te classificeren als *Urtico-Malvetum neglectae*, waarin als bijzonderheid *Chenopodium hybridum* werd aangetroffen. Opname 29 toont het *Mercurialietum annuae* in een tegenwoordig tamelijk gangbare samenstelling met *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora* en *Lamium album* (Weeda et al. 2003).

Voor zomerbijen zijn vooral *Echium vulgare*, *Campanula rotundifolia* en *Ballota nigra* subsp. *meridionalis* van betekenis. De eerste is onmisbaar als stuifmeelbron voor *Hoplitis adunca*, die ook inderdaad werd waargenomen. Op *Campanula*-soorten zijn verscheidene bijensoorten gespecialiseerd, onder meer uit het geslacht *Chelostoma*, waarvan twee vertegenwoordigers op de ruïne werden aangetroffen. Later in het seizoen werd *Ballota* onder meer door *Anthidium manicatum* en *Anthophora quadrimaculata* bezocht. Beide zijn in Limburg niet ongewoon in antropogene milieus en vliegen in tuinen vaak op lipbloemigen zoals *Lavandula*-, *Teucrium*- en *Stachys*-soorten. Op *Carduus nutans* werd later in het jaar onder andere *Halictus scabiosae* waargenomen; deze soort is onder meer voor grote groefbijen een potentieel belangrijke stuifmeel- en nectarbron (zie ook Peeters & Van Noordwijk 2006).

De kasteelruïne heeft de bijen trouwens nog meer te bieden dan het noodzakelijke of sterk geprefereerde voedsel. De zonbeschenen oude muren, voor zover niet met harde cement gerestaureerd, alsmede het terreplein zijn tevens ideale droge en warme nestlocaties.

## RUÏNE DE OUBORCH BIJ SWALMEN

De kasteelruïne De Ouborch ligt aan de Swalm vlak ten westen van de spoorlijn Roermond-Nijmegen en het tracé van de A73, ter hoogte van het dorp Swalmen. In de 14<sup>e</sup> eeuw werd ter plaatse een burcht gebouwd, die vermoedelijk niet veel meer dan een eeuw is bewoond en die reeds in de 17<sup>e</sup> eeuw in een ruïne was veranderd (Klomp 1997). Veel stenen van deze ruïne zijn een eeuw geleden weggehaald als bouw materiaal ten behoeve van de restauratie van het kerkje te Asselt, ruim 1 km naar het zuidwesten. Momenteel resteert van De Ouborch bovengronds alleen een hoogte met de onderbouw van een achthoekige toren, plus een hierop aansluitende keermuur.

Bij ons bezoek was de toren gehuld in een ‘harnas’ van op hun kant gezette dranghekken, vermoedelijk om hem te beschermen tegen trillingen afkomstig van het werk aan de A73. De lenigste uit ons gezelschap wist via de hekken op de toren te komen, waar *Echium vulgare* lonkte, die echter niet door het ‘bijbehorende’ bijtje *Hoplitis adunca* werd bezocht. Wel werden een paar exemplaren van een fraai bloeiende *Hieracium* geogost. Deze zijn later aan Rense Haveman voorgelegd, die voorlopig alleen kon concluderen dat ze een (onder)soort uit de *Hieracium vulgatum*-groep vertegenwoordigen die verder niet uit Nederland bekend is. In gezelschap van *Echium* en *Hieracium* groeiden *Poa nemoralis*, *Festuca rubra* en *Galium verum* (Tabel 2, opname 30), terwijl elders bovenaan de torenmuur nog *Sedum acre*, *Poa compressa*, *Euphorbia esula* en *Homalothecium sericeum* werden waargenomen.

Soortenrijker bleek de keermuur, ondanks het oprukken van *Hedera helix* met in haar kielzog *Convolvulus sepium* (opname 30 en 31). Diverse planten van droog grasland vinden hier een refugium, onder meer *Campanula rotundifolia* (Weeda & Hillegers 2003) en *Hieracium pilosella*. In combinatie met *Plantago media*, *Trisetum flavescens*, *Galium verum*, *Arenaria serpyllifolia* en *Sedum sexangulare* doen ze aan stroomdalgrasland denken. Ook de zoomplanten *Carex spicata* en *Ballota nigra* subsp. *meridionalis* staan op de keermuur, maar beide groeien talrijker op de grond aan de voet van de toren. Daar werden nog twee stroomdalplanten aangetroffen: *Lathyrus tuberosus* en *Agrimonia eupatoria*, de laatste in slechts één exemplaar.

De meest stikstofminnende zoomvegetatie staat tegen de noordkant van de toren onder een vlierstruik. Zij is tot het *Balloto-Arctietum* te rekenen en wordt gedomineerd door *Chelidonium majus*, die wordt vergezeld door *Ballota* en enige grassen met *Hedera* als ondergroei (opname 32).

De slechts lokaal aanwezige *Lathyrus tuberosus* blijkt in trek bij behangersbijen, die met drie soorten present waren. Hiervan is *Megachile ericetorum* een vlinderbloemspecialist met een sterke voorkeur voor grootbloemige soorten. *Megachile centuncularis* heeft een gedeelde voorkeur voor vlinderbloemigen en composieten. Als derde behangersbij is *Megachile willughbiella* aangetroffen. In een wegberm nabij de ruïne vloog *Andrena labialis* op *Vicia villosa* – opnieuw een vlinderbloemige – en *Lasioglossum sexnotatum* op *Scrophularia nodosa*.

Tabel 2. Vier opnamen van kasteelruïne De Ouborch bij Swalmen. Opnamen gemaakt op 5 september 2002.

Opname 29: binnenkant van restant van toren aan oostzijde ruïne, ca. 4 m boven maaiveld.

Opname 30: bovenaan 2 m hoge, bakstenen keermuur naast toren; zeer oneffen oppervlak. *Hedera helix* van bovenaf binnendringend. Addenda: *Hieracium* sect. *Tridentata* r, *Sedum sexangulare* (+).

Opname 31: bovenaan westpunt van 2,5 m hoge keermuur. Addenda: *Quercus robur* (kruidlaag) r, *Rubus fruticosus* agg. r; lage struiklaag (80 cm hoog, 2 %): *Corylus avellana* r.

Opname 32: onder vlierstruik aan noordzijde ruïne. Addenda: overhangende struiklaag (3,5 m hoog, 70 %): *Sambucus nigra*.

| Tabel nummer                                  | 30  | 31  | 32  | 33 |
|---|-----|-----|-----|----|
| Lengte proefvlak (m)                          | 1,5 | 1   | 2   | 2  |
| Breedte proefvlak (m)                         | 1,5 | 0,7 | 1   | 2  |
| Expositie ('NWZOVX')                          | NW  | ZW  | WZW | NO |
| Inclinatorie (graden)                         | 85  | 80  | 60  | -  |
| Bedekking kruidlaag (%)                       | 10  | 50  | 100 | 80 |
| Bedekking moslaag (%)                         | -   | 15  | -   | -  |
| Aantal soorten                                | 5   | 15  | 17  | 12 |
| <i>Poa nemoralis</i>                          | 2a  | .   | .   | .  |
| <i>Hieracium</i> sect. <i>Vulgata</i>         | 1   | .   | .   | .  |
| <i>Echium vulgare</i>                         | +   | .   | .   | .  |
| <i>Sedum acre</i>                             | ( ) | ( ) | .   | .  |
| <i>Homalothecium sericeum</i>                 | ( ) | 2b  | .   | .  |
| <i>Festuca rubra</i>                          | +   | 2a  | 2a  | .  |
| <i>Galium verum</i>                           | +   | .   | 2a  | .  |
| <i>Hieracium pilosella</i>                    | .   | 2b  | .   | .  |
| <i>Plantago media</i>                         | .   | 2b  | .   | .  |
| <i>Medicago lupulina</i>                      | .   | 2a  | .   | .  |
| <i>Trisetum flavescens</i>                    | .   | 1   | .   | .  |
| <i>Plantago lanceolata</i>                    | .   | +   | .   | .  |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>                 | .   | +   | .   | .  |
| <i>Tortula muralis</i>                        | .   | +   | .   | .  |
| <i>Campanula rotundifolia</i>                 | .   | 2a  | +   | .  |
| <i>Achillea millefolium</i>                   | .   | 1   | +   | .  |
| <i>Convolvulus sepium</i>                     | .   | +   | 2a  | .  |
| <i>Hedera helix</i> (kruidlaag)               | .   | 2a  | 5   | 2b |
| <i>Dactylis glomerata</i>                     | .   | +   | .   | 2a |
| <i>Carex hirta</i>                            | .   | .   | 2a  | .  |
| <i>Potentilla reptans</i>                     | .   | .   | 1   | .  |
| <i>Lamium album</i>                           | .   | .   | +   | .  |
| <i>Carex spicata</i>                          | .   | .   | 2a  | r  |
| <i>Urtica dioica</i>                          | .   | .   | 2a  | +  |
| <i>Galium aparine</i>                         | .   | .   | 1   | 1  |
| <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>meridionalis</i> | .   | .   | 2a  | 2b |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>                  | .   | .   | +   | 2a |
| <i>Chelidonium majus</i>                      | .   | .   | .   | 4  |
| <i>Anisantha sterilis</i>                     | .   | .   | .   | 2a |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>                  | .   | .   | .   | +  |
| <i>Holcus lanatus</i>                         | .   | .   | .   | +  |
| <i>Sisymbrium officinale</i>                  | .   | .   | .   | +  |

## EEN BERM VOL RAPUNZELKLOKJES

Onderweg naar verder noordwaarts gelegen stroomdalgraslanden maakten we een omweg via het kerkdorpje Asselt. Daarbij kwamen we over een half-verharde weg, die de intrigerende naam Gebrouwhuisweg draagt. Hier viel een stuk berm al van ver op door de blauwe bloemen van *Campanula rapunculus*, die over enige tientallen meters de begroeiing beheerste. De begroeiing was lang niet gesloten en bestond voornamelijk uit kortlevende planten, merendeels

akkeronkruiden of ruderalen. Overblijvende grassen en graslandplanten speelden een ondergeschikte rol. Onderstaande opname 41 geeft een beeld van de vegetatie.

Opname 41. Rapunzelklokjesvegetatie langs Gebrouwhuisweg tussen Asselt en Einde (ten W van Swalmen). Bermstrook met gruis tussen halfverharde weg en haag van sierheesters (onder meer *Prunus laurocerasus*). 15 x 0,8 m<sup>2</sup>. Expositie ZO, inclinatie 2 graden. Kruidlaag 60 cm hoog, 60 %. Moslaag 2 %.

| Tweejarigen                                 |    |
|---|----|
| <i>Campanula rapunculus</i>                 | 3  |
| <i>Lactuca serriola</i>                     | +  |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> * <i>vulgaris</i>  | r  |
| Eenjarigen                                  |    |
| <i>Anisantha sterilis</i>                   | 2a |
| <i>Veronica arvensis</i>                    | 2m |
| <i>Cerastium glomeratum</i>                 | 1  |
| <i>Cardamine hirsuta</i>                    | +  |
| <i>Conyza canadensis</i>                    | +  |
| <i>Crepis capillaris</i>                    | +  |
| <i>Geranium dissectum</i>                   | +  |
| <i>Geranium pusillum</i>                    | +  |
| <i>Matricaria recutita</i>                  | +  |
| <i>Poa annua</i>                            | +  |
| <i>Sagina apetala</i>                       | +  |
| <i>Sonchus oleraceus</i>                    | +  |
| <i>Trifolium dubium</i>                     | +  |
| <i>Vicia hirsuta</i>                        | +  |
| <i>Vicia sativa</i> * <i>nigra</i>          | +  |
| <i>Vicia villosa</i>                        | r  |
| <i>Viola arvensis</i>                       | r  |
| Overblijvende, niet-grasachtige vaatplanten |    |
| <i>Achillea millefolium</i>                 | 1  |
| <i>Artemisia vulgaris</i>                   | 1  |
| <i>Cerastium fontanum</i> * <i>vulgare</i>  | +  |
| <i>Hypochaeris radicata</i>                 | +  |
| <i>Plantago lanceolata</i>                  | +  |
| <i>Taraxacum sectie Ruderalia</i>           | +  |
| <i>Trifolium repens</i>                     | +  |
| <i>Urtica dioica</i>                        | +  |
| <i>Epilobium spec.</i>                      | r  |
| Overblijvende grassen                       |    |
| <i>Festuca rubra</i>                        | 1  |
| <i>Agrostis capillaris</i>                  | +  |
| <i>Dactylis glomerata</i>                   | +  |
| <i>Elytrogia repens</i>                     | +  |
| <i>Lolium perenne</i>                       | +  |
| <i>Poa pratensis</i>                        | r  |
| Bladmossen                                  |    |
| <i>Funaria hygrometrica</i>                 | 2m |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>              | 1  |

Over het algemeen wordt *Campanula rapunculus* in Nederland het meest waargenomen in het *Arrhenatheretum elatioris*, maar van deze associatie was bij Asselt geen sprake. In Limburg zijn ruderalen begroeiingen met *Campanula rapunculus* nog het meest bekend van spoorwegterreinen, onder meer in Eijsden en Weert. Blijkbaar vindt het tweejarige Rapunzelklokje op open plekken met steengruis een geschikt kiembed, maar mijdt het ruderalen plekken als deze een uitgesproken voedselrijk karakter hebben.

Ondanks de weelde aan Rapunzelklokjes werd bij Asselt van de op *Campanula* gespecialiseerde bijensoorten alleen *Chelostoma rapunculi* waargenomen. Verder vloog hier een zandbij, de in Zuidoost-Nederland algemene *Andrena bicolor*.

## DROOG STROOMDALGRASLAND LANGS SWALM

Het laatste excursiedoel werd gevormd door een strook droog, zandig stroomdalgrasland langs de Swalm tussen boerderij Hoosterhof en de Donderberg, enkele honderden meters vóór de uitmonding van het riviertje in de Maas. Vanaf de Swalm loopt hier een gradiënt in noordoostwaartse richting die over slechts enkele tientallen meters een omslag van drassig naar kurkdroog te zien geeft, althans in de zomer. Door de ligging op Maasdalniveau kan 's winters bij hoge waterstanden in de Maas het hele terrein tot en met de voet van de Donderberg onder water komen.

Zowel van de zomerse droogte als van de winterse overstromingen zagen we de sporen. De winterannuellen *Trifolium striatum*, *Trifolium dubium* en *Ornithopus perpusillus* waren zo te zien tijdens de bloei door de droogte overvallen en verdord, terwijl de zich later ontwikkelende en mogelijk ook wat dieper wortelende *Trifolium arvense* nog vitaal bleek. Bij zorgvuldige inspectie van het perceel bleek *Trifolium striatum* plaatselijk vrij talrijk, evenals *Sedum sexangulare*. Meer lokaal werden ook *Cerastium arvense*, *Cynodon dactylon* en *Eryngium campestre* aangetroffen. De combinatie van deze stroomdalplanten met kalkmijdende soorten als *Rumex acetosella*, *Trifolium arvense* en *Ornithopus perpusillus* maakt duidelijk dat we maken hebben met een relatief basenarm type stroomdalgrasland, het *Sedo-Thymetum ornithopodetosum* (Tabel 3, opnamen 34-38).

Opmerkelijk genoeg ontbreekt *Trifolium striatum* in een opname die J.A.F. Cohen Stuart in 1957 in dit perceel maakte. Wel vermeldt hij de volgende stroomdalplanten: *Carex caryophylla*, *Helictotrichon pubescens*, *Knautia arvensis*, *Koeleria macrantha*, *Potentilla verna*, *Sanguisorba minor*, *Sedum rupestre* en *Thymus pulegioides*. Geen van deze baseminnende soorten is door ons aangetroffen. Evenmin zagen we *Myosotis stricta* en *Alyssum alyssoides*, die ook uit deze omgeving bekend zijn. Een aantal van de genoemde soorten wordt door Van Dijk *et al.* (1984) nog wel vermeld voor de steilrand langs de Maas ten noorden van de Swalmmonding. Van stroomdalgrasland langs de Swalm maken zij geen melding.

Tabel 3. Droog stroomdalgrasland langs de Swalm tussen Hoosterhof en de Donderberg, NO van Swalmen, 17 juni 2005.

Plantengemeenschap: ST = *Sedo-Thymetum ornithopodetosum*; DM = niet nader te benoemen *Dauco-Melilotion-gemeenschap*; TA = *Tanacetum-Artemisietum*.

| Nummer opname  | 34  | 35  | 36 | 37 | 38 | 39 | 40   |
|--|-----|-----|----|----|----|----|------|
| Plantengemeenschap   | ST  | ST  | ST | ST | ST | DM | DMTA |
| Lengte proefvlak (m)   | 1   | 1.5 | 5  | 2  | 2  | 4  | 2    |
| Breedte proefvlak (m)  | 0.5 | 1.5 | 3  | 2  | 2  | 4  | 1.5  |
| Expositie ('NWZOVX')   | ZW  | ZW  | ZW | ZW | ZW | ZW | -    |
| Inclinatie (graden)  | 2   | 2   | 2  | 2  | 2  | 2  | -    |
| Bedekking kruidlaag (%)  | 70  | 70  | 50 | 70 | 70 | 70 | 95   |
| Bedekking moslaag (%)  | 70  | 10  | 20 | 15 | 30 | 1  | 0    |
| Aantal soorten   | 19  | 25  | 26 | 22 | 18 | 34 | 16   |
| <b>Koelerio-Coryneporetea (Sedo-Thymetum ornithopodetosum)</b> |     |     |    |    |    |    |      |
| <i>Achillea millefolium</i>                                    | 2a  | +   | +  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Hypericum perforatum</i>                                    | +   | .   | +  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Trifolium striatum</i>                                      | +   | 3   | 1  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Trifolium dubium</i>  | +   | 2a  | 2a | .  | .  | +  | .    |
| <i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i>                          | +   | +   | .  | .  | +  | .  | +    |
| <i>Poa pratensis</i>   | +   | 1   | .  | 2a | .  | 2a | 1    |
| <i>Rumex acetosella</i>  | 2b  | .   | 1  | 1  | +  | 2m | .    |
| <i>Agrostis capillaris</i>                                     | 2b  | 2a  | 2a | 2b | 2a | 1  | 1    |
| <i>Bromus hordeaceus</i>                                       |     |     |    |    |    |    |      |
| ssp. <i>hordeaceus</i>   | 1   | 2a  | 2m | 2a | 2m | 3  | .    |
| <i>Allium vineale</i>  | .   | +   | .  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Festuca rubra</i>   | .   | +   | .  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Geranium molle</i>  | .   | +   | .  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Eryngium campestre</i>                                      | .   | ()  | .  | .  | .  | .  | ()   |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>                                  | .   | +   | +  | 1  | .  | 1  | .    |
| <i>Trifolium arvense</i>                                       | .   | 1   | 1  | 1  | 2a | r  | .    |
| <i>Veronica arvensis</i>                                       | .   | +   | +  | 1  | 1  | 1  | .    |
| <i>Hypochaeris radicata</i>                                    | .   | r   | 2a | 1  | +  | +  | .    |
| <i>Lotus corniculatus</i> ssp. <i>corniculatus</i>             | .   | ()  | +  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Cerastium arvense</i>                                       | .   | .   | 3  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Cynodon dactylon</i>  | .   | .   | 2a | .  | .  | .  | .    |
| <i>Sedum sexangulare</i>                                       | .   | .   | 1  | 3  | 3  | .  | .    |
| <i>Ornithopus perpusillus</i>                                  | .   | .   | 1  | .  | 1  | r  | .    |
| <i>Convolvulus arvensis</i>                                    | .   | .   | .  | 1  | .  | .  | .    |
| <i>Sedum acre</i>  | .   | .   | .  | +  | .  | .  | .    |
| <i>Cerastium semidecandrum</i>                                 | .   | .   | .  | +  | +  | .  | .    |
| <i>Aira caryophylla</i>  | .   | .   | .  | .  | +  | .  | .    |
| <i>Potentilla argentea</i>                                     | .   | .   | .  | .  | +  | +  | .    |
| <i>Jacobaea vulgaris</i>                                       |     |     |    |    |    |    |      |
| var. <i>Vulgaris</i>   | .   | .   | .  | .  | .  | +  | .    |
| <b>Molinio-Arrhenatheretea</b>                                 |     |     |    |    |    |    |      |
| <i>Holcus lanatus</i>  | 1   | .   | .  | .  | .  | .  | 1    |
| <i>Taraxacum sectie Ruderalia</i>                              | .   | +   | .  | .  | .  | r  | .    |
| <i>Plantago lanceolata</i>                                     | .   | +   | 1  | r  | +  | r  | .    |
| <i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>                  | .   | .   | 1  | .  | .  | .  | +    |
| <i>Centaurea jacea</i>   | .   | .   | +  | .  | .  | .  | +    |
| <i>Poa trivialis</i>   | .   | .   | r  | .  | .  | .  | 1    |
| <i>Lolium perenne</i>  | .   | .   | .  | +  | .  | .  | .    |
| <i>Dactylis glomerata</i>                                      | .   | .   | .  | .  | .  | .  | 2a   |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>                                   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | 2a   |
| <i>Rumex acetosa</i>   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | 1    |
| <b>Artemisietea vulgaris</b>                                   |     |     |    |    |    |    |      |
| <i>Crepis capillaris</i>                                       | r   | +   | +  | .  | .  | .  | .    |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>                                 | .   | r   | .  | .  | .  | +  | .    |
| <i>Geranium pusillum</i>                                       | .   | +   | +  | .  | .  | .  | +    |
| <i>Elytrigia repens</i>  | .   | .   | .  | 1  | 2b | 2a | 2a   |
| <i>Verbascum densiflorum</i>                                   | .   | .   | .  | .  | +  | 2a | .    |
| <i>Urtica dioica</i>   | .   | .   | .  | .  | .  | 2a | .    |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>                                   | .   | .   | .  | .  | .  | +  | .    |
| <i>Artemisia vulgaris</i>                                      | .   | .   | .  | .  | .  | r  | .    |



Vervolg Tabel 3

| Nummer opname                                  | 34  | 35  | 36 | 37 | 38 | 39   | 40  |
|--|-----|-----|----|----|----|------|-----|
| Plantengemeenschap                             | ST  | ST  | ST | ST | ST | DMTA |     |
| Lengte proefvlak (m)                           | 1   | 1.5 | 5  | 2  | 2  | 4    | 2   |
| Breedte proefvlak (m)                          | 0.5 | 1.5 | 3  | 2  | 2  | 4    | 1.5 |
| Expositie ('NWZOVX')                           | ZW  | ZW  | ZW | ZW | ZW | ZW   | -   |
| Inclinatorie (graden)                          | 2   | 2   | 2  | 2  | 2  | 2    | -   |
| Bedekking kruidlaag (%)                        | 70  | 70  | 50 | 70 | 70 | 70   | 95  |
| Bedekking moslaag (%)                          | 70  | 10  | 20 | 15 | 30 | 1    | 0   |
| Aantal soorten                                 | 19  | 25  | 26 | 22 | 18 | 34   | 16  |
| <i>Oenothera biennis</i>                       | .   | .   | .  | .  | .  | .    | r   |
| <i>Conyza canadensis</i>                       | .   | .   | .  | .  | .  | .    | r   |
| <i>Tripleurospermum maritimum</i>              | .   | .   | .  | .  | .  | .    | r   |
| <i>Senecio inaequidens</i>                     | .   | .   | .  | .  | .  | .    | 1   |
| <i>Reseda luteola</i>                          | .   | .   | .  | .  | .  | .    | +   |
| <i>Rumex crispus</i>                           | .   | .   | .  | .  | .  | .    | 1   |
| <i>Tanacetum vulgare</i>                       | +   | .   | .  | .  | .  | .    | 4   |
| <i>Carduus crispus</i>                         | .   | .   | .  | .  | .  | .    | 2a  |
| <i>Linaria vulgaris</i>                        | .   | .   | .  | .  | .  | .    | 1   |
| <i>Saponaria officinalis</i>                   | .   | .   | .  | .  | .  | .    | 0   |
| <b>Stellarietea mediae</b>                     |     |     |    |    |    |      |     |
| <i>Vicia villosa</i>                           | 2b  | +   | .  | +  | .  | 2a   | .   |
| <i>Cerastium glomeratum</i>                    | r   | +   | +  | +  | .  | +    | .   |
| <i>Erodium cicutarium</i> ssp. <i>cutarium</i> | .   | .   | r  | .  | .  | .    | r   |
| <i>Vicia</i> cf. <i>hirsuta</i>                | .   | .   | r  | .  | .  | .    | .   |
| <i>Valerianella locusta</i>                    | .   | .   | .  | 1  | +  | +    | .   |
| <i>Viola arvensis</i>                          | .   | .   | .  | .  | .  | .    | +   |
| <b>Overige vaatplanten</b>                     |     |     |    |    |    |      |     |
| <i>Holcus mollis</i>                           | +   | .   | .  | .  | .  | .    | .   |
| <i>Quercus robur</i> juv.                      | r   | .   | .  | .  | .  | .    | .   |
| <i>Cytisus scoparius</i> (kruidlaag)           | .   | .   | .  | r  | .  | r    | .   |
| <b>Mossen</b>                                  |     |     |    |    |    |      |     |
| <i>Brachythecium albicans</i>                  | 1   | +   | +  | 2a | 2b | 1    | .   |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>                 | 4   | 2a  | 2b | +  | 2b | 1    | .   |
| <i>Kindbergia praelonga</i>                    | 1   | +   | .  | 2a | .  | .    | .   |

Ten opzichte van de situatie een halve eeuw geleden is het grasland tussen Hoosterhof en Donderberg stellig verarmd, vermoedelijk enerzijds door verzuring en anderzijds door maïsteelt op een deel van het perceel (wat plaatselijk in een brandnetelruigte dan wel een akkeronkruidvegetatie heeft geresulteerd). Als voorbeeld van stroomdalgrasland aan de ondergrens van zijn mogelijkheden (althans wat het basengehalte van het zand betreft) is het echter nog steeds interessant.

Het perceel wordt extensief begraaasd door koeien, die zich half juni 2005 vanwege de verdorring van het stroomdalgrasland in de lager gelegen delen hadden teruggetrokken. Wel waren konijnen nog actief in het droge grasland, getuige talrijke keutels die onder meer ter plaatse van opname 35 werden aangetroffen. Op plekken waar aanspoelsel is blijven liggen, slaan echter ruigtekruiden op die bij de grazers niet in de smaak vallen. Deze ruigtekruiden vormen, hetzij alleen hetzij 'in commissie', haarden waarbinnen zich ook eetbaarder planten nestelen. Opname 40 toont een tamelijk soortenarme ruigte met de sterk riekende, giftige *Tanacetum vulgare* en de stekelige *Carduus crispus* in de hoofdrol, die aan een zevental grassoorten bescherming bieden. Even ten westen hiervan ligt een plek waar een groepje *Saponaria officinalis*, een

exemplaar van *Eryngium campestre* en drie hoge planten *Reseda luteola* uit een kort afgegraaasde grasvegetatie oprijzen. Kennelijk loopt het veeverend vermogen van de diverse ruigtekruiden nogal uiteen. Opname 39 toont een overgang van droog grasland naar ruigte waarvan zowel de hoge als de lage kruidlaag wordt beheerst door viltige planten: *Verbascum densiflorum*, *Vicia villosa* en *Bromus hordeaceus*. Ondanks een strooisellaag van ingevangen eikenblad (met een bedekking van 40 %) stonden hier allerlei laagblijvende graslandplanten en ook enkele akkeronkruiden (o.a. *Viola arvensis*). *Vicia villosa* vervulde ook onder prikkeldraad aan de perceelrand de rol van beschermer van andere planten tegen begrazing (opname 34). Behalve *Verbascum densiflorum* werden op overeenkomstige plekken nog meer toortsen waargenomen: *Verbascum nigrum*, een exemplaar van *Verbascum phlomoides* en één van de bastaard *Verbascum densiflorum* x *nigrum*.

Hoewel in het hele perceel slechts acht planten van *Reseda luteola* werden aangetroffen, waren ze niet ontsnapt aan de aandacht van de op reseda's gespecialiseerde bijensoort *Hylaeus signatus*. Verder werden nog waargenomen *Osmia niveata*, een op *Asteraceae* gespecialiseerde metselbij, en langs een van de steilwandjes werden een aantal angeldragende wespen en het wespbijtje *Nomada sheppardana* gevangen. De steilrand achter het stroomdalgrasland zou een ideale nestelplek voor bijen en wespen vormen, ware het niet dat deze wand door eiken wordt overschaduwd. Wel liggen hier dassenburchten. Wie weet wat de Maas langs de Swalmmonding allemaal nog komt eroderen of sedimenteren...

## LITERATUUR

- Coenen, F., R. Gerats, J. Hermans, H. de Mars, A. Ova, M. Segers, J. Smeets, E. Staal & L. Verhart, 2006. Montfort / een kasteel en zijn landschap. Stichting het Limburgs Landschap, Lomm & Stichting Kasteel Montfort, Montfort, 208 pp.
- Dijk, H.F.G. van, B.G. Graatsma & J.N.M. van Rooy, 1984. Droge stroomdalgraslanden langs de Maas. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 165, 146 pp.
- Hermans, J.T. & H.J.M. van Buggenum, 1987. De begroeiing van muren in de Roerstreek. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 1987: 112-134.
- Klomp, H., 1997. Limburg. In: A.G. Schulte (red.), Ruïnes in Nederland. Waanders, Zwolle, pp. 167-218.
- Peeters, T.M.J. & C.G.E. van Noordwijk, 2006. De Vierbandgroefbij, een bijzondere vondst op de

- Bemelerberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 95: 186-189.
- Schaminée, J.H.J., 1984. Plantengemeenschappen van de Bemelerberg, een syntaxonomische beschouwing. In: H.P.M. Hillegers (red.), *De Bemelerberg*. Een bundel artikelen over de natuur- en cultuurhistorische betekenis van een droog schraallandreservaat in Zuid-Limburg. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 34(1-5), pp. 21-32.
- Sissingh, G., 1950. Onkruid-associaties in Nederland. Een sociologisch-systematische beschrijving van de klasse *Rudereto-Scalinetea*. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 56(15). Dissertatie Landbouwhogeschool Wageningen, 224 pp. + 11 bijlagen.
- Vuyck, L., 1895. Een botanische excursie in de Peel, sept. 1895. Manuscript.
- Weeda, E.J. & H.P.M. Hillegers, 2003. Grasklokje (*Campanula rotundifolia* L.) als muurplant. *Stratiotes* 27: 10-27.
- Weeda, E.J., R. Haveman & J.H.J. Schaminée, 2003. Veranderingen in de samenstelling van akkerassociaties (*Stellarietea mediae*). *Stratiotes* 26: 20-52.

## MEEUWENKAMPJE EN GROOT ZANDBRINK

**J.A.M. Janssen & R.H. Kemmers**

Excursieleiding : R. Kemmers en J. Janssen

Datum : 17 juni 2005

Deelnemers : J. Bok, E. van Dijk, E. van Dool, G. Londo, D. Prins, A. Reijneveld, H. Sprangers en W. Timmers

De beide terreinen die we op de deze dag bezochten herbergen de beste voorbeelden van Blauwgrasland (*Cirsio-Molinietum*) in de Gelderse Vallei. Aan het begin van de vorige eeuw moet dit vegetatietype hier vele hectaren hebben beslagen, maar tegenwoordig is het aantal locaties met dit bedreigde begroeiingstype tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug op een hand te tellen. Behalve in de bezochte terreinen, komt dit vegetatietype tevens voor in het Allemanskampje, in de omgeving van Oldenaller en in het Wageningse Binnenveld

### MEEUWENKAMPJE

Het Meeuwenkampje is een reservaat van Staatsbosbeheer van zo'n 10 ha in de zuidelijke Gelderse Vallei, ten noorden van Veenendaal. Het terrein wordt in tweeën gedeeld, doordat de spoorlijn Utrecht-Arnhem hier dwars doorheen loopt. In het terrein ligt op zo'n 15 meter diepte een kleilaag (Eemklei, calciumrijke zecafzettingen), die een waterscheidende laag vormt. Op de klei ligt een pakket dekzand, dat lokaal is uitgeblazen. Het Meeuwenkampje ligt in zo'n depressie. Hier is in latere tijden veen gevormd. Het terrein staat onder invloed van diep grondwater afkomstig van de Veluwe. Dit bicarbonaat-

en calciumrijke grondwater zorgt ervoor dat de depressie relatief nat is. In het gedeelte aan de noordkant van het spoor is in het verleden zand opgebracht, om de drainage te verbeteren ten behoeve van het landgebruik. Hier mengt het grondwater met armer water uit de omringende dekzandrug. Aan de zuidkant van het spoor is de bodem tamelijk ongestoord, op veenwinning, enige menging van grond (voor drainage verbetering) en recent plaggen na. Hier overheerst de invloed van het kwelwater. Het *Cirsio-Molinietum* bevindt zich hier op een venige bodem die wordt aangerijkt met het basenrijke grondwater. In termen van Natura 2000-habitattypen is sprake van 'Alkalisch laagveen', een van de zeldzaamste en meest kwetsbare habitattypen in ons land. Het Meeuwenkampje is overigens niet aangewezen als Natura 2000-gebied. Omdat het kwelwater voor een belangrijk deel werd afgevangen door waterlopen, trad rond 1990 verdroging op in het terrein. Halverwege de jaren 1990 zijn enkele maatregelen uitgevoerd om de waterhuishouding te verbeteren (Jansen & Kemmers 1995). Het drainageniveau is verhoogd en de oppervlakkige afvoer verbeterd, zodat de kwel zich weer meer kan doen gelden. Tevens zijn aangrenzende landbouwpercelen recentelijk aangekocht voor natuurontwikkeling.

In het 'oude' perceel aan de zuidkant komen op een kleine oppervlakte heel wat bedreigde soorten voor. Wat te denken van *Platanthera bifolia*, *Briza media*, *Cirsium dissectum*, *Carex pulicaris*, *Gymnadenia conopsea*, *Carex hostiana*, *Valeriana dioica*, *Pedicularis palustris*, *Gentiana pneumonanthe* en *Pinguicula vulgaris*. In de jaren 1960 werden hier ook nog *Anacamptis morio* en *Carex dioica* aangetroffen. Het perceel loopt van zuidwest naar noordoost flauw af. Op de hoogste delen groeit veel veenmos, en bevinden zich tevens enkele plagplekken met *Pinguicula vulgaris*. Iets lager ligt een heischrale zone met veel *Gentiana pneumonanthe* (er leeft hier tevens een populatie van het Gentiaanblauwtje), *Dactylorhiza maculata*, *Potentilla erecta*, maar ook *Cirsium dissectum*. Het betreft een heischrale vorm van het Blauwgrasland: *Cirsio dissecti-Molinietum nardetosum*. Een volgende, iets lagere zone herbergt typisch ontwikkeld *Cirsio dissecti-Molinietum*. Hier werd opname 1 gemaakt (tabel 1).

Een merkwaardige zegge in deze opname werd later door Albert Corporaal bestempeld als een maaivorm van *Carex elata*. Nog lager in het terrein bevindt zich een slenk (of veenput?) met dominantie van *Carex acuta* en *Calamagrostis canescens*, maar voorts *Jacobaea paludosa*, *Caltha palustris*, *Menyanthes trifoliata* en aan de rand een plek *Scorpidium scorpidioides*. Ten oosten van de slenk werd *Gymnadenia conopsea* aangetroffen. We telden 13 bloeiende exemplaren en maakten hier opname 2. De veenmossen in deze opname zijn helaas niet op naam gebracht.

We staken het spoor te voet over. Dit klinkt misschien wat raar, maar... er reden vandaag geen treinen, vanwege een staking. Dus dat scheelde ons een heel stuk omrijden. Ook aan de noordkant bestaat het terrein uit een gedeelte oud reservaat en een jonger natuurontwikkelingsgebied. Het 'oude' gedeelte betreft een smal, langgerekt perceel evenwijdig aan het spoor. De vegetatie bestaat hier vrijwel overal uit veldrusschraalland (*Crepido-Juncetum acutiflori*), met onder meer *Juncus acutiflorus*, *Dactylorhiza maculata*, *Rhinanthus angustifolius*, *Anthoxanthum odoratum*, *Juncus conglomeratus* en *Carex ovata*. Op het natuurontwikkelingsgedeelte valt de grote hoeveelheid *Pedicularis palustris* op, naast diverse plekken *Carex oederi* subsp. *oederi*. Voorts vonden we hier onder meer *Erica tetralix*, *Drosera intermedia* en – ook hier – *Dactylorhiza maculata*. Het meest bijzonder waren de eerste polletjes van *Platanthera bifolia* en *Carex hostiana*.

Tabel 1. Vegetatieopnamen Meeuwenkampje 17 juni 2005; coördinaten opname 1: x = 166.025, y = 451.232; opname 2: x 166.068, y = 451.222

| Opnamenummer                       | 1       | 2       |
|------------------------------------|---------|---------|
| Proefvlakgrootte (m <sup>2</sup> ) | 4       | 16      |
| Totale bedekking                   | 95      | 95      |
| Bedekking kruidlaag (%)            | 95      | 90      |
| Bedekking moslaag (%)              | <1      | <5      |
| Hoogte kruidlaag                   | 20(-80) | 30(-80) |
| <b>Cirsio-Molinietum soorten</b>   |         |         |
| Molinia caerulea                   | 3       | 3       |
| Carex hostiana                     | 2b      | 2m      |
| Carex panicea                      | 2a      | 1       |
| Carex pulicaris                    | 1       | 1       |
| Cirsium dissectum                  | +       | +       |
| Cirsium dissectum x palustre       | .       | +       |
| Gymnadenia conopsea                | .       | +       |
| Gentiana pneumonanthe              | +       | .       |
| Succisa pratensis                  | 2a      | 1       |
| Valeriana dioica                   | 1       | +       |
| <b>Overige grasachtigen</b>        |         |         |
| Anthoxanthum odoratum              | +       | 1       |
| Briza media                        | +       | .       |
| Cardamine pratensis                | +       | .       |
| Carex elata                        | +       | .       |
| Carex nigra                        | +       | +       |
| Eriophorum angustifolium           | +       | .       |
| <b>Overige kruiden</b>             |         |         |
| Filipendula ulmaria                | 1       | 1       |
| Hydrocotyle vulgaris               | 2a      | 2a      |
| Juncus acutiflorus                 | +       | .       |
| Lychnis flos-cuculi                | +       | .       |
| Lysimachia vulgaris                | +       | 2a      |
| Menyanthes trifoliata              | 1       | +       |
| Phragmites australis               | +       | 2a      |
| Potentilla erecta                  | +       | 1       |
| Agrostis canina                    | 1       | +       |
| Dactylorhiza maculata              | +       | +       |
| Galium palustre                    | +       | .       |
| Angelica sylvestris                | .       | +       |
| Cirsium palustre                   | .       | +       |
| Galium uliginosum                  | .       | 1       |
| Platanthera bifolia                | .       | +       |
| Salix cinerea                      | .       | +       |
| Centaurea jacea                    | .       | +       |
| Luzula multiflora                  | .       | 1       |
| <b>Mossen</b>                      |         |         |
| Calliergonella cuspidata           | 2m      | 1       |
| Climacium dendroides               | +       | +       |
| Fissidens adianthoides             | 1       | +       |
| Mnium species                      | 1       | +       |
| Rhytidiadelphus squarrosus         | +       | 1       |
| Drepanocladus species              | .       | +       |
| Leucobryum glaucum                 | .       | 1       |
| Sphagnum species1 *                | .       | +       |
| Sphagnum species2 *                | .       | +       |
| Sphagnum species3 *                | .       | +       |

\* In opnamen uit de jaren 1990 komen *Sphagnum palustre* en *Sphagnum denticulatum* voor

## GROOT ZANDBRINK

Het middagprogramma bestond uit een bezoek aan nog zo'n klein restant van het oude cultuurlandschap van de Gelderse Vallei: Groot Zandbrink. Het terreintje – één van de kleinste Natura 2000-gebieden in ons land – heeft haar naam te danken aan de nabijgelegen boerderij Groot Zandbrink, waarvan de historie terug gaat tot 1381! Het ongeveer rechthoekige terrein bestaat uit een hoefijzervormige zandrug met op drie punten laagtes met schraalland. Geo-hydrologisch is de opbouw van de diepere ondergrond vergelijkbaar met de situatie bij het Meeuwenkampje. De schraallanden worden via het eersret watervoerende pakket gevoed door lokaal water uit de dekzandruggen en (in de zomer) door regionaal grondwater van het Veluwemassief uit het tweede watervoerende pakket. Op de centrale rug bestaat het beheer uit het handmatig verwijderen van opslaande dennen. Het doel hiervan is om zoveel mogelijk neerslagwater door te laten sijpelen vanuit de rug naar de laagten (de dennen zorgen voor te veel wateropname en verdamping). In de zuidwestelijke hoek bevindt zich het meest bekende *schraallandje*. Hier bevond zich tegen het eind van de vorige eeuw nog de laatste binnenlandse groeiplaats van *Schoenus nigricans* in ons land. Van deze soort worden nog slechts incidenteel enkele vegetatieve scheuten gevonden. Ook van andere soorten van basenrijke omstandigheden wordt nog wel eens een enkele vondst gemeld (o.a. *Parnassia palustris*, *Juncus alpino-articulatus*, *Carex flacca*). Van het hier eens aanwezige *Caricion davallianae* resteert nog slechts een plagplek met veel *Eleocharis quinqueflora*. Verdroging en verzuring hebben hun tol geëist, zodat het grasland nu het best omschreven kan worden als een typisch Blauwgrasland (*Cirsio dissecti-Molinietum*). Waar het basenrijke water nog minder goed of minder langdurig bij het maaiveld weet te komen, zoals in het zuidoostelijke schraalland, heeft het *Cirsio dissecti-Molinietum* zich ontwikkeld naar een heischraal grasland (*Nardo-Galio*). Oorzaak van verdroging en verzuring zijn de drainerende werking van de omgeving, vooral door de in de jaren 1980 verlaagde Modderbeek en Moorsterbeek. De hydrologie van het terrein is zeer goed bekend dankzij langdurig onderzoek van onder meer Rolf Kemmers (o.a. Van Delft et al. 2003). Het blijkt dat de verzuring in de schraallandjes nog steeds voortschrijdt. Ook in het best

ontwikkelde gedeelte is de kritische grens (30% basenverzadiging) bijna bereikt. Zonder ingrijpendere hydrologische maatregelen is het Blauwgrasland, met soorten als *Carex pulicaris*, *Carex hostiana*, *Valeriana dioica* en *Cirsium dissectum*, hier gedoemd te verdwijnen. In het kader van de aanwijzing van Natura 2000 gebied wordt momenteel hydrologisch onderzoek uitgevoerd om te onderzoeken of verontdieping van Modder- en Moorsterbeek positieve effecten heeft op de standplaatscondities in Zandbrink.

Als laatste bekeken we het noordwestelijke schraalland, dat pas tamelijk recent is hersteld, nadat in 1991/1992 Elzenbroekbos is verwijderd. Dit gedeelte ontwikkelt zich goed, met onder meer populaties *Cirsium dissectum*, *Carex hostiana* en *Cirsium x forsteri*. De houtwallen rondom de schraallanden en heide zijn rijk aan *Melampyrum pratense*. En nog veel rijker aan teken.

## LITERATUUR

- Delft, S.P.J. van, P.C. Jansen & R.H. Kemmers, 2003. Effecten van hydrologische maatregelen tegen verzuring en vermessing op water, bodem en vegetatie in Groot Zandbrink; Evaluatie na twaalf jaar. Alterra-rapport 706, Alterra, Wageningen.
- Jansen, P.C. & R.H. Kemmers, 1995. Ecohydrologisch onderzoek in het natuurreservaat 'Het Meeuwenkampje'. Rapport 398, Staringcentrum (SC-DLO), Wageningen.
- Kemmers, R.H. en P.C. Jansen, 1981. De invloed van chemische factoren in grondwater en bodem op enkele vegetatietypen in het CRM-reservaat Groot Zandbrink. Wageningen. Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding. Nota 1181
- Kemmers, R.H., S.P.J. van Delft, P.C. Jansen & W.C. Knol, 1994. Effecten van hydrologische maatregelen tegen verzuring en vermessing op vegetatie, bodem en grondwater; evaluatie na twee jaar. Wageningen. DLO-Staring Centrum, Rapport 319.
- Kemmers, R., P. Jansen & B. Van Delft, 2001. Twintig jaar monitoring van natte schraallanden. Vakblad Natuurbeheer 6: 9-13.

# DE BLAUWE KAMER

## M. Vreeken & H. Koppejan

Excursieleiding : M. Vreeken en H. Koppejan

Datum excursie : 23 juni 2005

Deelnemers : A. de Bonte, J. Kleuver, J. Wiertz, I. Zonneveld (Enschede), M. Jalink, T. Pelsma, M. Zonderwijk, Beers, van, R. van den Berg, N. Gilissen, I. de Ronde, W. Timmers, A. Troelstra, J. Bok, E. Hazebroek, J. Hoogveld, A. Lemaire, E. Ott, J. Vrielink, A. van der Berg, R. Douwes, W. Wamelink, H. van Loon, M. Baartmans, G. Peters en N. Bakker

De Blauwe Kamer is een natuurontwikkelingsgebied op de rechteroever van de Nederrijn aan de voet van de Grebbeberg. Het bestaat uit een uiterwaarddeel, De Blauwe Kamer, en De Fortificaties, een onderdeel van het cultuurmonument De Hollandse waterlinie. De fortificaties worden van de Grebbeberg gescheiden door het riviertje De Grift dat Rijnwater afvoert naar het IJsselmeer.

Het oorspronkelijke landschap is sinds 1880 onherkenbaar veranderd. Het kleidek van de uiterwaarden is tussen 1880 en 1975 afgegraven voor de fabricage van stenen. Herinneringen hieraan zijn de twee baksteenfabriekscomplexen in het terrein (samen 15 ha.). Het maaiveld kwam daardoor anderhalve tot twee meter lager te liggen dan een eeuw geleden.

In de uiterwaard van de Blauwe Kamer is in 1992 een natuurontwikkelingsproject gerealiseerd, één van de eerste pogingen om het ecologisch herstel van het riviereengebied te bevorderen. In het westen is een benedenstrooms aangekoppelde strang gegraven. In de zomerkade zijn twee openingen aangebracht. Alleen bij hoge rivierafvoer stroomt water in en uit. In het westelijk deel van het gebied is een kreek gegraven en is een deel van het maaiveld verlaagd. Het vrijkomende materiaal is gebruikt om het hoogwatervrije terrein rondom het voormalige steenfabrieksterrein uit te breiden. Ook aan de noordkant van het terrein is een kreek aangelegd. De voet van de Grebbeberg is verzaaid en ingezaaid. De veerasters zijn sinds 1989 weggehaald zodat er één begrazingsseenheid is ontstaan. In de loop der jaren is dit begrazingsgebied uitgebreid met stukjes 'boerengrasland' van de aangrenzende Plasserwaard. Het meest spectaculaire is wel de opname van de Grebbeberg in de begrazingsseenheid, in het

najaar van 2001. Het hele gebied wordt beheerd door de Stichting "Het Utrechts Landschap". Er wordt gestreefd naar een extensieve begrazing met paarden (Koniks) en koeien (Galloways).

In 1989 is een vegetatiekartering uitgevoerd om de situatie voor de ingreep vast te leggen. Na de ingreep in 1992 is de vegetatie van de Blauwe Kamer en de Plasserwaard opnieuw gekarteerd in 1993, in 1994 en in 2000.

Kennis van nieuwe processen in het riviereengebied is voor Rijkswaterstaat als rivierbeheerder van groot belang. Informatie over de ontwikkeling in de samenstelling en structuur van de vegetatie is essentieel voor het beoordelen van de rivierkundige effecten van natuurontwikkeling. Het Utrechts Landschap is, als beherende instantie, geïnteresseerd in de vraag of er in de Blauwe Kamer een gevarieerd rivierbegeleidend ecosysteem ontstaat dat bestaat uit oobos, korte vegetaties, moeras en stromend water. Doel van de PKN-excursie was om te kijken of de huidige ontwikkelingen beantwoorden aan het streefbeeld.

Na de ingreep werd verwacht dat "Op de zwak glooiende oevers van de gegraven strangen kan dankzij een verhoogde inundatieduur en -frequentie moerasontwikkeling plaatsvinden" (Blom 1989). In realiteit blijkt dat ondanks een gunstige uitgangssituatie de ontwikkeling is afgeremd wegens gebrek aan waterdynamiek. Mede door vertrapping van grazers is de successie niet verder gekomen dan overstromingsgrasland met opslag van wilgen. Plaatselijk zijn op de strangoevers interessante pioniervegetaties tot ontwikkeling gekomen. Opname 1 toont een arme variant voor van het *Eleocharita acicularis-Limoselletum* met veel *Alisma graminea*.

Opname 1. Pioniervegetatie op strangoever

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <i>Eleocharis acicularis</i> | 2m |
| <i>Alisma gramineum</i>      | 2a |
| <i>Juncus articulatus</i>    | +  |
| <i>Agrostis stolonifera</i>  | +  |
| <i>Lythrum salicaria</i>     | r  |
| Algac                        | 2a |

Even verderop heeft zich een soortenrijk *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* op de zacht glooiende strangoever ontwikkeld (opname 2).

Opname 2. *Ranunculo-Alopecuretum* op strangoever

**Ranunculo-Alopecuretum geniculati**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Juncus compressus            | 2m |
| Ranunculus repens            | +  |
| <b>Overige vaatplanten</b>   |    |
| Agrostis stolonifera         | 3  |
| Poa trivialis                | 2b |
| Trifolium pratense           | 2b |
| Trifolium repens             | 2b |
| Plantago lanceolata          | 2a |
| Alopecurus pratensis         | 1  |
| Equisetum arvense            | 1  |
| Juncus articulatus           | 1  |
| Juncus bufonius              | 1  |
| Lolium perenne               | 1  |
| Medicago lupulina            | 1  |
| Potentilla reptans           | 1  |
| Bellis perennis              | +  |
| Cardamine hirsuta            | +  |
| Cardamine pratensis          | +  |
| Carex acuta                  | +  |
| Cirsium arvense              | +  |
| Elytrigia repens             | +  |
| Leontodon autumnalis         | +  |
| Lycopus europaeus            | +  |
| Lysimachia nummularia        | +  |
| Mentha aquatica              | +  |
| Phalaris arundinacea         | +  |
| Potentilla anserina          | +  |
| Ranunculus acris             | +  |
| Cerastium fontanum           | +  |
| Galium palustre              | +  |
| Festuca pratensis            | r  |
| Phleum pratense              | r  |
| Myosotis laxa ssp. cespitosa | r  |
| Iris pseudacorus             | r  |
| <b>Mossen</b>                |    |
| Brachythecium rutabulum      | +  |
| Calliergonella cuspidata     | +  |
| Kindbergia praelonga         | +  |

De vestiging van stroomdalplanten zou worden bevorderd door slim gebruik te maken van de afgegraven bovenlaag van de zomerkade, om het verlies aan stroomdalgrasland-biotop door vergraving te compenseren. Op de zomerkade maakten we opname 3.

Opname 3. Ruig stadium *Medicagini-Avenetum*; X-coördinaat 170,650; Y-coördinaat 439,426; Oppervlakte proefvlak 8 m<sup>2</sup>; Bedekking totaal 95%; Bedekking kruidlaag 95%; Gemiddelde hoogte kruidlaag 35 cm; Maximale hoogte kruidlaag 100 cm

**Medicagini-Avenetum**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Ononis spinosa                 | 2b |
| Sanguisorba minor              | 2a |
| Helictotrichon pubescens       | 2m |
| Bromopsis inermis              | 2m |
| Allium vineale                 | 1  |
| Medicago falcata               | 1  |
| Trisetum flavescens            | +  |
| <b>Molinio-Arrhenatheretea</b> |    |
| Festuca rubra                  | 3  |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Arrhenatherum elatius             | 2b |
| Dactylis glomerata                | 1  |
| Plantago lanceolata               | 1  |
| Rumex acetosa                     | 1  |
| Achillea millefolium              | +  |
| Alopecurus pratensis              | +  |
| Anthoxanthum odoratum             | +  |
| Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus | +  |
| Cerastium arvense                 | +  |
| Poa pratensis                     | +  |
| Cerastium fontanum                | r  |
| <b>Overige vaatplanten</b>        |    |
| Cirsium arvense                   | 2a |
| Poa trivialis                     | 2a |
| Elytrigia repens                  | 2m |
| Agrostis capillaris               | 1  |
| Brassica nigra                    | +  |
| Glechoma hederacea                | +  |
| Lolium perenne                    | +  |
| Plantago major ssp. major         | +  |
| Sinapis arvensis                  | +  |
| Trifolium dubium                  | +  |
| Lactuca serriola                  | r  |
| <b>Mossen</b>                     |    |
| Bryum rubens                      | 1  |
| Brachythecium rutabulum           | +  |
| Kindbergia praelonga              | +  |

De toekomstverwachting aangaande bosontwikkeling werd als volgt verwoord: "De bovenstroomse verlaging van de zomerkade verhoogt de eroderende invloed van het rivierwater en daarmee de kiemkans van wilgen- en populierenzaad (zacht hout oobos)". Die vlieger ging niet helemaal op. Wilgen kiemen op een kale bodem. Door jaarrond begrazing ontstaan veel voor wilgenkieming geschikte plekken in de opengetrapte zode. Op diverse plaatsen langs de nieuw gegraven strangen zijn massaal wilgen opgeslagen, zowel uit zaad als vegetatief uit takken en takjes. Populieren laten het echter afweten. Ook essen ontkiemen voorspoedig. Opname 4 toont een ruig beginstadium van oobos.

Opname 4. Beginstadium oobosontwikkeling

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Fraxinus excelsior    | 2a |
| Glechoma hederacea    | 2a |
| Urtica dioica         | 2a |
| Potentilla reptans    | 2a |
| Phleum pratense       | 2a |
| Poa trivialis         | 3  |
| Alopecurus pratensis  | 3  |
| Cirsium arvense       | 3  |
| Valeriana officinalis | 1  |
| Convolvulus arvensis  | 1  |
| Dactylis glomerata    | 1  |
| Elytrigia repens      | 1  |
| Equisetum arvense     | 1  |
| Galium aparine        | 1  |
| Plantago lanceolata   | 1  |
| Agrimonia eupatoria   | +  |
| Agrostis stolonifera  | +  |
| Allium vineale        | +  |
| Arctium lappa         | +  |
| Crataegus monogyna    | +  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Ranunculus acris    | + |
| Rubus caesius       | + |
| Rumex acetosa       | + |
| Rumex conglomeratus | + |
| Rumex obtusifolius  | + |
| Vicia cracca        | + |
| Cerastium fontanum  | + |
| Rosa canina         | r |
| Malus species       | r |

Struinend door het gebied kwamen we in de Blauwe Kamer veel leuke soorten tegen, onder meer *Carex spicata*, *Conium maculatum* (vergroeiende omwindselblaadjes) en de dubbelganger *Chaerophyllum bulbosum*, *Erigeron annuus* (met vliezige stroschubben, vgl. *Aster*), *Hordeum secalinum*, *Peucedanum carvifolia*, *Ranunculus bulbosus*, *Rumex acetosa* en *R. thrysiflorus* (bloeiwijze vertakt) en *Senecio erucifolius*,

*Torilis japonica* en dubbelganger *Chaerophyllum temulum*.

In zijn algemeenheid kan worden geconcludeerd, dat de ontwikkeling van interessante rivierbegeleidende vegetatietypen een goede start heeft gemaakt. De vooruitzichten voor de toekomst zijn gunstig. Te verwachten valt dat het areaal ooibos in de toekomst verder toe zal nemen. In principe zouden de opgehoogde terreinen fungeren als standplaats voor hardhoutooibos met eik, es, iep, mei- en sleedoorn. Tot nu toe vindt alleen ontwikkeling van doornstruwelen plaats, vooral in de omgeving van de steenfabriek. In 2001 zijn veel jonge essen en meidoorns gesignaleerd. Het areaal moeras (inclusief pioniervegetaties) zal afnemen omdat de stuwing van de Nederrijn de waterstands-fluctuaties sterk beperkt, met name bij lage rivierafvoeren.

## BALLOËRVELD

### A. van der Berg & K.W. van Dort

Excursieleiding : A. van der Berg en K. van Dort

Datum : 1 juli 2005

Deelnemers : A. Adams, R. Douwes, D. Blok, L. Jalink, R. Ketner-Oostra, T. de Meij, J. Peters, E-J. Plantinga, W. Poelmans, T. Reijnders, I. de Ronde, G. de Roos, M. Sanders, M. Schrijvers, J. Smittenberg, K. Uilhoorn, G. de Vries en R. Wegman

Het Balloërveld is een zeer gevarieerd heideterrein van ca 370 hectare. Het ligt niet ver ten noorden van de esdorpen Balloo en Rolde als een hoog plateau tussen de dalen van het Looner- en Rolderdiepje, die respectievelijk aan de west- en oostzijde van het Balloërveld stromen en deel uitmaken van het stroomgebied van de Drentse Aa. De bodem bestaat overwegend uit dekzand. Lokaal komt keileem aan de oppervlakte.

#### NATUURWAARDE

De landschappelijk zeer fraaie en uitgestrekte heide van het Balloërveld vormt een toeristische trekpleister, mede dankzij een aabare forse schaapskudde. Voor vegetatiekundigen is het Balloërveld aantrekkelijk vanwege de gradiënten tussen droog en nat. Behalve de overheersende droge Struikhei begroeiingen zijn in het gebied natte heide, heischraal grasland, stuifzand, hooiland (stroet), vennetjes en een pingoruïne aanwezig. Naast verschillende varianten van zowel *Ericetum tetralicis* als *Genisto anglicae-Callunetum* komen stuifplekken met het *Spergulo-Corynephorum*

voor. Ook kleinschalige begroeiingen uit de *Oxycocco-Sphagnetea* ontbreken niet. Vooral in de natte heide is een flink aantal zeldzame vaatplanten present, onder meer *Gentiana pneumonanthe*, *Narthecium ossifragum*, *Pedicularis sylvatica*, *Polygala serpyllifolia*, *Andromeda polifolia* en *Oxycoccus palustris*. In de droge heide zijn bijzondere mossen en korstmossen aangetroffen, zoals *Oligotrichum hercynicum*, *Cladonia pulvinata* en de met uitsterven bedreigde Roze heikorst (*Dibaeis roseus*).

#### ARCHEOLOGIE

Sinds de prehistorie is het Balloërveld intensief bewoond geweest. Dit blijkt uit de circa 40 grafheuvels die verspreid over het terrein worden aangetroffen. Deze dateren uit de periode 5400 - 1000 voor Chr. Uit de IJzertijd dateert een complex van Celtic fields. Deze omwalde akkertjes beslaan in het zuidelijk deel van het terrein een oppervlakte van ongeveer 1 bij 2,5 km<sup>2</sup> en behoren daarmee tot de grootste in Nederland. Ze zijn in het veld moeilijk waarneembaar, maar op luchtfoto's duidelijk te zien. In het oostelijk deel van het

Balloërveld valt een ongeveer noord zuid verlopend patroon op: diep uitgesleten stroken wisselen af met hogere delen. Deze bijzonder goed bewaard gebleven karrensporen dateren uit de late middeleeuwen (ca 1600 na Chr.), en vormen een markant overblijfsel van het karrenspoor dat dwars door het terrein van Coevorden naar Groningen liep. De heidezode bezweek op veel plaatsen onder de intensieve belasting van karrenwielen waardoor er een zandpad ontstond. Wanneer zo'n zandbaan te diep of anderszins onbruikbaar werd, namen de voermannen een naast gelegen heidestreek in gebruik waardoor tenslotte de reeks parallel verlopende sporen ontstond die nu nog over honderden meters te herkennen zijn. Op de Galgenberg, één van de grafheuvels naast deze weg, heeft in de middeleeuwen waarschijnlijk een galg gestaan. Galgen werden bij voorkeur op goed zichtbare plaatsen langs doorgaande routes opgericht. Uit een veel recenter verleden (Tweede Wereldoorlog) zijn een tankgracht en een loopgraaf overgebleven (Van der Berg & Franken, 1995).

## BEHEER EN GEBRUIK

Het Balloërveld is een militair oefenterrein. Het militaire gebruik is tegenwoordig echter beperkt tot enkele oefeningen per jaar. Dan wordt er in het terrein gereden met jeeps, waarbij waardevolle en kwetsbare gebieden worden ontzien.

Tegen het einde van de twintigste eeuw was het Balloërveld sterk vergrast. In 1981 en 1982 zijn grote delen van het terrein gebrand en tussen 1985 en 1996 is op grote schaal geplagd. Daarnaast is begin jaren '80 gestart met begrazing door middel van een gescheperde schaapskudde. De schaapskooi ligt ten zuidwesten van het Balloërveld. Vandaar trekt de kudde over de heide volgens een vooropgezet begrazingsplan (Van Zanten, 1996; Van der Berg & Franken, 1995). Momenteel bestaat het beheer uit het jaarlijks maaien en afvoeren van de hooilanden van de Stroet van het Galgenried en de 'zuid-westelijke stroet'. Daarnaast wordt jaarlijks circa 6 hectare heide gemaaid, eveneens met afvoer. Incidenteel wordt kleinschalig geplagd in natte heide. De grafheuvels worden jaarlijks gemaaid en vrijgesteld van boomopslag.

In 1994 vond een uitgebreide inventarisatie plaats van de natuurwaarden van het Balloërveld. Tevens werd de vegetatie gedetailleerd in kaart gebracht. In 2002 is opnieuw een aantal vegetatieopnamen gemaakt.

Vergelijking van beide opnamesets leert dat vergraste heide sinds 1994 sterk in oppervlakte is afgenomen, met name vanwege de grootschalig uitgevoerde plagmaatregelen in de tachtiger en negentiger jaren. De oppervlakte stuifzand is afgenomen als gevolg van natuurlijke successie (Van der Berg & Hornman, 2004).

## NATTE HEIDE

De PKN-excursie in 2005 startte met het bewonderen van de natte heide bij de 'zuid-westelijke stroet', een laaggelegen slenk met keileem. In het soortenrijk *Ericetum tetralicis* (opname 1 t/m 3) werd het Gentiaanblauwtje vastgesteld. Ook de eitjes van deze zeldzame vlinder werden opgemerkt, natuurlijk op *Gentiana pneumonanthe*. Tevens werd een rups van de Nachtpauwoog gevonden, vlakbij een pol *Narthecium ossifragum*.

Tabel 1. *Ericetum tetralicis*.

Opname 1 K. van Dort, opname 2 R. Douwes 60021, opname 3 I. de Ronde IR 05055.

| Opname nummer                   | 1       | 2          | 3         |
|---------------------------------|---------|------------|-----------|
| X-coördinaat                    | 239.275 | 239.299    | 239.264   |
| Y-coördinaat                    | 558.214 | 558.219    | 558.223   |
| Oppervlakte in m <sup>2</sup>   | 4       | 4          | 4         |
| Totale bedekking in %           | 99      | 98         | 95        |
| Bedekking kruidlaag in %        | 50      | 60         | 75        |
| Bedekking moslaag in %          | 80      | 60         | 75        |
| Hoogte kruidlaag in cm          | 10-15   | 10-30 (50) | 5-10 (30) |
| <b>Vaatplanten</b>              |         |            |           |
| <i>Scirpus cespitosus</i>       | 2b      | 2b         | 2b        |
| <i>Molinia caerulea</i>         | 2b      | 2a         | 2b        |
| <i>Carex panacea</i>            | 2m      | 1          | +         |
| <i>Erica tetralix</i>           | 2a      | 2a         | 4         |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> | 2a      | .          | 1         |
| <i>Pedicularis sylvatica</i>    | 2a      | 1          | .         |
| <i>Carex pilulifera</i>         | +       | 1          | .         |
| <i>Calluna vulgaris</i>         | +       | 1          | .         |
| <i>Gentiana pneumonanthe</i>    | +       | .          | .         |
| <i>Betula pubescens</i>         | .       | r          | .         |
| <i>Juncus squarrosus</i>        | .       | .          | +         |
| <b>Mossen</b>                   |         |            |           |
| <i>Odontoschisma sphagni</i>    | 2m      | 2a         | 2m        |
| <i>Sphagnum papillosum</i>      | 3       | +          | 4         |
| <i>Sphagnum denticulatum</i>    | 2b      | +          | .         |
| <i>Sphagnum fallax</i>          | +       | .          | .         |
| <i>Sphagnum palustre</i>        | +       | .          | .         |
| <i>Sphagnum tenellum</i>        | +       | 2m         | +         |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>     | +       | .          | 1         |
| <i>Pleurozium schreberi</i>     | +       | .          | 2m        |
| <i>Sphagnum compactum</i>       | .       | 3          | .         |
| <i>Campylopus introflexus</i>   | .       | .          | 2m        |
| <i>Dicranum scoparium</i>       | .       | .          | +         |
| <i>Cephalozia macrostachya</i>  | .       | .          | +         |
| <i>Drepanocladus revolvens</i>  | .       | .          | +         |



Gaandeweg verlegden we onze aandacht van nat naar droog. Opname 4 met *Filago minima* is gemaakt langs de zandweg noordwaarts.

Opname 4. Door mossen en korstmossen gedomineerd fragment van het Ornithopodo-Corynephorum (K. van Dort & M. Schrijvers e.a.). X-coördinaat 239.042; Y-coördinaat 559.081; Oppervlakte 2 x 2m; Totale bedekking 65%; Bedekking kruidlaag 10%; Hoogte kruidlaag 25 cm; Bedekking moslaag 60%

| Vaatplanten                  |    |
|------------------------------|----|
| <i>Filago minima</i>         | 2m |
| <i>Festuca tenuifolia</i>    | 2a |
| <i>Rumex acetosella</i>      | 2m |
| <i>Calluna vulgaris</i>      | r  |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>  | +  |
| <i>Agrostis capillaris</i>   | +  |
| <i>Agrostis vinealis</i>     | +  |
| Mossen                       |    |
| <i>Polytrichum piliferum</i> | 4  |
| <i>Ceratodon purpureus</i>   | +  |
| <i>Cladonia borealis</i>     | r  |
| <i>Cladonia grayi</i>        | 2a |
| <i>Cladonia macilenta</i>    | r  |

## DROGE HEIDE EN STUIFZAND

Het centrale deel van het Balloërveld omvat een uitgestrekt complex van stuifzand- en heide met droogte resistente vegetatietypen waarin blad- en korstmossen een prominente rol spelen. Het betreft een mozaïek van *Genisto anglicae-Callunetum* en *Spergulario-Corynephorum* met plaatselijk elementen uit de *Nardetea*. Binnen deze vaatplantensyntaxa komen verschillende door cryptogamen gedomineerde microgemeenschappen tot ontwikkeling. Op droge, open plekken in het *Genisto anglicae-Callunetum* overheersen op veel plaatsen *Polytrichum piliferum* en talloze *Cladonia*-soorten, onder meer *Cladonia floerkeana*, *C. macilenta* en *C. grayi*. Dergelijke door (korst)mossen overheerste begroeiingen zijn in een eigen cryptogamenklasse te plaatsten: de *Ceratodonto-Polytrichetea piliferi* (Drehwald & Preising, 1994; Preising, 1993).

Als diagnostisch gelden *Polytrichum piliferum*, *Campylopus introflexus*, *Cladonia portentosa* en *Placynthiella*-soorten. Begeleidende vaatplanten zijn *Agrostis vinealis*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca filiformis*, *Filago minima* en *Rumex acetosella* (opname 4). Op enkele plaatsen werd *Dibaeis roseus* (synoniem *Baeomyces roseus*) gevonden. Hoewel *Dibaeis roseus* in het verleden uit het gebied bekend was (Masselink, 1994), kon deze zeer zeldzame soort ondanks intensief zoeken tijdens monitoring in 2002 niet worden teruggevonden (Van der Berg & Hornman, 2004). Kennelijk heeft *Dibaeis roseus* zich toch kunnen handhaven, want de matjes bedekken meerdere dm<sup>2</sup> en maken een vitale indruk (opname 5 en 6). Op lemige plekje in een jong

*Callunetum* is nog een bijzondere soort aanwezig: *Scapania compacta*. Dit levermos is diagnostisch voor het door Touw (1969) beschreven *Scapanietum compactae* en was vroeger niet zeldzaam op de pleistocene zandgronden, met name op lemige noordhellingjes. *Scapania compacta* is sterk achteruit gegaan en staat inmiddels op de Rode Lijst Mossen (Siebel et al., 2000 en 2006). De goudbruine matjes verkeren plaatselijk in gezelschap van *Dibaeis roseus* (opname 7).

Tabel 2. Detailopnamen met mossen en korstmossen. Opname 5 met *Dibaeis roseus* (K. van Dort & A. van der Berg 05-50). Opname 6 *Scapanietum compactae* met *Dibaeis roseus* (A. van der Berg 05-049). Opname 7 *Scapanietum compactae* (K. van Dort). Opname 8 Overgang tussen *Scapanietum compactae* en *Scapanio-Barbilophozietum* op beschut plekje in oud *Callunetum* (K. van Dort). Opname 9 *Scapanio-Barbilophozietum* op steilkantje bij konijnenhol (K. van Dort)

| Opname nummer                  | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| X-coördinaat                   | 249.233 | 239.225 | 239.258 | 239.200 | 249.200 |
| Y-coördinaat                   | 559.435 | 559.442 | 559.446 | 559.400 | 559.400 |
| Oppervlakte in m <sup>2</sup>  | 0.06    | 0.02    | 0.15    | 0.06    | 0.12    |
| Totale bedekking in %          | 35      | 70      | 45      | 40      | 30      |
| Bedekking kruidlaag in %       | 10      | 15      | 6       | 1       | 1       |
| Bedekking moslaag in %         | 30      | 65      | 40      | 40      | 30      |
| Scapanietum compactae s.l.     |         |         |         |         |         |
| <i>Baeomyces roseus</i>        | 2b      | 2b      | .       | .       | .       |
| <i>Baeomyces rufus</i>         | 2m      | 2m      | .       | .       | 2m      |
| <i>Scapania compacta</i>       | .       | 3       | 1       | 2a      | .       |
| <i>Lophozia bicrenata</i>      | .       | .       | .       | 2m      | 2m      |
| <i>Barbilophozia barbata</i>   | .       | .       | .       | 2b      | .       |
| <i>Lophozia ventricosa</i>     | .       | .       | .       | .       | 1       |
| <i>Gymnocolea inflata</i>      | .       | .       | .       | .       | 2a      |
| Vaatplanten                    |         |         |         |         |         |
| <i>Calluna vulgaris</i>        | 2a      | 2a      | 2a      | (.)     | +       |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>    | 1       | +       | +       | 1       | .       |
| <i>Agrostis capillaris</i>     | .       | +       | .       | .       | .       |
| <i>Festuca tenuifolia</i>      | .       | +       | .       | .       | .       |
| Mossen en korstmossen          |         |         |         |         |         |
| <i>Polytrichum piliferum</i>   | 2a      | 2a      | 1       | +       | .       |
| <i>Campylopus introflexus</i>  | .       | .       | 2a      | 1       | 1       |
| <i>Cephalozia divaricata</i>   | .       | 1       | 2m      | 2m      | 2m      |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>    | .       | +       | .       | +       | 2b      |
| <i>Pohlia nutans</i>           | .       | 1       | .       | +       | +       |
| <i>Campylopus pyriformis</i>   | .       | .       | .       | .       | 1       |
| <i>Cladonia pulvinata</i>      | r       | .       | +       | .       | +       |
| <i>Cladonia coccifera</i>      | +       | +       | +       | .       | 1       |
| <i>Cetraria aculeata</i>       | .       | 1       | 2a      | .       | .       |
| <i>Cladonia cervicornis</i>    | 1       | +       | 1       | .       | .       |
| <i>Cladonia grayi</i>          | .       | +       | +       | .       | +       |
| <i>Placynthiella uliginosa</i> | .       | .       | +       | .       | .       |
| <i>Cladonia portentosa</i>     | .       | 1       | .       | .       | .       |
| <i>Cladonia crispata</i>       | .       | +       | .       | .       | .       |
| <i>Cladonia ramulosa</i>       | .       | +       | .       | .       | .       |
| <i>Ceratodon purpureus</i>     | .       | 2m      | .       | .       | .       |

Een andere microgemeenschap vonden we op noordhellingen onder oude *Calluna*-struiken. Hier spelen levermossen een hoofdrol in de moslaag, terwijl bladmossen minder talrijk zijn en korstmossen sterk of helemaal terugtrekken (opname 8 en 9). *Lophozia bicrenata* (synoniem *Isopachys bicrenatus*) en *Barbilophozia barbata* zijn kensoorten van dit

*Scapanio-Barbilophozietum* (Touw, 1969). Dankzij het reliëf in combinatie met een relatief hoge grondwaterstand kunnen verschillende landelijk zeer zeldzame levermossen zich op het Balloërveld goed handhaven.

## LITERATUUR

- Berg, A. van der & M. Franken, 1995. De natuurwaarde van het Balloërveld. Doctoraalverslag, LU Wageningen.
- Berg, A. van der & M. Hornman, 2004. Oefenterrein Balloërveld. Monitoring natuurwaarden 2002/2003. Dienst Gebouwen, Werken & Terreinen van het Ministerie van Defensie, Ede.
- Drehwald, U., 1993. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens; Flechtengesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/10. 124pp.
- Drehwald, U. & E. Preising, 1991. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens; Moosgesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/9. 204 pp.
- Masselink, A.K., 1994. Pionier- en licheenrijke begroeiingen op stuifzanden benoorden de grote rivieren: typologie en syntaxonomie. *Stratiotes* 8: 32-62.
- Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C.Bouman, H.J. During & K.W. van Dort, 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Buxbaumia* 54: 1-86.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal., 2006. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede.
- Stortelder, A.H.F., J.T. de Smidt & C.A.Swertz, 1996. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen, droge heiden. *Opulus Press, Uppsala*.
- Touw, A., 1969. On some Liverwort Communities in Dutch Inland Dunes and Heaths. *Extrait de la Revue Bryologique et Lichénologique*, T. XXXVI, Fasc. 3-4.
- Zanten, I. van, 1996. Beheersplan Balloërveld 1997-2001. LB&P Ecologisch advies BV in opdracht van het Ministerie van Defensie, Directie Noord-Nederland DGW&T, dienstkring Assen.

## TEXEL-ZUID

### R. Haveman & J.A.M. Janssen

Excursieleiding : R. Haveman en J.A.M. Janssen

Datum : 14 en 15 juli 2005

Deelnemers : C. Bruin (2e dag), N. Buiten, R. Douwes, T. Fuchs, A. van Haperen, A. Lemaire, M. Pelk, M. Sanders, M. van Til en C. Weebers

De zuidpunt van Texel is landschappelijk zeer jong. Door aangroei van de zandplaat De Hors en het ruime voorhanden zijn van zand worden hier continue rijen primaire duinen gevormd, waartussen natte en vochtige duinvalleien liggen die in leeftijd verschillen. De excursie was vooral gericht op de vegetatie van deze duinvalleien, maar ook de drogere delen zijn bekeken.

#### DE HORS – JOOST DOURLEIN KAZERNE

Tijdens de eerste dag is voornamelijk het deel van de Hors bezocht dat in gebruik is als oefenterrein bij de Koninklijke Marine. Het staat bekend als "Joost Dourleinkazerne". In de primaire duintjes op het strand is *Elymus farctus* veelal de enige soort. Daar waar de duinen in omvang toenemen wordt de begroeiing door meerdere soorten gevormd. In een hoger duincomplex

op het strand waar nog geen sprake was van een echte zecreep werd onze eerste opname gemaakt (opname 1).

Opname 1. 111.955/556.569; oppervlakte 15 m<sup>2</sup>; ZW-expositie 5°; kruidlaag 10%, 2-40 cm

| Kruidlaag                                     |     |
|---|-----|
| <i>Elytrigia juncea</i> subsp. boreoatlantica | 2a  |
| <i>Ammophila arenaria</i>                     | 2m  |
| <i>Honckenya peploides</i>                    | 2m  |
| <i>Salsola kali</i>                           | +   |
| <i>Atriplex laciniata</i>                     | +   |
| <i>Atriplex prostrata</i>                     | +   |
| <i>Aster tripolium</i>                        | r   |
| <i>Senecio</i> species                        | r.k |

Het betreft een overgang tussen het *Elymo-Ammophiletum* en het *Salsolo-Cakiletum maritimae atriplicetosum laciniatae*, met de zeldzame en onbestendige *Atriplex laciniata* die hier in enkele

exemplaren groeide. Van een echte aanspoelselgordel was geen sprake, maar in dit relatief dynamische milieu zal wel organisch materiaal begraven zijn onder het zand. Op het strand – dat in 2004 nog geheel onbegroeid was – groeide een liggende *Salicornia* uit de *dolichostachya*-groep. Binnen dit genus zijn hoogstwaarschijnlijk meer taxa te onderscheiden dan in de Heukels' Flora staan vermeld (Van der Meijden 2005); het bedoelde taxon zou *S. procumbens* moeten heten, volgens de in Duitsland gehanteerde nomenclatuur (Hacupler & Muer 2000; Oberdorfer 2001). De soort vormt veelal eensoortige begroeiingen op zandkwelders en zandplaten (opname 2) en onze oosterburen noemen het dan ook toepasselijk Sandwatt-Queller (in tegenstelling tot *S. dolichostachya*, die kenmerkend is voor slikrijke kwelders). *S. procumbens* in strikte zin heeft zover bekend een klein areaal dat beperkt is tot het waddengebied in Noordwest-Europa en de Engelse kust. De door deze soort gevormde begroeiingen zijn door Tüxen beschreven als een eigen associatie, het *Salicornietum decumbentis* (Tüxen 1974). *Elymus farctus* komt regelmatig voor in deze begroeiingen en kan waarschijnlijk gelden als differentiërende soort ten opzichte van andere associaties uit het *Thero-Salicornion*.

Opname 2. 112.636/556.709; oppervlakte 100 m<sup>2</sup>; kruidlaag 1%, 15 cm

|   |    |
|---|----|
| <b>Kruidlaag</b>                        |    |
| <i>Salicornia procumbens</i> sensu str. | 2m |

In de eerste, jongste vallei van de Hors zijn pionierbegroeiingen van de *Saginetea maritima* helemaal niet zeldzaam. Ze zijn vooral te vinden op de overgang van de vochtige-natte valleibodem en de droge *Ammophila*-duinen. Deze pionierbegroeiingen zijn rijk aan eenjarige gradiënt-pendelaars, die in droge jaren lager op het duin groeien dan in natte jaren. De opname (opname 3) die we maakten is te rekenen tot het *Centaurio-Saginetum trifolietosum fragiferi*. Het grote aandeel nitrofiële soorten is hier geen indicatie van het omwerken van de bodem of van bemesting door vogels of konijnen, maar van het beschikbaar komen van organisch materiaal. Daarmee is het een typisch verschijnsel van het oostelijke deel van de Hors (oostelijk van het pad tussen de Horsmeertjes, denkbeeldig doorgetrokken richting strand), dat gekarakteriseerd wordt door een sterke aangroei. Ook de helmduinen zijn hier rijk aan (relatief) nitrofiële soorten, zoals *Euphorbia paralias*, *Sedum acre*, *Tripleurospermum maritimum* en diverse *Atriplex*-soorten. Op het westelijke deel van de Hors, waar enige afslag van de zeereep plaats vindt en jonge duintjes vrijwel niet voorkomen, zijn deze soorten zo goed als afwezig.

Opname 3. 112.573/556.925; oppervlakte 4 m<sup>2</sup>; kruidlaag 30%, 20-120 cm; moslaag 60%

|   |      |
|---|------|
| <b>Kruidlaag</b>                              |      |
| <i>Agrostis stolonifera</i>                   | 2a.2 |
| <i>Calamagrostis epigejos</i>                 | 2a.1 |
| <i>Carex arenaria</i>                         | 2m.1 |
| <i>Phragmites australis</i>                   | 1.1  |
| <i>Elytrigia atherica</i>                     | +    |
| <i>Poa pratensis</i>                          | +    |
| <i>Juncus articulatus</i>                     | 1    |
| <i>Odontites vernus</i> ssp. <i>serotinus</i> | 2a   |
| <i>Sagina nodosa</i>                          | 2m   |
| <i>Centaurium littorale</i>                   | 2m   |
| <i>Centaurium pulchellum</i>                  | 2m   |
| <i>Leontodon saxatilis</i>                    | 2m   |
| <i>Cochlearia danica</i>                      | 1.†  |
| <i>Spergularia species</i>                    | r    |
| <i>Plantago coronopus</i>                     | r    |
| <i>Sonchus asper</i>                          | r    |
| <i>Cirsium vulgare</i>                        | r.k  |
| <i>Hypochaeris radicata</i>                   | r    |
| <b>Moslaag</b>                                |      |
| <i>Bryum algovicum</i>                        | 4    |
| <i>Collema crispum</i>                        | 1    |

Een ander bijzonder verschijnsel is het voorkomen van normaal epifytisch optredende lichenen in de droge duinen die deze eerste vallei aan de landzijde begrenzen. Voor een deel betreft het een natuurlijke duinenrij, maar in het westelijke deel is sprake van een stuifdijk met een brede top. Het gaat hier om soorten als *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Parmelia sulcata*, *P. saxatilis*, *Flavoparmelia caperata* en *Evernia prunastri*. De achteruitgang van deze soorten in de graslanden in de duinen wordt geweten aan verzuring van de bovengrond door opbouw van een humuslaag, alsmede de stikstofdepositie (Ketner-Oostra & Sýkora 2004). Of dit laatste werkelijk van belang is, is maar de vraag, gezien de geringe depositie op de Waddeneilanden (zie ook Haveman 2006). Op de Hors lijken deze lichenen – evenals bijvoorbeeld op de Vliehors op Vlieland – vooral op te treden in de overgang van Helmduinen naar duingraslanden, in een slecht te plaatsen vegetatietype dat soms vooral het karakter heeft van een door *Ceratodon purpureus* gedomineerde Helmbegroeiing, soms meer weg heeft van een zeer jong stadium van het *Phleo-Tortuletum*. Opname 4, gemaakt op een noordhelling, geeft een voorbeeld van de begroeiing.

Opname 4. 112.577/557.060; oppervlakte 2 m<sup>2</sup>; N-expositie 20°; kruidlaag 4%, 20(-30) cm; moslaag 80%

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <b>Kruidlaag</b>              |    |
| <i>Aira praecox</i>           | 2m |
| <i>Ammophila arenaria</i>     | +  |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> | +  |
| <i>Carex arenaria</i>         | +  |
| <i>Festuca rubra</i>          | r  |
| <i>Hypochaeris radicata</i>   | 2m |
| <i>Leontodon saxatilis</i>    | 2m |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Sagina nodosa            | 1  |
| Polypodium vulgare       | +  |
| Euphrasia stricta        | +  |
| Rumex acetosella         | r  |
| Cerastium species        | r  |
| Hieracium umbellatum     | r  |
| Hippophae rhamnoides     | r  |
| <b>Moslaag</b>           |    |
| Cephaloziella divaricata | 3  |
| Cladonia fimbriata       | 2b |
| Brachythecium albicans   | 2m |
| Ceratodon purpureus      | 2m |
| Cladonia pocillum        | 2m |
| Hypnum cupressiforme     | 1  |
| Polytrichum juniperinum  | 1  |
| Cladonia furcata         | 1  |
| Cladonia grayi           | 1  |
| Dicranum scoparium       | +  |
| Cladonia humilis         | +  |
| Cladonia macilenta       | +  |
| Cladonia rangiformis     | +  |
| Hypogymnia physodes      | +  |
| Parmelia sulcata         | +  |

We volgden het paadje aan de voet van de stuifdijk richting hoofdpad, waarbij we tussen grote hoeveelheden soorten van kalkrijke duinvalleien liepen, waaronder *Epipactis palustris*, *Liparis loeselii*, *Dactylorhiza incarnata*, *Parnassia palustris* en *Anagallis minima*. *Eleocharis quinqueflora* leek hier wel een tredplant. In dit deel van de vallei is in het voorjaar door Cees Bruin tevens *Orchis morio* gevonden. In de Kreeftenpolder, een duinvallei die in het begin van de jaren 1980 is ontstaan door de aanleg van een stuifdijk, bewonderden we het *Junco baltici-Schoenetum nigricantis*, waarin *Schoenus nigricans* dominant was (opname 5). De bodem bestaat hier, in het westelijke puntje van de vallei, uit een dun laagje organisch materiaal op oppervlakkig ontkalkt zand. Dieper in de bodem is de buffering nog goed, zoals bleek uit testen met zoutzuur. Vijftien jaar geleden werd een aanzienlijk deel van de Kreeftenpolder nog ingenomen door begroeiingen van het *Centauro-Saginetum*, met onder meer veel *Gnaphalium luteoalbum*, en begroeiingen van kalkrijke duinvalleien (Koppejan 2002), maar daarvan resteren nog slechts kleine plekje aan de duinvoeten en langs paadjes. Struwelen hebben zich hier sterk uitgebreid en op plaatsen waar gemaaid wordt hebben deze begroeiingen plaatsgemaakt voor een lage door *Salix repens* gedomineerde vegetatie met soorten als *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex oederi* subsp. *oederi*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus articulatus*, *J. alpinoarticulatus* subsp. *atricapillus* en mossen. De successie naar dergelijke late stadia van het *Schoenetum* verloopt hier blijkbaar snel, waarschijnlijk als gevolg van ontkalking en humusophoping. Door Westhoff & Van Oosten (1991) zijn dergelijke begroeiingen wel beschreven als *Phragmites-Mentha* + *Hydrocotyle-Amblystegium*

consociatie. Soorten van jonge stadia van het *Schoenetum*, zoals *Parnassia palustris*, *Dactylorhiza incarnata* en *Linum catharticum*, zijn in de Kreeftepolder teruggedrongen tot de randen van de hogere duinen.

Opname 5. 111.647/557.145; oppervlakte 16 m<sup>2</sup>; kruidlaag 60%, 50 cm; moslaag 60

|  |    |
|--|----|
| <b>Kruidlaag</b>                           |    |
| Schoenus nigricans                         | 3  |
| Carex oederi                               | 2m |
| Eleocharis quinqueflora                    | 2m |
| Agrostis stolonifera                       | 1  |
| Juncus alpinoarticulatus ssp. atricapillus | 1  |
| Juncus articulatus                         | 1  |
| Juncus maritimus                           | 1  |
| Phragmites australis                       | 1  |
| Carex arenaria                             | +  |
| Calamagrostis epigejos                     | +  |
| Festuca rubra                              | +  |
| Holcus lanatus                             | +  |
| <b>Moslaag</b>                             |    |
| Calliergonella cuspidata                   | 4  |
| Aneura pinguis                             | 1  |
| Campylium species                          | +  |
| Drepanocladus aduncus                      | +  |
| Collema crispum                            | +  |

Op de terugtocht naar ons onderkomen kruisten we nog de oude stuifdijk die grenst aan het kazernepad. Hier wordt al door Doing (1989) melding gemaakt van hoog opgaande, bramenrijke struwelen. Deze duinenrij is ontstaan rond 1920, waarbij de duinvallei 'de Geul' werd afgesnoerd (Westhoff & Van Oosten 1991). Doing vermoedde dat hier veel organisch vloedmerk in de bodem is begraven (Doing 1995). We maakten hier de laatste opname van de dag (opname 6). Het betreft een duinstruweel met veel bramen, waarvan de syntaxonomie ten tijde van de opname nog onduidelijk was. Inmiddels is echter een bewerking verschenen van de braamrijke duinstruwelen, waaruit blijkt dat het optreden van bramen in duinstruwelen een tamelijk recent verschijnsel is en dat deze in de meeste gevallen tot het *Hippophae-Ligustretum* gerekend dienen te worden. Daarbinnen kunnen ze dan het beste als zelfstandige subassociatie beschouwd worden, het *Hippophae-Ligustretum rubetosum vigorosi* (Haveman & Van Haperen 2008). In elk geval tonen de bramen aan dat deze begroeiing niet tot het *Berberidion vulgaris* te rekenen is, want de groeiplaatsen van dat verbond zijn te droog en veelal ook veel te kalkrijk voor bramen. Wellicht dat de duinstruwelen voor het overgrote deel beter in de *Salicetea repentis* geplaatst kunnen worden, zoals ook recent voorgesteld door Weber (1999) voor Duitsland (waar deze struwelen overigens veel minder goed ontwikkeld zijn!).

Opname 6. 112.186/557.715; oppervlakte 100 m<sup>2</sup>; O-expositie 5°; struiklaag 95%, 180 cm; kruidlaag 5%, 100 cm; moslaag 0%

| Struiklaag              |    |
|-------------------------|----|
| Lonicera periclymenum   | 4  |
| Rubus vigorosus         | 3  |
| Sambucus nigra          | 2b |
| Hippophae rhamnoides    | 2a |
| Rosa rubiginosa         | 2a |
| Berberis vulgaris       | +  |
| Rubus caesius           | +  |
| Rubus nemoralis         | +  |
| Sorbus aucuparia        | +  |
| Kruidlaag               |    |
| Calamagrostis epigejos  | +  |
| Chamerion angustifolium | +  |
| Dryopteris dilatata     | +  |
| Dryopteris filix-mas    | +  |
| Galium aparine          | +  |
| Urtica dioica           | +  |
| Moslaag                 |    |
| Kindbergia praelonga    | +  |

### LOODSMANSDUIN EN GAT VAN DE LANGE BOL

De tweede dag werd onder leiding van Cees Bruin een deel van het SBB-terrein op Zuid-Texel bezocht, waar we begonnen in het Loodsmansduin. Deze duinen zijn veel ouder dan de zuidpunt van Texel. De binnenste rij vormde in de Middeleeuwen de buitenste duinenrij van het eiland. Het ten westen hiervan gelegen Pompevlak is in het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw gevormd. Door verdere duinenvorming in westelijke richting werd het in de 19<sup>e</sup> eeuw een zeer natte vallei. Rond 1880 is hier de Moksloot gegraven om het gebied te ontwateren. Later werd het water gebruikt als drinkwater, waartoe in 1973 zelfs een ontziltingsinstallatie is geplaatst. Er traden in die periode grote waterstandsverschillen op en het gebied verzuurde sterk. Vanaf 1990 wordt water aangevoerd vanaf de vaste wal en sindsdien is overgegaan tot herstelmaatregelen: grote delen van het gebied zijn geplagd en een aangelegde drempel gaat grote waterstandsverschillen en extreem hoge waterstanden tegen. De historie van dit deel van de Mokslootvallei en de uitgevoerde maatregelen zijn uitgebreid beschreven in De Levende Natuur (Bruin 2001).

In de omgeving van het Loodsmansduin wordt een deel van het gebied begraaasd door runderen, wat duidelijk effect heeft op de vegetatie. Zo valt meteen op dat in de ingerasterde delen *Polypodium vulgare* vrijwel ontbreekt en de heide 'plukkeriger' is dan buiten het raster. Volgens Cees is de begrazing niet heel gunstig voor grondbroedende (roof-)vogels, maar de duingraslanden staan er prima bij. Opname 7 maakten we op het Loodsmansduin: het betreft een gesloten grasland met een dichte moslaag. Dit *Festuco-Galietum*

leidde tot mijmeringen over de opvallende verschillen in de vegetatie in diverse duingebieden. Zelfs dergelijke droge graslanden zien er overal anders uit, hetgeen een juiste plaatsing in het syntaxonomisch systeem bemoeilijkt. Lokale milieuoostandigheden en net zo lokale arealgrenzen van soorten leiden op het oog tot vrijwel nauwelijks overeenkomende graslanden, die bij nadere beschouwing toch ook veel overeenkomsten hebben.

Opname 7. 110.858/559.605; oppervlakte 4 m<sup>2</sup>; ZZO-expositie 3°; kruidlaag 60 %, 10(-30) cm; moslaag 80%; strooisel 4%

| Kruidlaag                |        |
|--------------------------|--------|
| Festuca filiformis       | 3.3.fr |
| Rosa pimpinellifolia     | 2a.1   |
| Agrostis capillaris      | 2m.2   |
| Aira praecox             | 2m     |
| Carex arenaria           | 2m     |
| Rumex acetosella         | 2m.1   |
| Luzula campestris        | 1      |
| Cerastium semidecandrum  | 1      |
| Hieracium pilosella      | 1      |
| Jasione montana          | 1.2    |
| Calamagrostis epigejos   | +      |
| Galium verum             | +      |
| Hypochaeris radicata     | +      |
| Plantago lanceolata      | +      |
| Vicia sativa ssp. nigra  | +      |
| Koeleria macrantha       | r      |
| Achillea millefolium     | r      |
| Hieracium umbellatum     | r      |
| Moslaag                  |        |
| Hypnum cupressiforme     | 4      |
| Dicranum scoparium       | 2m     |
| Cladina arbuscula        | 2m     |
| Cladonia furcata         | 1      |
| Polytrichum juniperinum  | +      |
| Cladina portentosa       | +      |
| Cladonia foliacea        | +      |
| Pseudoscleropodium purum | r      |

De afname van de waterstandschommelingen (tot hooguit 50 cm) heeft volgens Cees duidelijk een gunstige invloed op de soortenrijkdom in de valleien. In een in 1993 geplagde vallei aan de voet van het Loodsmansduin maakten we een opname van *Potamogeton coloratus*-vegetatie (opname 8) en in een volgende vallei van een begroeiing met *Potamogeton gramineus* (opname 9). De eerste behoort wellicht tot het *Potametum colorati*, waarvan Schaminée *et al.* (1995, pag. 123) melden dat het onduidelijk is of het in Nederland voorkomt. De tweede begroeiing wordt gerekend tot het *Echinodoro-Potametum graminei*, dat evenals het *Potametum colorati* tot het *Potamion graminei* behoort en in de *Littorelletea* wordt geplaatst.

Tabel 1. Opname 8 en 9. Waterbegroeiingen nabij Loodsmansduin

|                                |         |         |
|--------------------------------|---------|---------|
| Opnamennummer                  | 8       | 9       |
| X-coördinaat                   | 110.740 | 110.680 |
| Y-coördinaat                   | 559.340 | 559.262 |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )  | 4       | 4       |
| Bedekking (%)                  | 1       | 30      |
| <b>Helofieten</b>              |         |         |
| Phragmites australis           | 2m      | +       |
| Eleocharis palustris           | +       | 2b      |
| Schoenoplectus tabernaemontani | .       | r       |
| Hippuris vulgaris              | .       | 1       |
| Persicaria amphibia            | .       | 1       |
| Veronica catenata              | .       | +       |
| Ranunculus flammula            | .       | +       |
| Samolus valerandi              | .       | +       |
| Echinodorus ranunculoides      | .       | +       |
| Equisetum fluviatile           | .       | +       |
| Mentha aquatica                | .       | +       |
| Iris pseudacorus               | .       | r       |
| <b>Ondergedoken</b>            |         |         |
| Chara major                    | 2m      | .       |
| Potamogeton coloratus          | +       | .       |
| Potamogeton gramineus          | .       | 2a      |
| Chara vulgaris                 | .       | 1       |

Via diverse valleien kwamen we uit in het Gat van de Lange Bol, waar tamelijk laag in de zonering een hele strook door *Anagallis tenella* wordt gedomineerd (opname 10).

Opname 10. 110.155/559.640; oppervlakte 4 m<sup>2</sup>; NO-expositie 5°; kruidlaag 96%, 5(-40) cm; moslaag 10%

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| <b>Kruidlaag</b>           |        |
| Agrostis stolonifera       | 2m.2   |
| Anagallis tenella          | 4.5.fl |
| Cardamine pratensis        | +      |
| Carex disticha             | 2m.1   |
| Carex flacca               | +1     |
| Carex nigra                | 2a.2   |
| Carex oederi               | +2     |
| Carex panicea              | +      |
| Cirsium palustre           | +      |
| Eleocharis palustris       | 1.1    |
| Galium palustre            | 1      |
| Holcus lanatus             | 1.1    |
| Hydrocotyle vulgaris       | 2a.1   |
| Hypericum tetrapterum      | r      |
| Iris pseudacorus           | +      |
| Juncus articulatus         | 2m.1   |
| Juncus conglomeratus       | 1.2    |
| Juncus subnodulosus        | +2     |
| Lotus corniculatus         | 2a.2   |
| Lotus pedunculatus         | +2     |
| Mentha aquatica            | 1      |
| Phragmites australis       | 2m.1   |
| Potentilla anserina        | 2a.2   |
| Potentilla erecta          | 1.2    |
| Potentilla palustris       | +1     |
| Ranunculus flammula        | +      |
| Rumex acetosa              | +      |
| Rumex crispus              | r      |
| Trifolium repens           | r      |
| <b>Moslaag</b>             |        |
| Brachythecium species      | +      |
| Calliergonella cuspidata   | 2m     |
| Hygrocybe miniata          | +      |
| Pseudoscleropodium purum   | +      |
| Rhytidiadelphus squarrosus | 2m     |

Mogelijk komt in deze opname ook *Eleocharis quinqueflora* voor, die volgens Bruin (1994) op deze locatie tot 20 cm hoog wordt, en daardoor tijdens de excursie mogelijk aangezien is voor *Eleocharis uniglumis*. De begroeiing vertoont kenmerken van het *Junco baltici-Schoenetum*, maar soorten van het *Lolio-Potentillion* overheersen. De pH in het maaveld bedraagt 6-6,5 en op 30 cm diepte 6,5-7. In de Moksloot groeit een fonteinkruid dat nog zeldzamer is dan *Potamogeton coloratus*, te weten *P. filiformis*. De soort is in 2001 op Texel ontdekt en was toen nieuw voor Nederland (Bruin 2002). Ze komt op enkele plekken op Texel voor en is inmiddels ook in de nabije duinen van de Hollandse vastelandskust aangetroffen.

## KAMMOSVLAKJE

Hier nam Cees afscheid, maar niet zonder ons eerst het Kammosvlakje te hebben getoond, een uitgerasterd deel van de valleien waar in het verleden *Ctenidium molluscum* is aangetroffen (Bruin 1994). De lage delen van de vallei herbergen een begroeiing die beschouwd kan worden als een laat stadium van het *Junco baltici-Schoenetum* (opname 11).

Opname 11. Kammosvlakje, *Junco baltici-Schoenetum*; 110.586/559.390; oppervlakte 4m<sup>2</sup>; bedekking totaal 96%; bedekking kruidlaag 96%; gemiddelde hoogte kruidlaag 10 (-40) cm

|                          |      |
|--------------------------|------|
| <b>Kruidlaag</b>         |      |
| Agrostis canina          | 2b.2 |
| Carex flacca             | 2a   |
| Carex oederi             | +    |
| Carex pulicaris          | 2m   |
| Crataegus monogyna       | r    |
| Danthonia decumbens      | 2b.2 |
| Epipactis palustris      | +    |
| Equisetum arvense        | +    |
| Erica tetralix           | 3.5  |
| Festuca filiformis       | 2a.3 |
| Galium uliginosum        | 1    |
| Genista tinctoria        | 1.2  |
| Hydrocotyle vulgaris     | 2a   |
| Juncus conglomeratus     | +    |
| Juncus subnodulosus      | 2m   |
| Luzula multiflora        | +    |
| Parnassia palustris      | +    |
| Polygala vulgaris        | 1    |
| Potentilla erecta        | 3.3  |
| Rubus gratus             | +    |
| Salix repens             | 2a   |
| Schoenus nigricans       | 1.2  |
| <b>Moslaag</b>           |      |
| Pseudoscleropodium purum | 2m   |
| Calliergonella cuspidata | +    |
| Fissidens adianthoides   | r    |
| Hypnum jutlandicum       | r    |

Heel bijzonder is het optreden van *Carex pulicaris*. *Carex pulicaris* is in eerste instantie nauwelijks te zien, maar blijkt bij nadere beschouwing massaal voor te komen (Weeda 1989). De iets drogere delen zijn begroeid met een bijzonder type heischraal grasland (*Nardo-Galion saxatile*). De begroeiing is niet goed binnen de huidige associaties van het *Nardo-Galion* te plaatsen, maar betreft tegelijkertijd geen rompgemeenschap. De begroeiing heeft de meeste verwantschap met het typische heischrale grasland van de duinen: de associatie *Botrychyo-Polygaletum*. *Danthonia decumbens* en *Potentilla erecta* duiden op deze associatie, maar tegelijkertijd ontbreken differentiërende soorten van droog duin, zoals *Carex arenaria* en *Calamagrostis epigejos* en bevat de begroeiing een hoog aandeel aan duinvallei-soorten, met name soorten die veel voorkomen in het *Caricion nigrae*, zoals *Carex trinervis*, *Agrostis canina* en *Erica tetralix*. De begroeiingen behoort zeker niet tot het (nattere) *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*, daar *Gentiana pneumonanthes* en *Pedicularis sylvatica* ontbreken. Een opvallende zeldzame soort is *Genista tinctoria*. Het is interessant om te bekijken of de hier aangetroffen *Nardo-Galion* begroeiing meer in ons land voorkomt en mogelijk als een zelfstandige associatie beschouwd moet worden (als een afsplitsing van het huidige *Botrychyo-Polygaletum*). In de rand van deze vallei is een Galigaanbegroeiing aanwezig, waarvan ook een opname werd gemaakt. Het betreft een verdroogd voorbeeld van het *Cladietum marisci*, met veel soorten van de *Lonicero-Rubetea* (opname 12)! Op de bodem is een tamelijk dicht pakket strooisel aanwezig, waardoor een moslaag ontbreekt. De Galigaan weet zich hier overigens goed te handhaven, terwijl de soort in de begraasde valleien sterk achteruit is gegaan. Ondanks zijn vlijmscherpe bladranden wordt hij afgevreten door koeien!

Opname 12. 110.603/559.397; oppervlakte 100 m<sup>2</sup>; bedekking kruidlaag 96%; hoogte kruidlaag 180 cm

#### Kruidlaag

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| <i>Cladium mariscus</i>      | 5.5.fl |
| <i>Rubus pyramidalis</i>     | 2a     |
| <i>Salix repens</i>          | 2a.2   |
| <i>Solanum dulcamara</i>     | 2m     |
| <i>Lonicera periclymenum</i> | 1      |
| <i>Juncus subnodulosus</i>   | +      |
| <i>Rubus vigorosus</i>       | +      |
| <i>Rubus camptostachys</i>   | +      |
| <i>Rubus x dumetorum</i>     | +      |
| <i>Ribes nigrum</i>          | +      |

Twee dagen op de zuidpunt van Texel hebben ons overtuigd van de waarde van dit gebied, waarin alle stadia van strand tot gesloten grasland en heide en van

kale vallei tot heischraal graslandachtige begroeiingen aanwezig zijn.

#### LITERATUUR

- Bruin, C.J.W., 1994. Duinvalleien op Texel. In: Hommel, P.W.F.M. & M.A.P. Horsthuis (red.). Plantensociologische Kring Nederland, Excursieverslagen 1992, pp 18-23.
- Bruin, C.J.W., 2001. Natuurherstel in het Mokslootgebied op Texel. De Levende Natuur 102:134-139.
- Bruin, C.J.W., 2002. Een bijzondere Fonteinkruidvondst op Texel: *Stuckenia filiformis* (Pers.) Borner (Draadfonteinkruid) nieuw voor Nederland. *Gorteria* 28(2/3): 25-31.
- Doing, H. 1989. Introduction to the landscape ecology of Southern Texel. In: F. van der Meulen, P.D. Jungerius & J.H. Visser (red.). Perspectives in coastal dune management. SPB Academic Publishing, Den Haag, pp 279-285.
- Doing, H., 1995. Texel. In: In: Hommel, P.W.F.M. & M.A.P. Horsthuis (red.). Plantensociologische Kring Nederland, Excursieverslagen 1993, pp 55-56.
- Hacupler, H. & T. Muer, 2001. Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Haveman, R., 2006. Bodembewonende epifytische lichenen op de zuidpunt van Texel. *Buxbaumiella* 75: 9-15.
- Haveman, R. & A. van Haperen, 2008. Braamrijke duinstruwelen in Nederland. *Stratiotes* 36/36: 63-93.
- Ketner-Oostra, R. & K.V. Sýkora, 2004. Decline of lichen-diversity in calcium-poor coastal dune vegetation since the 1970s, related to grass and moss encroachment. *Phytocoenologia* 34 : 521-549.
- Koppejan, H., 2002. Toelichting bij de vegetatiekartering Kwelders Texel 1999 : De Hors, Mokbaai/De Mok, De Schorren en Schor bij de Cocksdorp, op basis van false colour-luchtfoto's 1: 5000. Rapport MD-GAE-2001-30, Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.
- Oberdorfer, E., 2001. Pflanzensociologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Ulmer, 8. Auflage.
- Tüxen, R., 1974. Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Verlag von J. Cramer.
- Van der Meijden, R., 2005. Heukels Flora van Nederland, 23<sup>e</sup> druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.

- Weber, H.E., 1999. *Salicetea arenariae* (H2B), Dünenweiden-Gebüsch. In Hartmut Dierschke, Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 6, Göttingen, 37 pp.
- Weeda, E.J., 1989. Vlozegge (*Carex pulicaris* L.) in Nederlandse duingebieden. *Gorteria*, deel 15 (6): 159-177.

- Westhoff, V. & M.F. van Oosten, 1991. Plantengroei van de Waddeneilanden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

## BORKUM

### J.A.M. Janssen & A.S. Kers

Excursieleiding : J. Janssen en B. Kers

Datum : 22 juli 2005

Deelnemers : P. Borgmans, J. Bunje, J. Diemeer, R. Douwes, P. Kuiper, T. Pelsma, G. de Roos, C. Thorenmaier

Het is de tweede keer dat een excursie door de PKN wordt ondernomen naar het Duitse Waddeneiland Borkum. Over de vorige – tweedaagse – excursie, die inmiddels alweer 13 jaar geleden werd gehouden, is bericht door Westhoff (1994). Borkum is het meest westelijke in de reeks van Duitse Waddeneilanden, en het eiland is dan ook goed te zien vanuit Nederland wanneer je met de boot naar Schiermonnikoog vaart of – nog beter – naar Rottumeroog of Rottumerplaat. Erg fraai is het zicht vanaf Nederlandse zijde overigens niet, want de westkant van Borkum is stevig vastgelegd in beton en hier bovenuit torenen de flats die zich aan de boulevard bevinden in de stad op het eiland. Achter dit eerste aangezicht heeft het eiland echter heel wat fraaie natuur te verbergen. Dat er in de zomer een directe bootverbinding bestaat vanuit Eemshaven, maakt Borkum extra aantrekkelijk voor een bezoek vanuit Nederland.

Het eiland Borkum heeft de vorm van een hoefijzer, waarbij de opening in zuidoostelijke richting wijst (Pott 1995). Het eiland ligt te midden van twee stroomgeulen van de Eems (de Westerems en Osterems). Doordat de westelijke stroomgeul zich steeds meer richting het eiland verplaatst, was het nodig om aan de westzijde van het eiland sterke verdedigingswerken te bouwen. Deze nieuwe zeedijk is aangelegd in de jaren 1974/1975. Het strand aan de westzijde van Borkum is door de hoge stroomsnelheden zeer smal geworden. Aan de noordwestkant van het eiland is daarentegen in de loop van afgelopen eeuw een zandplaat steeds dichter richting Borkum geschoven en uiteindelijk verheeld. Hier is het strand op zijn breedst en is het plaatselijk begroeid (groen strand). Ook aan de zuidkant en noordoostkant bevinden zich jonge strandvlaktes.

### OOSTELIJKE STRANDVLAKTE

De aankomst op Borkum is, na de bootreis, de tweede toeristische attractie van deze PKN-excursie. Men stapt namelijk vanuit de boot over op een klein treintje, dat de paar kilometer van steiger naar stad overbrugt. In de stad (met 6.000 inwoners en 20.000 bedden) werden we begroet door onze Duitse begeleiders van vandaag, Claudia Thorenmaier (woonachtig op Borkum), Peter Borgmans (Universiteit Osnabrück) en Jurn Bunje (Nationalpark Niedersachsen). Met de fiets gingen we vervolgens in noordelijke richting het stadje uit, waarbij we langs helmduinen fietsten met onder meer *Silene otites* en *Ononis repens ssp. repens*. Westhoff (1994) geeft een opname van deze duinvegetatie. Langs zee strekte zich het eerder genoemde groene strand uit, wat er botanisch aantrekkelijk uitzag. Er moesten echter keuzes gemaakt worden, omdat we vanmiddag de boot weer terug zouden nemen, en we fietsten dan ook door, in een ruime boog richting het meest oostelijke fietspad. Een opmerkelijk verschil met de Nederlandse Waddeneilanden is dat het hier verboden is om ook maar enigszins van het pad af te gaan. Bovendien worden geen beheersmaatregelen in de duinen genomen: natuurlijkheid staat hoog in het vaandel. Een gevolg hiervan is dat de duinen behoorlijk zijn dichtgegroeid, waarbij bovendien op veel plaatsen *Rosa rugosa* domineert. Deze soort is in de Tweede Wereldoorlog rondom bunkers aangeplant en heeft zich sindsdien sterk uitgebreid. Eenmaal dominant, biedt de Rimpelroos nauwelijks ruimte aan andere soorten, een verschijnsel dat ook in de Nederlandse duinen optreedt. De schaal waarop deze soort zich op Borkum manifesteert, is ons uit Nederland echter niet bekend, met als enige uitzondering mogelijk het Westduinpark



bij Den Haag. Plaatselijk woekert ook een andere exoot, de Japanse duizendknoop, *Fallopia japonica*.

Tabel 1. Opnamen Borkum 22-07-2005. Opname 1 t/m 3 zijn gemaakt op de noordoostelijke strandvlakte, opname 5 op de zuidelijke kwelder bij het Südstrand. De mossen zijn gecontroleerd door Klaas van Dort.

| Opnamennummer                                 | 1       | 2       | 3       | 5   |
|---|---------|---------|---------|-----|
| Oppervlakte proefvlak (m2)                    | 0,1x0,5 | 2x2     | 2x2     | 2x2 |
| Totale bedekking (%)                          | >90     | 80      | 95      | 100 |
| Bedekking moslaag (%)                         | .       | 20      | .       | .   |
| Hoogte (cm)                                   | 5-20    | 10(-60) | 20(-40) | 80  |
| <b>Armerion-soorten</b>                       |         |         |         |     |
| <i>Blysmus rufus</i>                          | 2m      | .       | .       | .   |
| <i>Juncus gerardii</i>                        | +       | 1       | 3       | .   |
| <i>Glaux maritima</i>                         | 1       | r       | 2a      | .   |
| <i>Carex extensa</i>                          | .       | .       | 2a      | .   |
| <i>Limonium vulgare</i>                       | .       | .       | 2a      | .   |
| <i>Festuca rubra</i>                          | .       | +       | 2m      | 1   |
| <i>Elytrigia atherica</i>                     | .       | .       | 1       | 4   |
| <i>Juncus maritimus</i>                       | .       | 1       | .       | 2a  |
| <i>Bolboschoenus maritimus</i>                | +       | 1       | .       | .   |
| <i>Oenanthe lachenalii</i>                    | .       | r       | .       | 1   |
| <i>Plantago maritima</i>                      | .       | .       | .       | +   |
| <i>Atriplex prostrata</i>                     | .       | .       | .       | +   |
| <b>Lolio-Potentillion-soorten</b>             |         |         |         |     |
| <i>Agrostis stolonifera</i>                   | 2a      | 1       | 2m      | .   |
| <i>Juncus articulatus</i>                     | 2b      | 2a      | .       | .   |
| <i>Potentilla anserina</i>                    | 1       | 2a      | 1       | .   |
| <i>Trifolium repens</i>                       | 1       | 1       | .       | .   |
| <i>Trifolium fragiferum</i>                   | 1       | r       | .       | .   |
| <i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>  | +       | +       | 1       | .   |
| <i>Carex distans</i>                          | .       | 1       | r       | .   |
| <i>Eleocharis uniglumis</i>                   | .       | +       | .       | .   |
| <i>Odontites vernus</i> ssp. <i>serotinus</i> | +       | 1       | +       | .   |
| <i>Festuca arundinacea</i>                    | .       | 1       | .       | .   |
| <i>Inula britannica</i>                       | .       | .       | .       | 1   |
| <b>Saginion maritimae-soorten</b>             |         |         |         |     |
| <i>Centaurium littorale</i>                   | +       | .       | +       | .   |
| <i>Centaurium pulchellum</i>                  | +       | +       | 1       | .   |
| <i>Parapholis strigosa</i>                    | .       | .       | 1       | .   |
| <i>Plantago coronopus</i>                     | .       | .       | 2a      | .   |
| <b>Nanocyperion-soorten</b>                   |         |         |         |     |
| <i>Juncus bufonius</i>                        | 1       | .       | .       | .   |
| <i>Anagallis minima</i>                       | 1       | +       | .       | .   |
| <i>Radiola linoides</i>                       | .       | +       | .       | .   |
| <b>Caricion davallianae-soorten</b>           |         |         |         |     |
| <i>Eleocharis quinqueflora</i>                | 3       | 2m      | .       | .   |
| <i>Juncus alpinoarticulatus</i>               | +       | 2a      | .       | .   |
| <i>Parnassia palustris</i>                    | .       | 2m      | .       | .   |
| <i>Linum catharticum</i>                      | .       | 2m      | .       | .   |
| <i>Drepanocladus polygamus</i>                | .       | 2a      | .       | .   |
| <i>Carex flacca</i>                           | +       | +       | .       | .   |
| <i>Liparis loeselii</i>                       | .       | +       | .       | .   |
| <i>Carex oederi</i> ssp. <i>oederi</i>        | .       | +       | .       | .   |
| <i>Aneura pinguis</i>                         | .       | +       | .       | .   |
| <i>Riccardia chamedryfolia</i>                | .       | +       | .       | .   |
| <b>Overige soorten</b>                        |         |         |         |     |
| <i>Holcus lanatus</i>                         | 1       | 1       | .       | .   |
| <i>Mentha aquatica</i>                        | +       | 2a      | .       | .   |
| <i>Calliergonella cuspidata</i>               | .       | 2a      | .       | .   |
| <i>Salix repens</i>                           | .       | 1       | r       | .   |
| <i>Eupatorium cannabinum</i>                  | .       | 1       | .       | .   |
| <i>Calamagrostis epigejos</i>                 | .       | 1       | .       | .   |
| <i>Samolus valerandi</i>                      | .       | +       | r       | .   |
| <i>Cerastium fontanum</i>                     | .       | r       | .       | .   |
| <i>Salix cinerea</i>                          | r       | .       | .       | .   |
| <i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritima</i>  | .       | .       | r       | .   |

Van dergelijke verruigde en door exoten verstruweelde duinen was echter geen sprake meer toen we de noordoostkant van het eiland naderden (voorbij de Sternklippduinen). Hier ligt een dynamische, jonge strandvlakte met gradiënten van nat naar droog en van zoet naar brak, met daarin een scala aan pionierbegroeiingen en jonge successiestadia (tabel 1, opnamen 1 t/m 3). In de brakke graslanden op het meest oostelijke fietspad is *Scirpus rufus* plaatselijk aspectbepalend. In een smalle rand langs het fietspad groeide veel *Eleocharis quinqueflora*. Opname 1 geeft een beschrijving van deze vegetatie, die te beschouwen is als een vorm van het *Blysmetum rufi*. Onder wat zotere omstandigheden deden zich kalkrijke duinvalleibegroeiingen voor. Opname 2 is een voorbeeld van een soortenrijk *Parnassio-Juncetum*, waarbij beide naamgevende soorten aanwezig zijn. Verder naar het noorden toe werden lage struwelen met *Pyrolo-Salicetum* aangetroffen, brakke graslanden van het *Lolio-Potentillion* en *Juncetum gerardii*, jonge, brakke vormen van het *Junco-Schoenetum nigricantis* met veel *Samolus valerandi* en *Oenanthe lachenalii*, en randen met een begroeiing van het *Junco-Caricetum extensae*. In deze laatste begroeiing is opname 3 gemaakt. Westhoff (1994) beschrijft uit deze hoek een begroeiing van brakke omstandigheden met dominantie van *Bolboschoenus maritimus* en eveneens veel *Samolus valerandi*.

## VLEIEGVELD

We haastten ons om het rondje eiland verder te voltooiën. Een volgende stop betrof het grasland van het vliegveld, dat centraal op het eiland ligt. Het grasland hier wordt jaarlijks gemaaid. Tot 1973 was dit een dagelijks overstroomde kwelder, maar door de aanleg van een dijk is het gebied sindsdien afgesloten van de zee. De begroeiing in het gedeelte waar wij rondkeken heeft enigszins een heischraal karakter, waarvan opname 4 een beeld geeft. Van dit grasland zijn ook *Ophioglossum vulgatum*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. maculata* en *Platanthera bifoliata* bekend, maar deze soorten werden nu niet waargenomen, omdat het gebied al gedeeltelijk gemaaid was.

Opname 4. Hooiland vliegveld, opp. 3x3 m2, totale bedekking 100 %, bedekking moslaag <1%, hoogte 20(-60) cm.

| <b>Grasachtigen</b>          |    |
|------------------------------|----|
| <i>Festuca rubra</i>         | 2b |
| <i>Agrostis capillaris</i>   | 2a |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | 2a |
| <i>Holcus lanatus</i>        | 2a |
| <i>Carex nigra</i>           | 2a |
| <i>Juncus conglomeratus</i>  | +  |
| <i>Nardus stricta</i>        | 1  |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Luzula multiflora        | 1  |
| Poa pratensis            | 1  |
| Cynosurus cristatus      | +  |
| Carex x timmiana         | 1  |
| Danthonia decumbens      | 0  |
| <b>Kruiden</b>           |    |
| Potentilla erecta        | 1  |
| Salix repens             | 2b |
| Lotus pedunculatus       | 2a |
| Cerastium fontanum       | 1  |
| Vicia cracca             | +  |
| Cirsium palustre         | +  |
| Rhamnus frangula (k)     | r  |
| <b>Mossen</b>            |    |
| Rhytiadelphus squarrosus | +  |
| Brachythecium rutabulum  | +  |
| Pseudoscleropodium purum | +  |

## GREUNE STEE

Met een zuidelijke boog fietsen we naar de stad, waarbij we eerst het spoorbaantje kruisten. Het gebied Greune Stee, bij de Woldedünen, staat zelden onder invloed van zeewater, zodat hier allerlei fraaie gradiënten van zout naar zoet optreden. Enkele lage delen zijn dichtgegroeid met laag bos, bestaande uit *Betula pubescens* en *Salix cinerea*, een begroeiing die ook bekend is van onder meer Terschelling en Schiermonnikoog. Helaas hadden we hebben geen tijd om dit gebied nader te bestuderen.

We vervolgden onze route door een open, weidse kwelder gelegen achter de dijk op de zuidwestpunt van het eiland. Het fietspad doorsnijdt een brak gedeelte, waar *Juncus maritimus* en veel *Oenanthe lachenalii* de aspectbepalende soorten zijn. Een bijzonderheid in dit optimale *Oenanthe-Juncetum maritimi* (opname 5) is *Imula britannica*, een soort die ons niet van de Nederlandse kwelders bekend is. Van hieruit reden we noordwaarts terug naar de stad.

Het moge duidelijk zijn: achter de façade van flatgebouwen gaat op Borkum een vegetatiekundig zeer gevarieerd Waddeneiland schuil. Ons bezoekje van een dag was dan ook veel te kort om een goede indruk dit eiland te krijgen.

## LITERATUUR

- Pott, R., 1995. Farbatlas Nordseeküste und Nordseeinseln. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Westhoff, V., 1994. Borkum. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.). Excursieverslagen 1992. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen, pg. 45-48.

## POTAMOGETON-EXCURSIE IN NOORD-BRABANT

### J.H.P. Bruinsma

Excursieleiding : J. Bruinsma

Datum : 23 augustus 2005

Deelnemers : G. Arts, M. Baartmans, W. van Boschinga, H. van Buggenum, Y. Damstra, K. van Dort, R. Hendriks, J. Janssen, Th. Kerkhof, S. Mûcher, G. Peeters, R. Pot en M. Vreeken

De Potamogeton-excursie stond aangekondigd als een floristische oefening: we zouden een poging doen om op één dag zoveel mogelijk fonteinkruidentaxa te leren kennen. Uiteindelijk hebben we, op vijf na, alle op de Nederlandse Standaardlijst voorkomende taxa gezien, mede doordat enkele deelnemers ook verse planten van elders hadden meegenomen ter beoordeling. Als nieuw taxon voor Nederland is *Potamogeton x schreberi* ontdekt. De excursiedoelen lagen ongeveer 60 km uit elkaar. Er moesten dus flinke afstanden worden afgelegd. Dit gaf de deelnemers onder andere de kans om het maïstrijke Noord-Brabantse landschap te aanschouwen.

## CREVECOEUR

Fort Crevecoeur ('s-Hertogenbosch, 146,45/416,60) is in gebruik als duikopleidingscentrum bij het leger en daarom niet vrij toegankelijk. In de Maas, juist voor dit terrein, bevindt zich een groeiplaats van *Potamogeton nodosus*. Deze is van de Hedelse brug af te zien. We kennen *P. nodosus* van Crevecoeur sinds 1999 en al jaren vormt het op deze plek een grote populatie. Er komen ter plaatse geen andere fonteinkruidentaxa voor. Voor zover bekend is het de enige vindplaats van *Potamogeton nodosus* in de Maas tussen Roermond en de Biesbosch. Wel komt *Potamogeton nodosus* voor in water dat vanuit de Maas in weteringen en sloten in de Bommelerwaard wordt ingelaten.

## SPOORSLOOT BIJ TREURENBURG

De spoorstoot bij Treurenburg ('s-Hertogenbosch, 147,45/415,90) is enige jaren geleden aangelegd (of sterk uitgebaggerd) in het kader van de uitbreiding van een bedrijventerrein. Tijdens de excursie werden sommige fonteinkruidplanten benoemd als *Potamogeton x fluitans*. Beide oudersoorten, *Potamogeton natans* en *P. lucens* groeiden eraast. Herdeterminatie van het herbariummateriaal door Klaus van de Weyer (D) en John Bruinsma in 2007 leidde echter tot de conclusie dat het ging om *Potamogeton x schreberi*, de kruising tussen *P. natans* en *P. nodosus*. Dit is de eerste vondst in Nederland. De bodem van de sloot is bedekt met een mat van *Chara vulgaris* waarvan zowel nominaatvorm als var. *longibracteata* is gezien is. In de plassen op het braakliggende terrein komt naast deze twee taxa ook nog var. *papillata* voor. In de berm langs de sloot zijn onder andere vier planten van *Cyperus fuscus* aangetroffen.

## VLIJMENS VEN – VENDREEF/ WETH. VAN BUULWEG

Het Vlijmens ven (Nieuwkuijk, 143,35/410,60) is een slotencomplex met veel kwel van verschillende herkomst (Helmig & Cools, 1988). In dit terrein is in 1999 al eens een PKN-excursie gehouden (Van der Linden en Bruinsma, 2002). De watervegetaties zijn er interessant, ondanks de aangrenzende akkers met maïs en andere intensief geteelde gewassen. Wel neemt het aantal sloten met een gevarieerde watervegetatie gestaag af. Inmiddels, 26-2-2007, staat het gebied op de nominatie om te worden aangemeld als Natura 2000-gebied. Natuurmonumenten is bezig met de grondverwerving. In de sloot langs de Vendreef, waar het water bruin is van het ijzer, ging de aandacht vooral uit naar *Potamogeton berchtoldii* en *P. trichoides*.

## VLIJMENS VEN – LANGS DE WETHOUDER VAN BUULWEG

Het ven langs de Wethouder van Buulweg (Nieuwkuijk, 142,420/410,62) bleek in 2005 een van de meest gevarieerde sloten in het Vlijmens ven. We vonden er *Potamogeton acutifolius*, *natans*, *trichoides*, *lucens*, *gramineus* en de kruising tussen beide laatste: *Potamogeton x angustifolius*, syn. *P. x zizii*.

## NIEUWE BOSSCHE SLOOT

De Nieuwe Bossche Sloot ('s-Hertogenbosch, 143,83/410,58) is een wetting in een landbouwgebied. We zijn er vooral gestopt voor *Potamogeton pusillus* en *P. trichoides*. Daarnaast stond er onder andere *P. crispus*.

## SLOOT LANGS ESSCHE STROOM

Deze sloot ligt aan de voet van de dijk langs de Essche Stroom (St. Michelsgestel, 150,38/406,55). Hij voert landbouwwater af en zal daarnaast kwelwater van de hoger liggende Essche Stroom ontvangen. De vegetatie van deze sloot is gevarieerd, met onder andere *Eleocharis acicularis* en *Chara globularis* var. *globularis*. *Potamogeton alpinus*, die in oostelijk Noord-Brabant zeer zeldzaam is geworden, is er in 1998 voor het eerst gezien.

## DOMMEL BIJ HALDER

De weinige *Potamogeton pectinatus* die in de Dommel bij Harder (St. Michelsgestel, 150,65/406,80) in de drijfslag sporadisch voorkomt, hebben we niet wortelend gezien. Wel staan hier *Myriophyllum aquaticum* en *Hydrocotyle ranunculoides*. *Myriophyllum aquaticum* is aanwezig in de Grote en Kleine Beerze en in stroomafwaarts gelegen beken, in elk geval tot en met de stadswateren van 's-Hertogenbosch. *Hydrocotyle ranunculoides* komt of kwam op zeer veel plaatsen voor, onder andere midden jaren '90 massaal in de Essche Stroom. Bij Halder groeien de planten vooral tussen de in het water liggende vissersbootjes.

## MOSBULTEN

In de Mosbulten (Nuenen, 165,45/392,93) zijn in 2001 twee laaggelegen percelen afgegraven op de locaties waar in de 19<sup>e</sup> eeuw twee vennen lagen. Deze vennen zijn al voor 1900 ontgonnen. Beide vennen hadden tot het voorjaar van 2005 een gevarieerde begroeiing (Bruinsma, 2002 en 2003 + niet gepubliceerde gegevens). In de loop van de zomer van 2005 is de onderwatervegetatie van het zuidelijke ven (Haverven) vrijwel verdwenen. De oevervegetatie is nog wel heel gevarieerd. In het water ligt een sliblaag van gemiddeld 10 cm dikte, en het zicht is er 10 cm. Het noordelijke

ven (Heikantven) heeft nog steeds een fraaie onderwaterbegroeiing, zij het dat veel planten sterk begroeid zijn. We gingen naar het ven voor *Potamogeton polygonifolius*, maar ontdekten er ook onder andere *Elatine hexandra*, *Pilularia globulifera*, *Eleogiton fluitans*, *Hypericum elodes*, *Juncus tenageia*, *Eleocharis acicularis*, *Lythrum portula*, *Nitella flexilis*, *N. translucens* en *N. gracilis*.

## IJSBAAN NUENEN

De Ijsbaan van Nuenen (166,12/388,40) is kort voor de Tweede Wereldoorlog aangelegd op een natte plek in het Nuenens Broek. De bodem bestaat uit leem die kalkrijk genoeg is om het water zwak te bufferen (Jalink & Van Boschinga, 2000). In de loop van de zomer wordt de waterstand, zo nodig, verlaagd tot plas-dras of droog. Om te kunnen schaatsen wordt de vegetatie elk jaar gemaaid en wordt de bodem eens in de 10 tot 12 jaar afgeschaafd. Staatsbosbeheer heeft dit beheer overgenomen.

In de Ijsbaan komen *Potamogeton acutifolius*, *obtusifolius*, *natans* en de laatste jaren steeds meer *gramineus* voor. In 1990 is er ook *Potamogeton mucronatus* verzameld. Naast de fonteinkruiden zagen we onder andere *Pilularia globulifera*, *Eleogiton fluitans*, *Eleocharis acicularis*, *Apium inundatum*, *Lythrum portula*, *Ludwigia palustris* (nog nooit zo massaal als dit jaar) en zeer veel kiemplanten van *Ranunculus aquatilis/peltatus*. Voor oudere vegetatiegegevens zie (Rensen. & Spronk, 1998) en (Bruinsma, 2001.) De waterranonkels laten zich hier,

ook wanneer er wel bloemen en vruchten zijn, slecht op naam brengen.

## LITERATUUR

- Bruinsma, J., 2001. Excursieverslag Ijsbaan Nuenen 2001. Excursieverslagen Floristische Werkgroep KNNV afd. Eindhoven.  
<<http://home.hccnet.nl/wimvd.ven/ijsbaan2001.htm>>.
- Bruinsma, J., 2002 en 2003. Hogere planten en kranswieren in de Mosbulten. Gras is om in te liggen, deel 79 en 80. De Venkraai, nr. 160 en 161, KNNV, Eindhoven. Een bijgewerkte versie: <http://www.knnv.nl/eindhoven/floristen/gras79-80.htm>
- Helmig, M. & J. Cools, 1988. Het Vlijmensch ven, een bijzondere contactzone. *Natura* 85, p.39-41.
- Jalink, M.H., & W. van Boschinga, 2000. Winplaats-onderzoek Lieshout; Lokale systeemanalyse natuurgebieden; Tekst en figuren. Kiwa-rapport KOA 99.224, Nieuwegein.
- Linden, J. van der & J. Bruinsma, 2002. Stadssingels en sloten in en bij 's-Hertogenbosch. In: P.W.F. Hommel en M.A.P. Horsthuis (red.). Excursieverslagen 1999. Plantensociologische Kring Nederland.
- Rensen, R. & J. Spronk, 1998. Het ijsbaantje van Nuenen. Gras is om in te liggen, deel 61. De Venkraai, nr. 141, nov/dec.

## LEEMPUTTEN STAVERDEN

### R. Knol

Excursieleiding : R. Knol

Datum : 26 augustus 2005

Deelnemers : P. Bakker, P. van Beers, Ch. Bongers, M. Gutter, H. Inberg, N. Jeurink, D. Melman, J. Pellicaan, J. Wiegers, G. van Dijk, G. Euverman, G. Londo en H. Runhaar

### INLEIDING

De Leemputten bij Staverden is een ongeveer 35 ha groot natuurmonument, bestaande uit heide met vennen, grotendeels met bosopslag overgroeide oude kleiputten en door natuurlijke opslag ontstaan naaldbos. Langs de oostelijke rand wordt het terrein begrensd door bossen van het landgoed Staverden van de Stichting "Het Geldersch Landschap". Vanwege de kwetsbaarheid is het terrein niet vrij toegankelijk voor publiek.

### KLEI EN WATER

Stagnatie van neerslagwater op een op 1 à 2 meter diepte gelegen glaciële kleilaag vormt in dit gebied de basis voor een vrij brede van zuid naar noord verlopende strook vochtige en natte heide. Kleiwinning in het verleden heeft in het noordelijke deel van de natte heide geleid tot grillige complexen van kleine en middelgrote putten. De grote botanische rijkdom van het natuurmonument is te danken aan de bijzondere

geologische opbouw van het gebied. Afgedekt door dekzand uit de laatste IJstijd bevindt zich in de ondergrond een kalkrijk kleipakket. Dit pakket bestaat uit verspoelde (kei)leem, dat is afgezet in het bekken tussen de stuwwal van Apeldoorn en de stuwwal van Garderen. Afhankelijk van de dikte van het zandpakket op de kleilaag komt het hierop stagnerende regenwater meer of minder dicht in de buurt van het maaiveld. Hier en daar ligt de klei zodanig dicht onder de oppervlakte dat het stagnerende water in winter en voorjaar langdurig binnen bereik van de wortels van de vegetatie staat.

### VOOR ELK WAT WILS

In de Leemputten is een scala aan vegetatietypen te onderscheiden. De belangrijkste zijn:

1. Droog Dennenbos met Blauwe bosbes
2. Vochtig Dennenbos met Pijpestrootje
3. Droge heide
4. Vochtige tot natte heide
5. Natte heide met Beenbreek (Zeggenmoeras)
6. Vochtige heide met Veenmosgeulen
7. Venvegetaties
8. Kleiputten met water- en oevervegetaties
9. Kleiputtencomplex met pioniervegetaties
10. Kleiputtencomplex met bosopslag
11. Kleimorsplaatsen (geïsoleerd en recent aangelegd)
12. Droog grasland
13. Draadgentiaan-associatie

Dankzij de gevarieerde bodem (kalkrijk en kalkarm), de wisselende waterstanden (van nat naar droog) en het effectieve beheer is in de Leemputten een groot aantal zeldzame tot zeer zeldzame plantensoorten aanwezig. Ook veel soorten insecten en paddenstoelen vinden er leefruimte, onder meer talrijke Rode Lijst-soorten. Paddenstoeleninventarisaties hebben inmiddels een indrukwekkende lijst van meer dan 200 soorten opgeleverd. Van de vele bijzonderheden halen we de volgende voor het voetlicht:

- Langs een vochtig pad groeit de *Cicendia filiformis* samen met *Illecebrum verticillatum*, *Juncus pygmaeus* en *Ranunculus flammula*.
- De kleimorsplaatsen zijn rijk aan orchideeën. *Dactylorhiza maculata* groeit er in goede jaren met meer dan 1.000 exemplaren. *Epipactis palustris* breidt zich steeds verder uit (in 2000 circa 250 ex.).

*Platanthera bifolia* is vrij talrijk. Op één plek groeit *Dactylorhiza praetermissa* var. *junialis*.

- Andere opmerkelijke soorten zijn *Hypericum pulchrum*, *Lathyrus linifolius*, zeer veel *Parnassia palustris* en *Gentiana pneumonanthe*, *Radiola linoides*, *Litorella uniflora* (op afgeplagde oevers), *Cuscuta epithimum* (als parasiet op jonge *Erica tetralix*), *Carex pulicaris*, *Pedicularis sylvatica* en, heel bijzonder in het binnenland, *Centaureum pulchellum* en *Carlina vulgaris*.
- Achter in het terrein bevindt zich de rijkste groeiplaats van *Narthecium ossifragum* in ons land: eind juni kleuren duizenden exemplaren grote oppervlakken in een vochtig zeggenmoeras felgeel.
- Als bijzondere vlindersoort treffen we er vrij regelmatig het Gentiaanblauwtje aan (naast de talrijke Heideblauwtjes). Maar liefst 28 libellensoorten komen er voor!
- Amfibieën en reptielen zijn vertegenwoordigd door Grote kamsalamander, Kleine watersalamander, Levendbarende hagedis, Hazelworm, Adder, Groene en Bruine kikker, Heikikker en Rugstreeppad.
- Wat de paddenstoelen betreft zijn de Leemputten rijk aan Wasplaten, zoals Trechterwasplaat, Gewoon vuurzwammetje, Sneeuwzwammetje, Scharlakenrode wasplaat en zeldzaam geworden mycorrhizasoorten, zoals Duivelsbroodrussula, Berkenridderzwam, Melkboleet, Kopperode spijkerzwam, Kocienboleet en Roze spijkerzwam.

Al vanaf eind jaren zeventig worden beheersmaatregelen uitgevoerd om de bijzondere faunistische en (myco)floristische waarden intact te laten en zo mogelijk te herstellen of uit te breiden. Het beheer bestaat o.a. maaien en afvoeren van maaisel, het voorkomen van bosopslag, de aanleg en vergroting van kleiplaatsen, kleinschalig afplaggen, prunusbestrijding en het verwijderen van *Pinus sylvestris* door middel van ringen.

Vanwege de kwetsbaarheid mag het natuurreservaat uitsluitend na schriftelijke toestemming van de gemeente Ermelo betreden worden. Het aantal bezoeken wordt bewust laag gehouden. Er wordt wel (geo)botanisch onderzoek verricht door studenten. Daarnaast worden paddenstoelen en insecten geïnventariseerd en gekarteerd.

# VEENGEBIEDEN BIJ VEENWouden

**H.J. Jager & E.J. Weeda**

Excursieleiding : H. Jager en E. Weeda

Datum : 29 augustus 2005

Deelnemers : J. Bijlsma, D. Blok, W. Eelman, M. Jalink, P. Kuiper, W. Molenaar, R. de Ree, B. Roelevink, K. Uilhoorn, L. Varkevisser en H. de Vries

De veengebieden ten westen en noorden van Veenwouden vormen restanten van een groot hoogveen, dat vanaf de late middeleeuwen is ontgonnen (Van der Ploeg 1993). Toen het kleinschalige veenontginningslandschap in de 20<sup>e</sup> eeuw grootscheeps herontgonnen werd, zijn enkele delen als natuurrezervaten gespaard. Aan de westkant, aan de rand van Tytsjerksteradiel, wist It Fryske Gea in 1961 het Ottema-Wiersma-reservaat veilig te stellen. Enkele kilometers noordoostwaarts, in Dantumadeel, kwam het Houtwiel in beheer bij Staatsbosbeheer. Gebiedsdelen die ook na herontginning te nat bleven om agrarisch rendabel te zijn, vielen in de jaren '80 toe aan natuurbeschermingsorganisaties. Zo verwierf It Fryske Gea, nadat plannen tot vuilstort dan wel zandwinning waren afgeketst, de Sippen-finnen aan de oostkant van het Ottema-Wiersma-reservaat. In 1990 werden ook de Amelannen ten zuiden van de Sippen-finnen in eigendom gekregen, zodat inmiddels een aaneengesloten oppervlakte van bijna 3 km<sup>2</sup> de status van reservaat heeft. Als geheel draagt dit gebied de naam Bûtefjild (Buitenveld). Staatsbosbeheer heeft het reservaat Houtwiel tot bijna 2 km<sup>2</sup> weten te vergroten. Gaandeweg hebben de terreinen van It Fryske Gea en Staatsbosbeheer elkaar steeds meer genaderd, wat past in het concept om hier een natte as als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur te realiseren.

## AMELANNEN

Het Bûtefjild is moeilijk toegankelijk. De excursie concentreerde zich 's ochtends op het zuidoostelijkste deel, de Amelannen. Stellig is dit deelgebied vroeger kwelgebied geweest. Het ligt namelijk dicht bij de hoge zandgronden van Hurdegaryp en kent een geringe veendikte (< 1 m). Aan de oostkant vormt de zogenaamde Walstermûzeried de scheiding tussen de Sippen-finnen en de Amelannen. Dit is een boezemvaart op Valomsterpeil ('s winters 1,20 m – NAP en zomers 1,05 m – NAP). De rest grenst min of meer aan landbouwgebied. In deze polders hanteert men een extra laag waterpeil. Ten zuidwesten van de Amelannen ligt dit tot ongeveer een meter lager dan het

Valomsterpeil. Ook pompt de drinkwaterwinning in Noard-Burgum grote hoeveelheden diep grondwater uit de omgeving op (jaarlijks 8 miljoen m<sup>3</sup>). Een en ander veroorzaakt in de Amelannen sterke wegzijging. Om de verdroging te verminderen zijn sloten uitgediept tot in zandondergrond en in verbinding met de boezem gebracht (Wymenga & De Roos 2000). Hoewel de wegzijging bleef bestaan, blijft het gebied hierdoor wel langer nat.

Een blok percelen, vroeger in extensief gebruik als agrarisch grasland, wordt open gehouden door beweiding met IJslandse pony's. In de jaren negentig hadden ruigtevormers, zoals *Juncus effusus*, *Carex riparia*, *Calamagrostis canescens* en *Phalaris arundinacea* bijna in het hele terrein de overhand. Ook *Cirsium palustre* en *Iris pseudacorus* kwamen veel voor. De meeste van deze soorten worden door de pony's gemeden (*Juncus effusus*, *Cirsium palustre* en *Iris pseudacorus*) of slechts als jonge spruiten gegeten (*Carex riparia* en *Phalaris arundinacea*). De combinatie van verdroging en begrazing leidt dan ook tot verruiging. De IJslanders onderdrukken ook sterk de groei van *Phragmites australis*. Wel kwam in enkele verlande sloten toentertijd reeds een (weliswaar soortenarme) *Caricion nigrae*-gemeenschap voor met als voornaamste soorten *Agrostis canina*, *Carex curta*, *Comarum palustre*, *Viola palustris*, *Sphagnum fimbriatum* en *Aulacomnium palustre*.

Hoewel ten tijde van de excursie nog steeds het grootste gedeelte door ruigte wordt bedekt, blijken de bovengenoemde ruigtesoorten op diverse plaatsen behoorlijk te zijn achteruitgegaan. Het zijn met name soorten van het *Caricion nigrae* die van de omstreeks 2000 ingevoerde peilverhoging hebben geprofiteerd: in 2005 blijken ze zich al vanuit de sloten tot op de percelen te hebben uitgebreid. Daar vormen op veel plaatsen *Sphagnum*-soorten en *Polytrichum commune* een gesloten mosdek, terwijl de kruidlaag slechts ijf ontwikkeld is. Opnamen 1 en 2 in Tabel 1 geven een beeld van deze vegetatie. De eerste, erg soortenarme opname is gemaakt op een plek met veel *Juncus subnodulosus*, een onmiskenbare indicator van minerotroof milieu, die bij verzuring echter lang standhoudt.

Tabel 1. Veenmosrietland en schraalland nabij Veewoude.  
Terreinen: Am = Amelannen, Dp = Durkspolle, Hw = Houtwiel.

| Nummer opname           | 1   | 2   | 3   | 4  | 5  |
|-------------------------|-----|-----|-----|----|----|
| Terrein                 | Am  | Am  | Dp  | Hw | Hw |
| Lengte proefvlak (m)    | 1.5 | 4   | 3   | 3  | 4  |
| Breedte proefvlak (m)   | 1.5 | 4   | 3   | 3  | 4  |
| Bedekking kruidlaag (%) | 40  | 15  | 60  | 15 | 90 |
| Bedekking moslaag (%)   | 100 | 100 | 100 | 95 | 80 |
| Aantal soorten          | 11  | 20  | 27  | 11 | 16 |

| Vaatplanten                 |    |    |    |    |    |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|
| Lysimachia thyrsoflora      | +  | +  | .  | .  | .  |
| Juncus subnodulosus         | 2b | .  | 2a | .  | .  |
| Juncus effusus              | 1  | .  | +  | .  | .  |
| Hydrocotyle vulgaris        | 1  | +  | 1  | .  | .  |
| Phragmites australis        | 2a | 2m | 2b | 1  | .  |
| Comarum palustre            | r  | 1  | 2a | 2a | .  |
| Lysimachia vulgaris         | +  | +  | .  | 1  | 1  |
| Lythrum salicaria           | .  | +  | .  | .  | .  |
| Carex curta                 | .  | +  | .  | .  | .  |
| Viola palustris             | .  | +  | .  | .  | .  |
| Calamagrostis canescens     | .  | 1  | +  | .  | .  |
| Drosera rotundifolia        | .  | 1  | +  | .  | .  |
| Agrostis canina             | .  | 2m | 2m | 1  | .  |
| Eriophorum angustifolium    | .  | 1  | +  | 2a | .  |
| Carex riparia               | .  | +  | +  | .  | +  |
| Thelypteris palustris       | .  | .  | 2a | .  | .  |
| Alnus glutinosa (kruidlaag) | .  | .  | 2a | .  | .  |
| Carex paniculata            | .  | .  | 1  | .  | .  |
| Galium palustre             | .  | .  | 1  | .  | .  |
| Carex pseudocyperus         | .  | .  | +  | .  | .  |
| Hypericum tetrapterum       | .  | .  | +  | .  | .  |
| Carex nigra                 | .  | .  | +  | .  | .  |
| Luzula multiflora           | .  | .  | +  | .  | .  |
| Rumex hydrolypium           | .  | .  | r  | .  | .  |
| Holcus lanatus              | .  | .  | +  | .  | +  |
| Anthoxanthum odoratum       | .  | .  | +  | .  | +  |
| Potentilla erecta           | .  | .  | 1  | .  | 2a |
| Juncus conglomeratus        | .  | .  | +  | +  | 2a |
| Nardus stricta              | .  | .  | .  | .  | 3  |
| Molinia caerulea            | .  | .  | .  | .  | 2b |
| Succisa pratensis           | .  | .  | .  | .  | 2a |
| Danthonia decumbens         | .  | .  | .  | .  | 2m |
| Agrostis capillaris         | .  | .  | .  | .  | 2m |
| Plantago lanceolata         | .  | .  | .  | .  | r  |
| Rumex acetosa               | .  | .  | .  | .  | r  |
| Mossen                      |    |    |    |    |    |
| Sphagnum russowii           | 2a | .  | .  | .  | .  |
| Polytrichum commune         | 2b | 2b | .  | 2a | .  |
| Sphagnum fallax             | 2b | 2b | 5  | 5  | .  |
| Sphagnum fimbriatum         | 4  | 5  | .  | +  | .  |
| Calypogeia fissa            | .  | +  | .  | .  | .  |
| Sphagnum squarrosum         | .  | +  | +  | .  | .  |
| Straminergon stramineum     | .  | +  | +  | .  | .  |
| Sphagnum palustre           | .  | +  | 1  | .  | .  |
| Sphagnum papillosum         | .  | .  | .  | +  | .  |
| Rhytidiadelphus squarrosus  | .  | .  | .  | .  | 4  |
| Pseudoscleropodium purum    | .  | .  | .  | .  | 2b |
| Hypnum jutlandicum          | .  | .  | .  | .  | 2b |

Een EGV-meting gaf een waarde van 100 mS/cm, dat wil zeggen: regenwater met een beetje mineralen. In het enigszins gewelfde proefvlak komt als bijzonderheid *Sphagnum russowii* voor, een veenmossoort die pas in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw in Nederland ontdekt is en waarvan nog niet duidelijk is of zij zich uitbreidt dan wel beter wordt herkend dan vroeger (Bouman 2002;

Van Tooren & Sparrius 2007). De tweede opname toont een wat beter ontwikkeld veenmosrietland met de karakteristieke combinatie van verlandingsrelicten uit eutroof water (*Phragmites australis*, *Carex riparia*, *Lysimachia thyrsoflora*), indicatoren van mesotroof, zuur milieu (*Agrostis canina*, *Comarum palustre*, *Viola palustris*, *Carex curta*), veenmossen en veenmosbegeleiders (*Calypogeia fissa*, *Straminergon stramineum*, *Drosera rotundifolia*).

In sloten in de Amelannen werd op een paar plaatsen *Potamogeton obtusifolius* aangetroffen, een plant van vrij voedselrijk maar zacht water (Schipper et al. 1995).

Haar voornaamste begeleiders zijn drie vrij in het water zwevende waterplanten, die een nogal merkwaardige mix vormen: *Ceratophyllum demersum* die zijn optimum heeft in hard en zeer voedselrijk water, *Riccia fluitans* die dergelijke wateren juist mijdt, en als 'bemiddelaar' tussen deze twee *Lemna trisulca* (Tabel 2, opnamen 7 en 8).

Tabel 2. Fonteinkruidgemeenschappen nabij Veewoude. Locaties: Am = Amelannen, GS = Goddeloze Singel.

| Nummer opname              | 6  | 7  | 8  | 9  |
|----------------------------|----|----|----|----|
| Locatie                    | GS | Am | Am | GS |
| Breedte sloot of vaart (m) | 7  | 7  | 4  | 10 |
| Lengte proefvlak (m)       | 6  | 6  | 6  | 8  |
| Breedte proefvlak (m)      | 6  | 6  | 3  | 6  |
| Bedekking drijfslaag       | 20 | 3  | 10 | 5  |
| Bedekking onderwaterlaag   | 30 | 30 | 30 | 90 |
| Bedekking wierflap (%)     | -  | 10 | 50 | 1  |
| Bedekking helofyten        | 5  | <1 | 2  | -  |
| Aantal soorten             | 11 | 11 | 12 | 10 |
| Waterplanten               |    |    |    |    |
| Potamogeton natans         | 2b | .  | .  | .  |
| Potamogeton trichoides     | r  | .  | .  | .  |
| Lemna minor                | +  | 1  | .  | .  |
| Ceratophyllum demersum     | 1  | 2a | 1  | .  |
| Elodea nuttallii           | +  | .  | 1  | .  |
| Lemna trisulca             | +  | +  | 1  | +  |
| Potamogeton obtusifolius   | 3  | 3  | 3  | +  |
| Azolla filiculoides        | .  | +  | .  | .  |
| Nuphar lutea               | .  | +  | .  | .  |
| Nymphaea alba              | .  | r  | .  | .  |
| Riccia fluitans            | .  | 1  | 1  | +  |
| Ranunculus circinatus      | .  | .  | +  | .  |
| Spirodela polyrhiza        | .  | .  | +  | .  |
| Hydrocharis morsus-ranae   | .  | .  | 2a | 2a |
| Potamogeton lucens         | .  | .  | .  | 3  |
| Potamogeton pectinatus     | .  | .  | .  | r  |
| Stratiotes aloides         | .  | .  | .  | r  |
| Lemna minuta               | .  | .  | .  | 2m |
| Helofyten                  |    |    |    |    |
| Phalaris arundinacea       | +  | .  | .  | .  |
| Butomus umbellatus         | +  | .  | .  | .  |
| Sparganium emersum         | +  | .  | .  | .  |
| Phragmites australis       | 2a | +  | +  | .  |
| Myosotis scorpioides       | .  | +  | +  | .  |
| Sagittaria sagittifolia    | .  | .  | r  | +  |

Deze combinatie wijst op een contactmilieu tussen boezemwater en regenwater. Waar beide watertypen (dat wil zeggen hard en zuur water) elkaar ontmoeten, is het water rijk aan kooldioxide, een factor die zowel voor *Riccia fluitans* als voor *Potamogeton obtusifolius* gunstig blijkt (De Lyon & Roelofs 1986). Ter plaatse van opname 8 – een veensloot met bruinig water, 60 cm diep tot aan de prutlaag – werd als EGV 300 mS/cm gemeten. Het boezemwater dat in het gebied doordringt, is weliswaar helder maar ook behoorlijk voedselrijk. Het laatste blijkt bijvoorbeeld uit het massale optreden van *Azolla filiculoides* in het najaar.

## DURKSPÔLLE

Op de terugweg namen we nog een kijkje in de Durkspôlle, een perceeltje aan de westrand van het Ottema-Wiersma-reservaat. Het gewas wordt hier al sinds 1971 met lichte apparatuur in de nazomer gemaaid en afgevoerd. Hier troffen we op een deinende kragge met een tot 20 cm dik veenmosdek een duidelijk soortenrijkere moerasvegetatie aan dan in de Amelannen. Op deze begroeiing (Tabel 1, opname 3) kunnen verschillende etiketten worden geplakt:

- veenmosrijk moerasvarenrietland (*Thelypterido-Phragmitetum*), gezien het aandeel van kraggevormers van eutroof milieu (*Phragmites australis*, *Juncus subnodulosus*, *Thelypteris palustris*) en het optreden van grote zeggen als verlandingsrelict (*Carex paniculata*, *Carex pseudocyperus*, *Carex riparia*),
- kruidenrijk veenmosrietland (*Pallavicinio-Sphagnetum*), gezien het gesloten veenmosdek en het optreden van soorten uit kleine-zeggenmoerassen (*Comarum palustre*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex nigra*),
- veenmosrijk koekecksbloemrietland (*Lychnido-Hypericetum tetrapteri*), gezien het optreden van graslandplanten (*Potentilla erecta*, *Luzula multiflora*, *Juncus conglomeratus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum tetrapterum*).

Vegetatiekundig gezien is de optie 'veenmosrietland' vermoedelijk het best te verdedigen. Voor het behoud van de soortenrijkdom dient de beheerder echter alle drie aspecten te honoreren. Behalve voortzetting van het maaibeheer is ook de werking van basenrijk water belangrijk. Bij verzuring zal alleen arm veenmosrietland, bij verdroging alleen arm schraalland overblijven. Op een droog, schraal gedeelte van de Durkspôlle is *Cirsium dissectum* reeds 'wegverzurd'.

## HOUTWIEL

Het Houtwiel is al eens eerder, in 1996, door een PKN-excursie bezocht (Weeda 1999). In een onvergraven perceel komt een restant blauwgrasland voor; verder geniet het terrein faam als vliegplaats van de Zilveren maan (*Boloria selene*), die *Viola palustris* als waardplant gebruikt (Van der Ploeg 1999). Een belangrijke nectarplant in de nazomer is *Succisa pratensis*, die nog op twee plekken voorkomt. Op één daarvan, nabij de rand van het perceel, werd opname 5 gemaakt. De dominantie van *Nardus stricta* en het vrijwel ontbreken van moerasplanten baren zorgen over de toekomst van het terrein. Er zijn nog wel natte plekken – voormalige eendagputjes uit de tijd van de kleinschalige vervening – maar die herbergen een zuurminnende, soortenarme moerasvegetatie met *Sphagnum fallax*, *Comarum palustre* en *Eriophorum angustifolium* als meest in het oog lopende bestanddelen (opname 4).

Ook bij het Houtwiel troffen we *Potamogeton obtusifolius* vegetatievormend aan, en wel en wel in de oostelijke berm-sloot langs de Goddeloze Singel (opname 6). De onheilspellende naam van deze weg verwijst naar een moord in vervlogen tijden, die plaatsvond in het Goddeloos Tolhuis bij het kruispunt van de singel met de Valomstervaart. De vloek blijkt inmiddels uitgewerkt: het huidige boswachershuis blijkt een oord van gastvrijheid. Aan de andere zijde van de singel treedt *Potamogeton obtusifolius* op de achtergrond ten gunste van de robuustere *Potamogeton lucens* (opname 9).

## LITERATUUR

- Bouman, A.C., 2002. De Nederlandse Veenmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Sphagnopsida. Natuurhistorische bibliotheek 70. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Lyon, M.J.H. de & J.G.M. Roelofs, 1986. Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid. Rapport Katholieke Universiteit Nijmegen (2 delen), 106 en 126 pp.
- Ploeg, D.T.E. van der, 1993. Door It Fryske Gea. Handboek met alle natuurgebieden. It Fryske Gea, Olterterp.
- Ploeg, D.T.E. van der, 1999. Natuur in Fryslân. 123 gebieden van Staatsbosbeheer. Friese pers bockerij, Leeuwarden.
- Schipper, P.C., B. Lanjouw & J.H.J. Schaminée, 1995. Potametea. In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), De vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen



en natte heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden, pp. 65-108.

Tooren, B.F. van & L.B. Sparrius (red.), 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep KNNV.

Weeda, E.J., 1999. Atsma's Polder en Houtwiel. In: P.W.F.M. Hommel, M.A.P. Horsthuis & V.

Westhoff (red.), Excursieverslagen 1996. Plantensociologische Kring Nederland, pp. 39-42.

Wymenga, E. & O. de Roos, 2000. Revitalisering van It Bûtenfjild. Herstelplan en bestek voor optimalisering van de waterhuishouding en beheer. Veewoudland/Menaldum.

## HET MARKIEZAAT EN DE WOENSDRECHTSE DUINTJES

### E.J. Weeda & P.W.M. van Beers

Excursieleiding : P. van Beers en E. Weeda

Datum : 2 september 2005

Deelnemers : J. von Asmuth, M. de Haan, B. Kers, H. Koppejan, P. Ketner, B. Lanjouw, H. de Maertelaere, J. Mertens-van Aert, I. Niemeijer, A. Schmidt, J. Vos, M. Vreeken, P. van der Wiel-van den Dool, A. van der Zijden en I. Zonneveld

De nazomerexcursie naar West-Brabant voerde ons naar een tweetal botanisch interessante gebieden aan de voet van de Brabantse Wal, aan de uiterste westrand van de provincie: de Woensdrechtse Duintjes en het voormalige getijdengebied met schorren en slikken van het Markiezaat. Doordat de PKN-groep versterking kreeg van vijf FLORON-vrouwen uit de regio, werd de bij PKN-excursies gebruikelijke mannenmeerderheid ditmaal doorbroken.

De naam 'Markiezaat' slaat oorspronkelijk op het westelijkste segment van Noord-Brabant (ten westen van de Baronie van Breda), maar wordt in het natuurbeleid gehanteerd als verkorting van 'Verdronken land van het Markiezaat van Bergen op Zoom'. Tevens is de benaming Markiezaat toegekend aan Natura 2000-gebied nr. 127, waaronder ook de Woensdrechtse Duintjes vallen (gebied nr. 128 met de naam 'Brabantse Wal' ligt verder oostwaarts).

In de afgelopen decennia hebben in dit gebied grote veranderingen plaatsgevonden na de aanleg van de Markiezaatkade in 1983, die het Markiezaatmeer van de zoute Oosterschelde afscheidde en een eind maakte aan de getijdenwerking. Het laatste ontmoetingspunt tussen zeewater en pleistocene afzettingen in Nederland ging hiermee verloren (Weeda et al. 2003, p. 95). Desondanks blijven het Markiezaat en de Woensdrechtse Duintjes landschappelijk en botanisch zeer waardevolle gebieden. Als gevolg van de afdamming is een uitgestrekt intergetijdengebied met slikken, schorren en kreken veranderd in een groot zoetwatermeer, omringd door (riet)moerassen en grazige en ruige vegetaties. Op niet of weinig begraasde delen slaat zelfs bos op. Deze ontwikkelingen verlopen

snel en verdienen goed te worden vastgelegd. De tabellen bij dit verslag betekenen niet meer dan een uitnodiging tot dergelijk onderzoek. Van de Woensdrechtse Duintjes zijn, naast de drie opnamen die hier tijdens de excursie werden gemaakt, ook opnamen uit 1996 en 2007 opgenomen (Tabel 1).

### WOENSDRECHTSE DUINTJES

De Woensdrechtse Duintjes staan sinds lang bekend als een vegetatiekundig bijzonder gebied vanwege de vrij plotselinge overgangen van zoutminnende schorvegetaties op jonge mariene afzettingen naar begroeiingen van heiden en schrale graslanden op oude, pleistocene stuifzandbodems (Bos & Simons 1964; Beckers et al. 1978). In 1930 werd hier de oudste Nederlandse opname van het *Cicendietum filiformis* gemaakt en wel van de 'brakke' vorm van deze associatie (Weeda 1994). De Zeeuwse florist A. de Visser vond hier in 1957 nog *Radiola linoides* en *Centunculus minimus*, terwijl *Cicendia filiformis* volgens zijn gegevens in 1966 nog aanwezig was. Omstreeks 1948 werd in deze omgeving *Trifolium subterraneum* aangetroffen, een plant die ook noordwaarts in de richting van Bergen op Zoom groeide en daar de noordgrens van haar areaal bereikte. Hoewel de naam van de stad in de Flora van Nederland nog lang met deze klaver werd verbonden (Van Ooststroom 1977; vergelijk Van der Meijden 1990), is zij al meer dan een halve eeuw niet meer aan de Brabantse Oosterscheldekust aangetroffen. De plaatsnaam Woensdrecht prijkte in de flora in de verspreidingsopgave van twee zeggen: *Carex extensa* en *Carex*

*punctata*. De eerste is hier in 1975 voor het laatst waargenomen (Cools 1989), de tweede in 2000 (mededeling Petra van der Wiel).

Oude ansichtkaarten laten zien dat de overgang van de Brabantse Wal naar de schorren langs de Oosterschelde al in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw twee functies had: behalve als weidegrond, onder meer voor schapen, diende hij ook als recreatieterrein (Weeda et al. 2003, p. 95). In de Woensdrechtse Duintjes zijn deze functies al tientallen jaren gescheiden, zodat ze beheer technisch in twee delen uiteenvallen. Het zuidelijk deel (ten westen van de spoorwegovergang die toegang geeft tot het gebied) is eigendom van de gemeente Bergen op Zoom, wordt niet beheerd en is in gebruik voor recreatie. Vroeger stond hier een Kurhaus, later een restaurant; tegenwoordig is het in trek voor 'cruising' (wildvrijen). Sinds de afdamming van de oostpunt van de Oosterschelde zijn met name de hogere delen steeds meer dichtgegroeid met struiken en bomen. Was vroeger *Cytisus scoparius* beeldbepalend, tegenwoordig is die rol overgenomen door hogere houtgewassen, waaronder veel *Prunus serotina*. De noordelijke duintjes – ook bekend onder de naam Vossenbergh – worden begraasd; ze waren lang boerenland en behoren nu tot het reservaatgebied van het Brabants Landschap. Vermoedelijk stond *Trifolium subterraneum* in de noordelijke duintjes, waar nu nog *Trifolium striatum* groeit. Meldingen van *Carex punctata*, althans uit de periode 1975-2000, hebben betrekking op de zuidelijke duintjes.

Plantensociologisch gezien is *Carex punctata* de meest fascinerende van de genoemde soorten, omdat haar plaats in de vegetatie zich het meest tegen een eenduidige omschrijving verzet (Weeda 1983). Zij leidt een zwerfend bestaan aan de zoete kant van de zout-zoet-gradiënt en is in Nederland op ver uiteengelegen plekken langs de kust aangetroffen, van noordoost naar zuidwest: op Schiermonnikoog (twee vindplaatsen) en Texel, in het Westelijk Havengebied van Amsterdam, op het Kennemerstrand en in de Woensdrechtse Duintjes. De laatstgenoemde locatie is de eerste waar zij werd herkend (in 1951). In 1983 groeide zij er nog op diverse plekken, vooral langs paden door de ondiepe vallei in de zuidflank van de duintjes en ook in de laagte tussen de duintjes en de overweg over de spoorlijn naar Zeeland. In 1996 werd nog een enkele pol waargenomen aan een paadje door een laagte midden in de duintjes die toen al grotendeels met *Calluna vulgaris* en *Cytisus scoparius* was dichtgegroeid (deze 'bremheide' wordt weergegeven in Tabel 1, opname 9). Zowel in 2005 als in 2007 werd *Carex punctata* ondanks intensief speurwerk niet meer aangetroffen, zodat voor haar verdwijning moet worden gevreesd (Weeda 2007).

Sommige andere basen- en/of vochtindicerende soorten lijken eveneens het veld te ruimen. Het volgende is ontleend aan gegevens van Petra van der Wiel. *Prunella vulgaris* is na 1983, *Polygala vulgaris* en *Carex panicea* na 1990 en *Carex nigra* na 1996 niet meer gezien. Ook van *Hydrocotyle vulgaris*, *Oenanthe lachenalii* en *Juncus gerardi* is twijfelachtig of zij nog in de valleien en laagten van de Woensdrechtse Duintjes voorkomen, maar zij zijn de laatste jaren wel in nattere delen van het Markiezaat waargenomen. Al met al lijken de lagere delen van de Duintjes niet alleen te ontzilten maar ook te verdrogen en te verzuren. Dit geldt vooral voor het ondiepe duinvalleetje in de zuidflank.

Toch is de gradiënt van zeer jonge naar zeer oude gronden ook nu nog in de vegetatie terug te vinden. Hier en daar houden 'gematigde' zoutliefhebbers zoals *Juncus maritimus* en *Elytrigia atherica* nog stand in de lagere delen van het terrein. Hetzelfde geldt voor vochtminnaars als *Potentilla anserina*, *Juncus articulatus* en *Phragmites australis*. Een oude vloedmerkgordel wordt gemarkeerd door *Ononis repens* subsp. *spinosa* en *Linaria vulgaris*. Opmerkelijk is het voorkomen van het basifiele korstmoss *Cladonia rangiformis* in de laagte die min of meer in het midden van de zuidelijke duintjes ligt. Als basenminnende soorten zijn verder *Centaurea jacea*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca arundinacea*, *Vicia cracca* en *Daucus carota* te noemen. Hiervan werd *Centaurea* door Beckers et al. (1978) niet en *Arrhenatherum* sporadisch aangetroffen. Tegenwoordig bepalen deze twee soorten het vegetatiebeeld in delen van de centrale laagte, al vormen ze daar een mozaïek met zuurindicatoren als *Juncus conglomeratus*, *Danthonia decumbens*, *Nardus stricta* en *Calluna vulgaris* (zie Tabel 1, opnamen 5-8: een transect). In 1996 werd op één plekje binnen dezelfde laagte nog een pionierbegroeiing aangetroffen die tot het *Centaurio-Saginetum* te rekenen was (opname 1).

Ies Zonneveld, de onverwoestbare senior van de excursiegroep, beklemtont graag dat een opname niet compleet is zonder profielbeschrijving. Onder een vitaal, kniehoog en lokaal zelfs tot borsthoogte reikend struikheistruweel in de centrale laagte (opname 8) ging opmerkelijk genoeg een vaaggrond schuil. Deze werd gevormd door vochtig, maagdelijk, zeer fijn, lemig zand met roest, waarin nog vrijwel geen humusvorming had plaatsgevonden. Een slenk in dezelfde laagte – vermoedelijk een oud karrenspoor – bleek jong duinzand met fijner stuifzand te bevatten. Zoals te verwachten was, vertoonde het zand ook hier roestvlekken, maar het was tevens iets humushoudend; de bovenste 8 cm waren verplaatst. De vegetatie in deze slenk (opname 2) kwam volledig overeen met het type

begroeiing waar in 1983 her en der *Carex punctata* optrad, en de plek lag vlakbij de groeiplaats van deze zegge anno 1996. Desondanks slaagden we er niet in dit wispelturige kleinood terug te vinden, maar misschien wacht het in de zaadbank een nieuwe kans af. Ook is niet uit te sluiten dat *Carex punctata* elders in het Markiezaat voor den dag komt in wat minder ver ontzilt milieu.

Ook de zandruggen laten, voor zover ze niet met opgaande houtgewassen overgroeid geraakt zijn, nog steeds een interessante en gevarieerde begroeiing zien. Een heidevegetatie, die althans in 2000 nog *Genista anglica* bevatte, gaat plaatselijk over in droog grasland (*Festuco-Thymetum jasionetosum*; opname 12) met *Danthonia decumbens*, *Hieracium pilosella*, *Campanula rotundifolia* en *Jasione montana* (vroeger ook *Polygala vulgaris*). In een dichtgroeïende stuifkom met fijn zand en kleine zandhoopjes van insecten vonden we een *Corynophorion*-vegetatie, die min of meer tussen het binnenlandse *Spergulo-Corynephorum* en het kustbegeleidende *Violo-Corynephorum* in leek te staan. In de richting van de eerste associatie wijzen *Polytrichum piliferum* (hoofdbestanddeel van de moslaag) en *Agrostis vinealis*, terwijl *Jasione montana* en *Cladonia furcata* meer aan de tweede associatie doen denken (opname 11). Langs de zandweg die om de zuidelijke duintjes loopt, komt weer een andere *Corynephorus*-gemeenschap voor, het *Ornithopodo-Corynephorum* (opname 10). Het is niet soortenrijk, maar bevat wel vier van de vijf kensoorten: *Ornithopus perpusillus*, *Aira praecox*, *Aira caryophyllea* en *Teesdalia nudicaulis*. Opmerkelijk is het voorkomen van *Cladonia foliacea* en *Cladonia pocillum*, twee korstmossen met zwaartepunt in duingrasland. Vroeger kwam langs de zandweg ook *Scleranthus perennis* voor, maar deze ernstig bedreigde soort is in de Woensdrechtse Duintjes al enige tientallen jaren lang niet meer waargenomen.

De beweide duintjes van de Vossenbergrug dragen weer een ander type droog grasland: het *Festuco-Galietum trifolietosum* (Tabel 1, opnamen 13-17), een plantengemeenschap die grotendeels tot kalkarme binnenduinen beperkt is maar ook op enkele voormalige ontmoetingspunten tussen pleistocene gronden en zeearmen voorkomt. Buiten de Woensdrechtse Duintjes is dat het geval op een paar plaatsen aan de voormalige Zuiderzeekust, waaronder de kust van Gaasterland bij Oudemirdum (Weeda 2000; 2008). Vergeleken met de

droge delen van de zuidelijke duintjes is het droge grasland van de Vossenbergrug aanzienlijk soortenrijker, met 20 soorten annuëllen en negen soorten vlinderbloemigen. In de kruidlaag speelt *Plantago lanceolata* een hoofdrol, in de moslaag *Brachythecium albicans*. Sommige graslandplanten die in de zuidelijke duintjes alleen of in hoofdzaak in de laagten groeien, staan op de Vossenbergrug op de zandruggen. Dit geldt onder meer voor *Holcus lanatus*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* en *Jacobaea vulgaris* subsp. *vulgaris*, soorten met een matige droogtebestendigheid en een beperkte levensduur (die verdwijnen als zich niet vrijwel elk jaar gunstige kiemingsomstandigheden voordoen). Zij profiteren van het vocht-vasthoudend vermogen van de bovenste bodemlaag, die dank zij beweiding verdicht en van mest voorzien wordt en door een min of meer aaneensluitende grasmat wordt beschermd. Een natte, vertrapte laagte in de noordelijke duintjes vormt het domein van *Glyceria declinata*, die wordt vergezeld door *Callitriche stagnalis*.

Het is duidelijk dat tussen de zuidelijke en de noordelijke duintjes aanzienlijke verschillen bestaan, die minstens voor een deel aan onderscheid in terreingebruik zijn toe te schrijven. Het recreatieve 'beheer' van de zuidelijke duintjes houdt weliswaar open plekken in stand, maar kon niet verhinderen dat houtgewassen een groot deel van het terrein veroverden. In het belang van de bijzondere vegetatie dienen bomen en hoge struiken te worden verwijderd, waarna integrale begrazing van duintjes plus voormalige schorren de beste optie voor het beheer lijkt. In hoeverre de verscheidenheid binnen het terrein daarmee in stand blijft, moet worden afgewacht. De bremheide en de pionierbegroeiingen met *Corynephorus* in de zuidelijke duintjes zijn niet gebaat bij dezelfde beweiding-intensiteit als het *Festuco-Galietum trifolietosum* op de Vossenbergrug. Het is niet onredelijk te veronderstellen dat de voedingswaarde van de vegetatie in hoge mate bepalend is voor de loop- en graaspatronen van hoefdieren, maar dit vormt nog geen garantie voor het behoud van gewenste vegetatietypen. Zonder natuurbeheer loopt de ontwikkeling van de zuidelijke duintjes echter dood in arm bos met veel *Prunus serotina*, wat (ook landschappelijk) het minst aantrekkelijke van alle alternatieven is en zeker geen perspectief een Natura 2000-gebied waardig.

Tabel 1. Opnamen van de Woensdrechtse Duintjes. Terreindeel en -element: Zl = zuidelijk deel, centrale laagte; Zd = zuidelijk deel, op duintjes; Nd = noordelijk deel (Vossenbergh), op duintjes. Opname 5-8 vormen een transect. Vegetatieklasse: Sa = Saginetea maritimae; MA = Molinio-Arrhenatheretea; Na = Nardetea; CU = Calluno-Ulicetea; KC = Koelerio-Corynephoretea. (Sub)associatie of verbond: CS = Centauro-Saginetum; m = mengsel van diverse verbonden; Ar = Arrhenatherion elatioris; NG = Nardo-Galion saxatilis; CG = Calluno-Genistion pilosae; OC = Ornithopodo-Corynephoretum; Co = Corynephorion canescens; FT = Festuco-Thymetum jasionetosum; FG = Festuco-Galietum trifolietosum. Korstmossen gedetermineerd door André Aptroot, diverse mossen door Huub van Melick.

| Nummer opname                            | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8  | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15 | 16  | 17  |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| Terreindeel en -element                  | Zl  | Zl  | Zl  | Zl  | Zl  | Zl  | Zl  | Zl | Zl | Zd  | Zd  | Zd  | Nd  | Nd  | Nd | Nd  | Nd  |
| Vegetatieklasse                          | Sa  | -   | MA  | MA  | MA  | Na  | Na  | CU | CU | KC  | KC  | KC  | KC  | KC  | KC | KC  | KC  |
| (Sub)associatie of verbond               | CS  | m   | m   | Ar  | Ar  | NG  | NG  | CG | CG | OC  | Co  | FT  | FG  | FG  | FG | FG  | FG  |
| Jaar (1996-2007)                         | 96  | 05  | 07  | 07  | 07  | 07  | 07  | 05 | 96 | 96  | 05  | 07  | 96  | 07  | 07 | 07  | 07  |
| Lengte proefvlak (m)                     | 1   | 5   | 4   | 4   | 4   | 6   | 6   | 8  | 0  | 1,5 | 4   | 7   | 2   | 5   | 5  | 5   | 4   |
| Breedte proefvlak (m)                    | 0,5 | 2   | 1,5 | 4   | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 5  | 0  | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 3   | 2  | 2,5 | 2   |
| Expositie                                | -   | -   | ZZW | -   | ZW  | -   | -   | -  | -  | NW  | Z   | NO  | NW  | ZZW | NW | ZZO | WZW |
| Inclinatie (graden)                      | -   | -   | 2   | -   | 5   | -   | -   | -  | -  | 5   | 2   | 3   | 25  | 15  | 20 | 15  | 20  |
| Bedekking kruid/dwergstruiklaag (%)      | 30  | 85  | 80  | 70  | 70  | 80  | 80  | 85 | 90 | 40  | 30  | 75  | 70  | 80  | 90 | 80  | 70  |
| Bedekking moslaag (%)                    | 80  | 80  | 60  | 70  | 60  | 80  | 70  | 70 | 20 | 30  | 40  | 20  | 50  | 1   | 15 | 30  | 50  |
| Bedekking algendek (%)                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -  | -   | 20  | -   | -   | -   | -  | -   | -   |
| Bedekking strooisellaag (%)              | -   | -   | 15  | 50  | 90  | 30  | 0   | -  | -  | -   | 5   | 30  | -   | -   | -  | -   | -   |
| Gem. hoogte kruid/dwergstruiklaag (cm)20 | 30  | 40  | 15  | 70  | 30  | 30  | 60  | 70 | 20 | 25  | 15  | 3   | 5   | 10  | 6  | 3   | 3   |
| Gem. hoogte lage kruidlaag (cm)          | 5   | 10  | 15  | 5   | 30  | 10  | 10  | -  | -  | 7   | 7   | 5   | -   | 5   | 3  | -   | -   |
| Max. hoogte kruid/dwergstruiklaag (cm)40 | 50  | 100 | 30  | 110 | 50  | 50  | 120 | -  | 35 | 40  | 50  | 15  | 15  | 25  | 20 | 15  | 15  |
| Aantal soorten                           | 20  | 25  | 24  | 22  | 16  | 19  | 22  | 23 | 13 | 13  | 15  | 19  | 31  | 30  | 32 | 26  | 32  |
| <b>Lage struiken</b>                     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |     |     |     |     |     |    |     |     |
| Prunus serotina                          | .   | .   | 2a  | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Calluna vulgaris                         | .   | +   | 2a  | .   | .   | 2a  | 2a  | 5  | 5  | .   | 1   | 2a  | .   | .   | .  | .   | .   |
| Cytisus scoparius                        | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | 2b | .   | .   | +   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <b>Overblijvende grasachtige planten</b> |     |     |     |     |     |     |     |    |    |     |     |     |     |     |    |     |     |
| Juncus articulatus                       | 1   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Juncus conglomeratus                     | +   | 2m  | +   | .   | 1   | 2a  | 1   | 1  | +  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Festuca arundinacea                      | .   | r   | +   | .   | +   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | r   | .  | .   | .   |
| Calamagrostis epigejos                   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | r   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Elytrigia atherica                       | .   | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | 1  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Nardus stricta                           | .   | 1   | .   | .   | .   | 2a  | 2a  | .  | +  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Arrhenatherum elatius                    | .   | .   | 1   | 2b  | 2b  | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Phragmites australis                     | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | r  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Danthonia decumbens                      | 1   | 1   | 1   | .   | .   | 2a  | 2b  | r  | .  | .   | .   | 2b  | .   | .   | .  | 2a  | .   |
| Anthoxanthum odoratum                    | +   | 2a  | 2a  | 1   | 2a  | 2b  | 2b  | .  | 1  | .   | +   | 2a  | +   | 2a  | 2a | 1   | 2a  |
| Carex arenaria                           | +   | +   | .   | .   | .   | +   | .   | 1  | .  | 1   | 2m  | .   | .   | +   | +  | +   | 2m  |
| Agrostis capillaris                      | 2a  | 2b  | .   | .   | .   | .   | .   | 2m | .  | 1   | .   | .   | 3   | 1   | 1  | 2a  | 2a  |
| Festuca rubra                            | +   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | r  | .  | .   | .   | .   | 2a  | 1   | 1  | 2a  | 2m  |
| Agrostis vinealis                        | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | +   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | 1   |
| Holcus lanatus                           | .   | +   | 2a  | 1   | 1   | 1   | 1   | r  | .  | .   | .   | .   | +   | .   | 1  | .   | +   |
| Elytrigia repens                         | .   | .   | .   | +   | .   | 2a  | +   | .  | +  | .   | .   | +   | 1   | 1   | .  | 1   | +   |
| Luzula campestris                        | .   | .   | .   | 2a  | .   | .   | .   | .  | +  | .   | .   | 2m  | .   | .   | .  | 2a  | 2a  |
| Festuca filiformis                       | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | +  | .   | 2a  | 2a  | .   | .   | .  | .   | .   |
| Corynephorus canescens                   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | 2b  | 2a  | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Lolium perenne                           | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | 2a  | 2b  | 2b | 2a  | .   |
| Poa pratensis                            | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | +   | 2a  | 2a | 2a  | 2a  |
| <b>Vlinderbloemigen</b>                  |     |     |     |     |     |     |     |    |    |     |     |     |     |     |    |     |     |
| Vicia cracca                             | .   | +   | .   | .   | +   | .   | 2a  | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Ononis repens * spinosa                  | .   | .   | .   | 2a  | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Lotus corniculatus                       | +   | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | r  | .  | .   | .   | .   | 2a  | 1   | 2a | 2a  | 2a  |
| Ornithopus perpusillus                   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | 2a  | .   | .   | .   | .   | .  | 2b  | 2a  |
| Trifolium arvense                        | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | +   | .   | .   | .   | +   | .  | r   | 2a  |
| Vicia lathyroides                        | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | +   | .   | +  | .   | .   |
| Trifolium campestre                      | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | +   | 1   | .  | .   | +   |
| Vervolg Tabel 1                          |     |     |     |     |     |     |     |    |    |     |     |     |     |     |    |     |     |
| Trifolium dubium                         | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | 1   | 2a  | 2a | 2a  | 2a  |
| Vicia sativa * nigra                     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | 1   | +  | .   | .   |
| Trifolium striatum                       | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | 2b  | .  | .   | 2a  |
| Trifolium repens                         | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | +   | 1   |
| <b>Overige vaatplanten</b>               |     |     |     |     |     |     |     |    |    |     |     |     |     |     |    |     |     |
| Centaurium littorale                     | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Sagina nodosa                            | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Leontodon autumnalis                     | +   | 1   | .   | .   | .   | +   | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Leontodon saxatilis                      | 2a  | +   | 2a  | .   | .   | r   | 1   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Potentilla anserina                      | +   | 2b  | 2a  | .   | +   | 2m  | 1   | 1  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Quercus robur (kruidlaag)                | .   | r   | r   | +   | .   | .   | r   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| Daucus carota                            | .   | +   | 2a  | +   | .   | .   | +   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |

Vervolg Tabel 1

| Nummer opname                                | 1   | 2  | 3   | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15 | 16  | 17  |
|--|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| Terreindeel en -element                      | Zl  | Zl | Zl  | Zl | Zl  | Zl  | Zl  | Zl  | Zl | Zd  | Zd  | Zd  | Nd  | Nd  | Nd | Nd  | Nd  |
| Vegetatieklasse                              | Sa  | -  | MA  | MA | MA  | Na  | Na  | CU  | CU | KC  | KC  | KC  | KC  | KC  | KC | KC  | KC  |
| (Sub)associatie of verbond                   | CS  | m  | m   | Ar | Ar  | NG  | NG  | CG  | CG | OC  | Co  | FT  | FG  | FG  | FG | FG  | FG  |
| Jaar (1996-2007)                             | 96  | 05 | 07  | 07 | 07  | 07  | 07  | 05  | 96 | 96  | 05  | 07  | 96  | 07  | 07 | 07  | 07  |
| Lengte proefvlak (m)                         | 1   | 5  | 4   | 4  | 4   | 6   | 6   | 8   | 0  | 1,5 | 4   | 7   | 2   | 5   | 5  | 5   | 4   |
| Breedte proefvlak (m)                        | 0,5 | 2  | 1,5 | 4  | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 5   | 0  | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 3   | 2  | 2,5 | 2   |
| Expositie                                    | -   | -  | ZZW | -  | ZW  | -   | -   | -   | -  | NW  | Z   | NO  | NW  | ZZW | NW | ZZO | WZW |
| Inclinatorie (graden)                        | -   | -  | 2   | -  | 5   | -   | -   | -   | -  | 5   | 2   | 3   | 25  | 15  | 20 | 15  | 20  |
| Bedekking kruid/dwergstruiklaag (%)          | 30  | 85 | 80  | 70 | 70  | 80  | 80  | 85  | 90 | 40  | 30  | 75  | 70  | 80  | 90 | 80  | 70  |
| Bedekking moslaag (%)                        | 80  | 80 | 60  | 70 | 60  | 80  | 70  | 70  | 20 | 30  | 40  | 20  | 50  | 1   | 15 | 30  | 50  |
| Bedekking algende (%)                        | -   | -  | -   | -  | -   | -   | -   | -   | -  | -   | 20  | -   | -   | -   | -  | -   | -   |
| Bedekking strooisellaag (%)                  | -   | -  | 15  | 50 | 90  | 30  | 0   | -   | -  | -   | 5   | 30  | -   | -   | -  | -   | -   |
| Gem. hoogte kruid/dwergstruiklaag (cm)       | 20  | 30 | 40  | 15 | 70  | 30  | 30  | 60  | 70 | 20  | 25  | 15  | 3   | 5   | 10 | 6   | 3   |
| Gem. hoogte lage kruidlaag (cm)              | 5   | 10 | 15  | 5  | 30  | 10  | 10  | -   | -  | 7   | 7   | 5   | -   | -   | 5  | 3   | -   |
| Max. hoogte kruid/dwergstruiklaag (cm)       | 40  | 50 | 100 | 30 | 110 | 50  | 50  | 120 | -  | 35  | 40  | 50  | 15  | 15  | 25 | 20  | 15  |
| Aantal soorten                               | 20  | 25 | 24  | 22 | 16  | 19  | 22  | 23  | 13 | 13  | 15  | 19  | 31  | 30  | 32 | 26  | 32  |
| <i>Centaurea jacea</i>                       | .   | 2a | +   | .  | 3   | 2a  | r   | r   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Linaria vulgaris</i>                      | .   | .  | .   | 2a | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Prunus serotina</i> (kruidlaag)           | .   | .  | +   | r  | .   | .   | +   | r   | .  | .   | r   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> * <i>vulgaris</i>   | .   | .  | 1   | 1  | +   | .   | .   | 1   | .  | .   | .   | .   | .   | 1   | 1  | .   | r   |
| <i>Cerastium fontanum</i> * <i>vulgare</i>   | .   | .  | 1   | .  | r   | r   | .   | r   | .  | .   | .   | .   | 1   | +   | 1  | .   | +   |
| <i>Hypochaeris radicata</i>                  | .   | .  | 2b  | .  | .   | .   | .   | +   | .  | .   | 2a  | 2m  | 2m  | 1   | .  | 2a  | 2b  |
| <i>Plantago lanceolata</i>                   | .   | .  | +   | 2b | .   | .   | .   | .   | +  | .   | .   | .   | +   | 3   | 3  | 3   | 2b  |
| <i>Achillea millefolium</i>                  | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | +  | .   | .   | .   | +   | +   | +  | .   | 1   |
| <i>Jasione montana</i>                       | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | 2m  | 2m  | 1   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Aira praecox</i>                          | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | 2m  | .   | .   | +   | .   | +  | +   | .   |
| <i>Rumex acetosella</i>                      | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | +   | 2m  | 2m  | +   | 1   | 2m | 2a  | 2m  |
| <i>Campanula rotundifolia</i>                | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | 1   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Hieracium pilosella</i>                   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | 2b  | .   | .   | .  | .   | 2b  |
| <i>Taraxacum sectie Erythrosperma</i>        | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | +   | .  | .   | .   |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>               | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | 1   | r  | .   | .   |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>                | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | 1   | 1   | 2m | .   | .   |
| <i>Veronica arvensis</i>                     | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | +   | .  | +   | .   |
| <i>Plantago coronopus</i>                    | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | .   | .  | 1   | .   |
| <i>Crepis capillaris</i>                     | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | 2a  | 2a | .   | r   |
| <i>Erodium cicutarium</i> s.l.               | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | 1   | 1  | .   | r   |
| <i>Cerastium semidecandrum</i>               | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | r   | .  | +   | +   |
| <i>Scleranthus polycarpus</i>                | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | 2a | .   | .   |
| <i>Ranunculus bulbosus</i>                   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | 2a | +   | .   |
| <i>Geranium molle</i>                        | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | 1   | 2a | .   | +   |
| <i>Bromus hordeaceus</i> * <i>hordeaceus</i> | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | 2m  | 1  | 1   | +   |
| <i>Poa annua</i>                             | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | 1  | +   | .   |
| <b>Mossen</b>                                |     |    |     |    |     |     |     |     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |
| <i>Amblystegium serpens</i>                  | 4   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | +   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Calliergonella cuspidata</i>              | .   | 4  | .   | .  | .   | 4   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Lophocolea semiteres</i>                  | .   | .  | 2a  | .  | .   | .   | .   | 2a  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Atrichum undulatum</i>                    | .   | .  | 1   | .  | .   | .   | .   | r   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Campylopus introflexus</i>                | 1   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | 1   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>                  | +   | .  | .   | +  | .   | 2b  | 1   | .   | .  | .   | .   | 1   | .   | .   | .  | .   | 3   |
| <i>Polytrichum juniperinum</i>               | 1   | .  | .   | .  | .   | +   | r   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | 2a  | 2m  |
| <i>Hypnum jutlandicum</i>                    | .   | 2a | .   | 1  | .   | .   | 4   | 4   | 2b | .   | .   | 2b  | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>            | .   | 2a | .   | .  | +   | 2a  | .   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Kindbergia praelonga</i>                  | .   | .  | 1   | 2a | 2a  | .   | +   | .   | .  | .   | .   | .   | +   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>               | .   | .  | 4   | 3  | 4   | .   | .   | .   | +  | .   | .   | .   | +   | .   | 2b | .   | .   |
| <i>Dicranum scoparium</i>                    | .   | .  | .   | 2a | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | 1   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i>              | .   | .  | .   | .  | 1   | .   | +   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | +  | .   | .   |
| <i>Ceratodon purpureus</i>                   | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | 2b  | +   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Polytrichum piliferum</i>                 | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | 2b  | 3   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Brachythecium albicans</i>                | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   | .   | 3   | 1   | +  | 3   | 2a  |
| <b>Korstmossen</b>                           |     |    |     |    |     |     |     |     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |
| <i>Cladonia rangiformis</i>                  | .   | .  | .   | 2b | .   | .   | 2a  | +   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Cladonia furcata</i>                      | .   | .  | .   | .  | .   | .   | .   | r   | .  | .   | .   | +   | .   | .   | .  | 1   | .   |

Addenda - de volgende soorten komen slechts voor in één opname in zeer geringe hoeveelheid (+ of r): in opname 1 *Pseudephemerum nitidum* en *Sagina procumbens*; in opname 2 *Juncus maritimus* en *Juncus tenuis*; in opname 3 *Lotus glaber* en *Rumex crispus*; in opname 4 *Asparagus officinalis* \* *officinalis* en *Bryum spec.*; in opname 5 *Cardamine hirsuta* en *Dactylis glomerata*; in opname 6 *Bryum cf. caespiticium* en *Pinus sylvestris* (kruidlaag); in opname 9 *Campylopus pyriformis* en *Lophocolea heterophylla*; in opname 10 *Aira caryophyllae*, *Cladonia foliacea*, *Cladonia pocillum* en *Teesdalia nudicaulis*; in opname 11 *Cladonia ramulosa*; in opname 12 *Malus domestica* juv.; in opname 13 *Polygonum aviculare*; in opname 14 *Sisymbrium officinale*; in opname 15 *Taraxacum sectie Ruderalia*; in opname 17 *Cerastium arvense*.

## BRABANTSE WAL

Aan de uiterste westrand van Noord-Brabant ligt ten zuidwesten van Bergen op Zoom een bijzondere landschappelijke overgang: hier gaan de hogere Brabantse zandgronden abrupt over in het laaggelegen Zeeuwse zeekleigebied. Deze overgang wordt gemarkeerd door de steil oprijzende Brabantse Wal, een overblijfsel van een oeroude klifkust, waarvan de kern bestaat uit zo'n twee miljoen jaar oude Pleistocene kleiafzettingen. Over het precieze ontstaan van deze bijzondere hoogte is nog niet alles bekend. De basis is gelegd door opwaartse en dalende bodembewegingen in het verre verleden, waardoor de verschillende bodemlagen zijn scheefgesteld. De opwaartse bodembeweging van het zogenoemde 'Massief van Brabant' heeft ertoe geleid dat bovengenoemde kleilagen in West-Brabant relatief dicht onder het oppervlak zijn gebleven. Deze stevige klei kon weerstand bieden tegen eroderende krachten van water en wind, die de bovenliggende zandige pakketten lieten verdwijnen. Mogelijk heeft niet alleen de golfwerking van de toenmalige zee bijgedragen aan het ontstaan van de steile heuvelrug, maar ook de eroderende krachten van een voorloper van de rivier de Schelde, die aan het einde van de laatste ijstijd door de kustvlakte ten westen van de Brabantse Wal in noordelijke richting stroomde. Vanuit het toen grotendeels onbegroeide rivierdal zijn vervolgens rivierduinen opgestoven op de Brabantse Wal (Van Haperen et al. 2000). De Woensdrechtse Duintjes, ons eerste excursieoer, zijn een restant van deze oude rivierduinen.

## MARKIEZAAT

Het huidige natuurgebied met de naam 'Markiezaat' maakte zo'n 10.000 jaar geleden deel uit van het oerstroombetal van de Schelde. In Zuidwest-Nederland ontstond na de laatste ijstijd door de stijgende zeespiegel een waddengebied, waarin kleilagen werden afgezet. Door de vorming van strandwallen (zo'n 4300 jaar geleden) werd de invloed van de zee geringer, en kon dank zij aanvoer zoet water uit de Brabantse Wal op grote schaal veenvorming plaatsvinden. Vanaf 250 na Christus brak de zee weer door de strandwallen heen, en werd het aanwezige veen bedekt met mariene kleien zandafzettingen. De rivier de Schelde voerde haar water toen nog af via de Oosterschelde. Pas rond 700 na Christus verlegde de Scheldemonding zich naar de Westerschelde. In de Middeleeuwen werden menselijke activiteiten manifest in deze delta en ontstonden de vroegste bedijkingen nabij Bergen op Zoom, onder meer rond de voormalige nederzetting Hildernisse aan de voet van de Kraaijenberg, die deel uitmaakt van de

Brabantse Wal. Door de Sint-Felixvloed in 1530 werd Hildernisse vrijwel volledig weggevaagd (Sauter et al. 1984). De naam van het dorp bleef behouden in de hoeve die tot 1983 de laatste buitendijks gelegen boerderij van Nederland was (Bakker & Caspers 2007).

De historische naam 'Verdronken land van het Markiezaat van Bergen op Zoom' verwijst naar de 16<sup>e</sup>-eeuwse watersnood. Na die tijd maakte het Markiezaat honderden jaren deel uit van het getijdengebied in het Oosterscheldebekken, waarbinnen dit deelgebied bekend stond om zijn goed ontwikkelde schorren en slikken met een grote biologische rijkdom. De schorren werden tot in de jaren zestig van de 20<sup>e</sup> eeuw vrij intensief beweid, vroeger door schapen, later door koeien (Bakker & Schep 1997). Delen ervan werden zelfs gehooïd (Caspers & Post 1996).

In 1983 maakte de aanleg van de Markiezaatskade aan de oostzijde van het Schelde-Rijnkanaal een eind aan de getijdenwerking in wat tot dan toe het meest landinwaartse segment van een lange zeearm was. De aanleg van het kanaal betekende de uitvoering van een reeds lang bestaande overeenkomst met België om een getijloze doorvaart te garanderen van Antwerpen naar de Rijn. Een gebied van 2200 ha werd daarbij van het Oosterscheldebekken afgescheiden en begon onder invloed van regenwater, kwelwater uit de Brabantse Wal en water uit het beekje 'De Blaffert' te verzoeten. Daarbij ontstond een groot zoetwatermeer, het Markiezaatsmeer, dat ongeveer de helft van de oppervlakte beslaat. De andere helft wordt ingenomen door een brede strook voormalige schorren en slikken aan de oost- en zuidzijde van het meer, waar de zoutminnende vegetatie sterk achteruitgaat en wordt vervangen door graslanden en ruigten van brak tot zoet milieu.

De middagpauze brachten we door in het bezoekerscentrum van het Brabants Landschap op de Kraaijenberg. Een bestraat plaatsje aan de noordzijde van dit gebouw, dat was afgezet in het belang van nestelende bijen, droeg een attractieve *Marchantia*-begroeiing, die ons ondanks het ontbreken van bijzondere soorten tezeer boeide om onopgenomen te blijven. Hier volgt de opname (nummer 18), met dank aan Klaas van Dort voor het controleren van enkele mosdeterminaties:

Tijdens het middagedeelte van de excursie hebben we vanaf de Kraaijenberg het natuurpad door de oostelijke schorren gevolgd. Daarbij hebben we vooral aandacht besteed aan pioniergemeenschappen van brak milieu, zowel te land als te water. Ook bekeken we duinvalleiachtige begroeiingen op gedeeltelijk ontzilte, zandige delen van het schor.

Opname 18. Bezoekerscentrum Kraaijberg, *Marchantia*-vegetatie op klinkers en rijen kinderkopjes, 2 x 2 m<sup>2</sup>. Kruidlaag 2 %, 5 cm hoog. Moslaag 70 %.

| Vaatplanten                |   |
|----------------------------|---|
| Lamium purpureum           | 1 |
| Poa annua                  | 1 |
| Vicia sativa * nigra       | + |
| Cardamine hirsuta          | + |
| Epilobium tetragonum       | + |
| Stellaria media            | r |
| Holcus lanatus             | r |
| Taraxacum sectie Ruderalia | r |
| Urtica dioica              | r |
| Mossen                     |   |
| Marchantia polymorpha      | 4 |
| Atrichum undulatum         | 1 |
| Bryum capillare            | + |
| Bryum cf. caespiticium     | + |
| Amblystegium varium        | + |
| Hypnum cupressiforme       | + |
| Kindbergia praelonga       | + |

Het eerste deel van de route voerde over de steilrand van de Kraaijberg, die bedekt is met bos van *Quercus robur* en met struwelen van *Cytisus scoparius* en *Sambucus nigra*. Na het overbruggen van zo'n 14 meter hoogteverschil loopt het pad door de voormalige hoge schorren, die sinds de afsluiting van de Oosterschelde weer worden beweide met runderen en paarden. Ze bestaan uit een mozaïek van grasland en ruigte. Een voorbeeld van een ruigte met *Pulicaria*-aspect geeft opname 19.

Opname 19. Markiezaat, voormalig schor bij Kraaijberg, ruigte tussen pad naar vogelkijkhut en gegraven kreek, 5 x 2 m<sup>2</sup>. Totale bedekking 100 %; kruidlaag 70(-140) cm, 95 %; strooisellaag 90 %. Profiel (I.S. Zonneveld): 30 cm fijnzandige, donkerbruine, humeuze klei (zwarte zavel), daaronder fijn zand met roest, permanent gereduceerde zone op 1 m.

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Elytrigia atherica      | 4  |
| Pulicaria dysenterica   | 2b |
| Jacobaea erucifolia     | 2a |
| Heracleum sphondylium   | 2a |
| Arrhenatherum elatius   | 2a |
| Sonchus arvensis        | 1  |
| Urtica dioica           | 1  |
| Poa trivialis           | 1  |
| Tragopogon pratensis    | +  |
| Lycopus europaeus       | +  |
| Convolvulus sepium      | +  |
| Galium aparine          | +  |
| Festuca rubra           | +  |
| Cirsium vulgare         | r  |
| Epilobium hirsutum      | () |
| Calamagrostis epigejos  | () |
| Chamerion angustifolium | () |
| Eupatorium cannabinum   | () |

Op de intensiever begraasde stukken zijn onder meer *Trifolium fragiferum* en *Hordeum secalinum* te vinden. Vooral op de uitgerasterde delen van de schorren is al snel jong wilgen-berkenbos opgeslagen, met hier en daar ook door vogels aangevoerde besdragende struiken

als *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus cathartica* en *Cornus sanguinea*. De voormalige krekken in het oostelijke gebiedsdeel voeren tegenwoordig zoet kwelwater van de Brabantse Wal af, dat zich verzamelt in enkele kwelplassen. Deze krekken en plassen zijn omzoomd door dichte rietkragen, met plaatselijk veldjes *Bolboschoenus maritimus*. Tussen het riet langs het pad troffen we ook enkele exemplaren van *Eleagnus multiflora*, een ontsnapte tuinstruik van Aziatische herkomst.

Een vochtige laagte in onbeweid, jaarlijks gemaaid terrein gaf een interessante begroeiing te zien, verwant aan vegetaties van vochtige, kalkrijke duinvalleien. Hier groeiden onder andere *Epipactis palustris* en drie soorten *Gentianaceae*: *Blackstonia perfoliata* subsp. *serotina*, *Centaurium pulchellum* en *Centaurium erythraea*. Een nabijgelegen, langdurig geïnundeerd maar in de nazomer droogliggend kreekrestant toonde een ijle begroeiing van merendeels kortlevende soorten, waaronder halofyten 'pur sang' zoals *Suaeda maritima* en *Salicornia europaea* (Tabel 2, opname 20). Het zand was ter plaatse met een paar millimeter kleiig slib bedekt, met daarop een bruin algendeek. Op een wat hoger gelegen stuk waren *Juncus gerardii*, *Glaux maritima* en *Agrostis stolonifera* co-dominant, vergezeld door onder meer *Plantago coronopus*, *Parapholis strigosa*, *Carex distans* en *Centaurium pulchellum*: een begroeiing van halofyten met beperktere zouttolerantie, die zowel buiten- als binnendijks kan worden aangetroffen (*Juncetum gerardi leontodontetosum*; opname 21). Zoals les Zonneveld vaststelde, stond deze vegetatie op fijn zand vrijwel zonder A-horizon, dat naar beneden grijzer van tint werd, met roest tot 60 cm diep; daaronder was de bodem vochtig en net proefbaar brak van smaak (wat overeenkomt met een chloridegehalte van omstreeks 1000 mg Cl/l).

Hierna passeerden we een kreek en kwamen bij twee poeltjes, waar hoefafdrukken in de oever verrieden dat hier wel beweiding plaatsvond. De watervegetatie in kreek en poeltjes komt aan het slot ter sprake; eerst moet nog enige aandacht worden besteed aan het zilte grasland nabij de poeltjes. We troffen hier een begroeiing aan die veel met de vorige gemeen had, maar waarin behalve *Juncus gerardii*, *Glaux maritima* en *Agrostis stolonifera* ook de zwak zoutverdragende vlinderbloemigen *Trifolium fragiferum* en *Lotus glaber* de aandacht trokken (opname 22). Verrassend genoeg vertoonden zich hier ook enkele pollen van *Juncus maritimus* en de verder zuidwaarts verdwenen *Carex extensa*. Deze zeggesoort is in Zuidwest-Nederland momenteel minder zeldzaam dan vóór de Deltawerken en blijkt haar voordeel te doen met het huidige aanbod aan ontzilende zandgrond, al valt te verwachten dat zij

weer zal verdwijnen naarmate de verzoeting voortschrijdt. Hoe dan ook, ter plaatse bleek het zoutgehalte van het bodemvocht reeds beneden de grens van de menselijke smaak te liggen. De stugge, gerijpte, grijze bodem onder de mat van *Juncus*-wortelstokken bestond uit lemig zand met roestvlekken en was op 30 cm diepte zeer vochtig. De vegetatie ter plaatse staat op de grens van het *Juncetum gerardi leontodontetosum* met het *Junco-Caricetum extensae*, dat kenmerkend is voor achterduinse strandvlakten. Al is het terrein niet achterduins en ook geen strandvlakte meer, laten we van de exquise zoutvegetatie genieten zolang het nog kan.

Tabel 2. Zoutvegetatie nabij de voet van de Kraaijberg. Plantengemeenschappen: Su = Suaedetum maritimae; Jgl = Juncetum gerardi leontodontetosum; Jgl/JC = overgang tussen Juncetum gerardi leontodontetosum en Junco-Caricetum extensae. Mossen gedetermineerd door Huub van Melick.

|   |    |     |        |
|---|----|-----|--------|
| Nummer opname                               | 20 | 21  | 22     |
| Plantengemeenschap                          | Su | Jgl | Jgl/JC |
| Lengte proefvlak (m)                        | 2  | 6   | 5      |
| Breedte proefvlak (m)                       | 2  | 5   | 3      |
| Bedekking kruidlaag (%)                     | 15 | 80  | 95     |
| Bedekking moslaag (%)                       | -  | 10  | 1      |
| Bedekking algenlaag (%)                     | 90 | -   | -      |
| Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)              | 15 | 15  | 15     |
| Gem. hoogte lage kruidl. (cm)               | -  | -   | 5      |
| Maximale hoogte kruidlaag (cm)              | 40 | 50  | 30     |
| Aantal soorten                              | 10 | 15  | 16     |
| <i>Suaeda maritima</i>                      | 2a | .   | .      |
| <i>Spergularia marina</i>                   | 2m | .   | .      |
| <i>Salicornia europaea</i>                  | 1  | .   | .      |
| <i>Puccinellia distans</i> * <i>distans</i> | 1  | .   | .      |
| <i>Puccinellia maritima</i>                 | +  | .   | .      |
| <i>Aster tripolium</i>                      | 1  | 1   | 1      |
| <i>Phragmites australis</i>                 | 1  | 2m  | 1      |
| <i>Plantago coronopus</i>                   | +  | 2a  | +      |
| <i>Agrostis stolonifera</i>                 | 1  | 2b  | 2b     |
| <i>Juncus gerardii</i>                      | r  | 3   | 3      |
| <i>Parapholis strigosa</i>                  | .  | 2m  | .      |
| <i>Didymodon fallax</i>                     | .  | 2m  | .      |
| <i>Pulicaria dysenterica</i>                | .  | r   | .      |
| <i>Cirsium arvense</i> juv.                 | .  | r   | .      |
| <i>Glaux maritima</i>                       | .  | 3   | 2b     |
| <i>Drepanocladus aduncus</i>                | .  | 2a  | 1      |
| <i>Carex distans</i>                        | .  | 1   | 1      |
| <i>Centaurium pulchellum</i>                | .  | 1   | 1      |
| <i>Leontodon saxatilis</i>                  | .  | +   | +      |
| <i>Plantago major</i> * <i>intermedia</i>   | .  | r   | 1      |
| <i>Trifolium fragiferum</i>                 | .  | .   | 2b     |
| <i>Lotus glaber</i>                         | .  | .   | 2a     |
| <i>Carex extensa</i>                        | .  | .   | +      |
| <i>Juncus maritimus</i>                     | .  | .   | +      |
| <i>Leontodon autumnalis</i>                 | .  | .   | +      |

Zowel de eerder genoemde kreek als de poeltjes bleken kranzwieren te herbergen, een goed teken als het om de waterkwaliteit gaat, wat trouwens ook door hier rondvliegende libellen werd aangegeven. Vermoedelijk staan ze onder invloed van zoet, kalkrijk kwelwater uit de Kraaijberg. In de 10 cm diepe rand van de kreek

was *Chara vulgaris* de overheersende waterplant (Tabel 3, opname 23). Een kleine, ronde poel werd in het centrum gedomineerd door *Potamogeton pectinatus* in combinatie met *Phragmites australis*, terwijl kranzwieren naar de rand toe de overhand hadden. Hun identificatie bezorgde ons nogal wat hoofdbrekens, totdat Bert Lanjouw thuis vaststelde dat het ging om twee taxa met optimum in brak water: *Chara vulgaris* var. *papillata* als dominant, met bijgemengd de tegenwoordig zeer zeldzame, zwaar bestekelde *Chara canescens* (opname 24). De eerste opname is tot het *Charetum vulgaris* te rekenen, de tweede tot het *Charetum canescens*.

Het grote open water van het Markiezaatsmeer (1000 ha) zagen we alleen vanaf de uitkijktoren op de Kraaijberg. Dit meer is van bijzonder grote betekenis voor broedende en pleisterende water- en moerasvogels, zoals de lepelaar, waarvan we er zo'n zeventig in de verte zagen staan.

Tabel 3. Kranzwierbegroeiingen nabij de voet van de Kraaijberg. Associaties: Cv = *Charetum vulgaris*; Cc = *Charetum canescens*.

|  |    |    |
|--|----|----|
| Nummer opname                            | 23 | 24 |
| Associatie                               | Cv | Cc |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> )  | 4  | 4  |
| Bedekking onderwaterlaag                 | 50 | 90 |
| Bedekking helofyten                      | 1  | 1  |
| Maximale hoogte helofyten (cm)           | 25 | 30 |
| Aantal soorten                           | 3  | 5  |
| <b>Waterplanten</b>                      |    |    |
| <i>Potamogeton pectinatus</i>            | 1  | 2a |
| <i>Chara vulgaris</i> s.l.               | 3  | .  |
| <i>Chara vulgaris</i> * <i>papillata</i> | .  | 5  |
| <i>Chara canescens</i>                   | .  | 2a |
| <b>Helofyten</b>                         |    |    |
| <i>Bolboschoenus maritimus</i>           | 1  | +  |
| <i>Phragmites australis</i>              | .  | +  |

## LITERATUUR

- Bakker, V. & T. Caspers (red.), 2007. Brabant in de Ban van Buiten, Gids van de natuurgebieden van Brabants Landschap. Stichting Het Noordbrabants Landschap, Haaren.
- Bakker, V. & H. Schep (red.), 1997. Markiezaat, natte natuur tussen 'Brabantse Wal en schip'. Brabants Landschap, Haaren.
- Beckers, A., H. Dankers & H. Tevonderen, 1978. Een vergelijkend vegetatiekundig onderzoek van de schorren ten zuiden van Bergen op Zoom. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Studentenverslagen nr. D6-1978, Yerseke.
- Bos, E.S. & H.J.J. Simons, 1964. Vegetatieonderzoek van het schorrencomplex ten zuiden van Bergen op Zoom. R.I.V.O.N., Zeist / Hydrobiologisch Instituut afdeling Delta Onderzoek, Yerseke.



- Caspers, T. & F. Post (red.), 1996. Natuur in Noord-Brabant. Twee eeuwen plant en dier. Stichting het Noordbrabants Landschap, Haaren.
- Cools, J.M.A., 1989. Atlas van de Noordbrabantse flora. Natuurhistorische Bibliotheek KNNV 51. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Haperen, A. van, K. de Kraker, J. van der Neut, P. van der Reest & G. Stoker, 2000. Aan de monding van Maas en Schelde. Natuurgebieden in Zuidwest-Nederland. Staatsbosbeheer, Middelburg.
- Meijden, R. van der, 1990. Heukels' Flora van Nederland, ed. 21. Wolters-Noordhoff, Groningen, 678 pp.
- Ooststroom, S.J. van, 1977. Heukels-Van Ooststroom Flora van Nederland, ed. 19. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Sauter, L., H. Simons, W. Blok & H. Westerweel, 1984. De Brabantse schorren tussen zout en zoet. Mededelingenblad no. 64. Stichting het Noordbrabants Landschap.
- Weeda, E.J., 1983. Stippelzegge (*Carex punctata* Gaudin) in Nederland en Noordwest-Duitsland. Natuurhistorisch Maandblad 72: 184-194.
- Weeda, E.J., 1994. Plantensociologie 'avant la lettre' geïllustreerd aan meldingen van het *Cicendietum* en van *Cyperus flavescens* in oude floristische literatuur en op herbariumetiketten. *Stratiotes* 9: 5-21.
- Weeda, E.J., 2000. Wyldemerik en Oudemirdumerklif. In: P.W.F.M. Hommel, M.A.P. Horsthuis & V. Westhoff (red.), *Excursieverslagen 1998*. Plantensociologische Kring Nederland, p. 19-22.
- Weeda, E.J., 2007. De Woensdrechtse Duintjes: botanisch of erotisch eldorado? *Nieuwsbrief Floron-district Noord-Brabant Markiezaat* 12: 13-15.
- Weeda, E.J., 2008. Tjeukemeer en Huitebuursterbuitenpolder. In: K.W. van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red.), *Excursieverslagen 2002*. Plantensociologische Kring Nederland, p. 12-15.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2003. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 3: Kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

## MUURPLANTEN EN NEOFYTEN VAN GENT

### K.W. van Dort & W. van Landuyt

Excursieleiding : W. van Landuyt en K. van Dort

Datum : 9 september 2005

Deelnemers : M. Baartmans, T. Denters, Feenstra, G. Heyneman, Martens, R. van Moorsel, W. Vercruyssen, M. Vocks en W. van Wijngaarden

Het jaarlijkse PKN-bezoek aan Vlaanderen had in 2005 als doel een kennismaking met de talloze muurplanten en neofyten van Gent.

#### DAMPOORT

Bij het verzamelpunt station Dampoort werd de eerste opname gemaakt van een door *Buddleja davidii* gedomineerde vegetatie met *Conyza sumatrensis* op een oude bakstenen muur (opname 1). *Conyza sumatrensis* is een forse dubbelganger van *C. canadensis* en sinds 1990 in België present, vooral in Antwerpen, Gent en Brussel (Verloove 2005).

Tabel 1. *Buddlejetum* op muren

|   |      |      |
|---|------|------|
| Opname                                  | 1    | 2    |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> ) | 0.60 | 0.70 |
| Expositie ('NWZO')                      | W    | W    |
| Inclinatie (graden)                     | 50   | 90   |
| Bedekking struiklaag (%)                | 10   | 20   |
| Bedekking kruidlaag (%)                 | 15   | 80   |
| <b>'Muur-Buddlejetum'</b>               |      |      |
| <i>Buddleja davidii</i> (struiklaag)    | 2a   | 2b   |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i>           | +    | .    |
| <i>Conyza sumatrensis</i>               | +    | .    |
| <i>Hypericum perforatum</i>             | +    | .    |
| <i>Hedera helix</i>                     | .    | 4    |
| <i>Urtica dioica</i>                    | .    | 1    |
| <i>Epilobium parviflorum</i>            | .    | +    |
| <i>Geum urbanum</i>                     | .    | +    |
| <i>Holcus lanatus</i>                   | .    | r    |
| <i>Paulownia tomentosa</i>              | .    | r    |

## DE SINT-PIETERSABDIJ

De stadsbus bracht ons vervolgens bij de ruïnes van de Sint-Pietersabdij, gelegen op een licht glooiende helling van de Scheldevallei. Hier is *Buddleja davidii* op oude muren prominent aanwezig, ditmaal in gezelschap van *Paulownia tomentosa*, ook al een soort die in Gent steeds vaker verwilderd (opname 2).

De verwildering van *Buddleja davidii* in België is sinds 1940 aan de gang en de positie in het planten-sociologische systeem is nog niet te bepalen. Het lijkt er op dat zich twee syntaxa voordoen. Op verticale groeiplaatsen houdt een scala aan weinig selectieve, over het algemeen lichtminnend en nitrofiële soorten *Buddleja davidii* gezelschap. *Buddleja davidii* is de enige constante soort van dit 'muur-*Buddlejetum*' (opnamen in Van Dort & Van Landuyt 2008). Op ruderaal terreinen en in Gentse parken ontstaat een nieuw struweelgezelschap met behalve *Buddleja davidii* allerlei, veelal besdragende sierstruiken, onder meer *Cornus sericea*, *Cotoneaster bullatus*, *C. dielsianus*, *C. rehderi*, *C. salicifolius* en *C. sternianus*, *Lonicera nitida* en *Rosa multiflora*. Geert Heyneman van de Gentse Groendienst stelde in de 'Groene vallei', een aan zijn lot overgelaten braakliggend terrein maar liefst 80 verschillende houtige gewassen vast. Uit de vele nitrofiële bosplanten die dit 'park-*Buddlejetum*' begeleiden, blijkt de verwantschap met het *Alno-Padion*.

Tabel 2. Bryo-Saginetum.

| Opname                                  | 4  | 5  | 6  |
|---|----|----|----|
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> ) | 2  | 1  | 1  |
| Bedekking kruidlaag (%)                 | 20 | 15 | 25 |
| Bedekking moslaag (%)                   | 2  | 10 | 5  |
| <b>Plantaginetea majoris</b>            |    |    |    |
| Plantago major                          | .  | +  | +  |
| Poa annua                               | 2a | 2a | 2a |
| <b>Polygonion avicularis</b>            |    |    |    |
| Polygonum aviculare                     | .  | .  | +  |
| Lepidium ruderaal                       | .  | r  | 1  |
| <b>Bryo-Saginetum</b>                   |    |    |    |
| Digitaria sanguinalis                   | 2a | .  | .  |
| Eragrostis pilosa                       | 1  | +  | .  |
| Sagina procumbens                       | .  | 1  | +  |
| Ceratodon purpureus                     | +  | 2a | 2m |
| Conyza canadensis                       | .  | +  | .  |
| Plantago coronopus                      | .  | +  | .  |
| <b>Nanocyperion</b>                     |    |    |    |
| Gnaphalium luteo-album                  | .  | +  | .  |
| <b>Neofyt</b>                           |    |    |    |
| Polycarpon tetraphyllum                 | .  | .  | 2a |
| <b>Begeleiders</b>                      |    |    |    |
| Marchantia polymorpha                   | .  | .  | 1  |
| Plantago lanceolata                     | +  | .  | .  |
| Taraxacum officinale                    | +  | .  | 1  |
| Lolium perenne                          | .  | .  | +  |

De ruïne van de Sint-Pietersabdij ligt op een heuvel. Recent heeft men de abdijtuin nieuw leven ingeblazen met de aanleg van een kruidentuin. Ook de van oudsher

aanwezige wijngaard op de zuidhelling is weer in ere hersteld. Vanuit de kruidentuin zijn talrijke zuidelijke soorten verwilderd, zoals *Artemisia absinthium*, *Hyssopus officinalis*, *Mentha rotundifolia*, *Origanum vulgare* en *Ruta graveolens* (opname 3; muurkroon). Ze hebben zich vooral gevestigd op de muren van de abdijruïne, naast gewone *Asplenietea*-soorten zoals *Asplenium ruta-muraria* en *A. trichomanes*. *Poa compressa* wijst op het *Parietation judaicae*.

Opname 3. Fragment *Asplenietea*. Oppervlakte proefvlak 1,6 m<sup>2</sup>; Bedekking kruidlaag 25 %; Bedekking moslaag 5%.5

| <i>Asplenietea – Parietation judaicae</i> |    |
|---|----|
| Ceratodon purpureus                       | 1  |
| Poa compressa                             | r  |
| <b>Verwilde artsenijsplanten</b>          |    |
| Mentha rotundifolia                       | 2b |
| Origanum vulgare                          | +  |
| <b>Begeleiders</b>                        |    |
| Conyza canadensis                         | +  |
| Epilobium parviflorum                     | +  |
| Mercurialis annua                         | +  |
| Vulpia myuros                             | +  |
| Acer pseudoplatanus                       | r  |
| Anisantha sterilis                        | r  |
| Hedera helix                              | r  |
| Hypericum perforatum                      | r  |
| Hypochaeris radicata                      | r  |
| Sonchus oleraceus                         | r  |

Net als bij de Sint-Baafs Abdij (Van Dort & Van Landuyt 2008) genieten de planten op de ruïne een zekere mate van bescherming. Spontane houtige opslag wordt van de ruïnemuren verwijderd.

## GENT CENTRUM

Ook in het historisch stadscentrum worden de meeste houtige gewassen van de muren geweerd. Gent herbergt desalniettemin talloze groeiplaatsen van spontaan gevestigde uitheemse bomen en struiken. Er staat bijvoorbeeld een meer dan 50-jarige *Ficus carica* tegenover het Vleeshuis bij Gravensteen en *Ailanthus altissima* heeft zich gevestigd op het terrein van de R.U.G. Men knijpt in Gent wel meer een oogje dicht als het gaat om het opruimen van spontaan struikgewas en geboomte. Een wel heel fraaie Vijg, met een omvang van ruim 10 meter, zal worden gespaard bij de restauratie van het aanpalende grachtpand. Veel tredplanten moeten er echter wel aan geloven. Zo zagen we een straatveger druk bezig met het wegschoffelen van *Digitaria sanguinalis* en *Eragrostis pilosa* uit de voegen van de kasseien op de Kantienberg. Opname 4 kon nog net op tijd worden afgerond (*Bryo-Saginetum eragostietosum*). De in De vegetatie van Nederland 3 gememoreerde verwantschap van het *Bryo-Saginetum* met het *Nanocyperion* (Sýkora et al. 1996) blijkt in

Gent verrassenderwijs uit de presentie van *Gnaphalium luteo-album* (opname 5). Op straat rond een oud begijnhof groeide hier veel *Eragrostis pilosa* en *E. minor* in gezelschap van de nieuwkomer *Polycarpon tetraphyllum* (opname 6).

Zoals alle oude Vlaamse steden is ook Gent rijk aan varens. *Phyllitis scolopendrium* is in menige straatput aangetroffen. De meest talrijke varens zijn *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Dryopteris filix-mas* en *Polypodium interjectum*. Ook een nog nader te determineren *Cyrtomium* (Ijzervaren), *Ceterach officinarum* (Schubvaren) en *Cystopteris fragilis* (Blaasvaren) zijn aanwezig. De laatste opname maakten we van een beschutte bakstenen muur in een steegje (opname 7).

Opname 7. Asplenieta. Oppervlakte proefvlak 1 m<sup>2</sup>; Bedekking kruidlaag 2%; Bedekking moslaag 2%

#### Asplenieta

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <i>Asplenium ruta-muraria</i> | +  |
| <i>Asplenium trichomanes</i>  | +  |
| <i>Cystopteris fragilis</i>   | r  |
| <i>Cymbalaria muralis</i>     | +  |
| <i>Tortula muralis</i>        | 2m |

#### Begeleiders

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <i>Rhynchosyrium confertum</i> | 1 |
| <i>Bryum argenteum</i>         | + |

## LITERATUUR

- Sýkora, K.V., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda, 1996. Plantaginetea majoris. In J.H.J. Schaminée, A.H.S. Stortelder & E.J. Weeda (ed.): De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press. Uppsala, Leiden.
- Van Dort, K.W. & W. van Landuyt, 2008. Muurplanten, adventieven en ruderaal soorten in Gent. In: Van Dort, K., R. Haveman & J. Janssen. Excursieverslagen PKN 2004.
- Verloove, F., 2002. Ingeburgerde plantensoorten in Vlaanderen. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 20. Brussel.
- Verloove, F., 2005. *Cyniza sumatrensis*. In Van Landuyt et al. (red). Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Brussel, Instituut voor Natuurbehoud en Nationale Plantentuin van België.

## VIJLENERBOSSEN: COLLIENE ZOMEN, MANTELS EN BOSRUIGTEN

### R. Haveman & E.J. Weeda

Excursieleiding : R. Haveman en E. Weeda

Datum : 9 september 2005

Deelnemers : K. Eichhorn, S. Evens, L. Gora, C. den Hartog, B. van den Hengel, I. de Ronde en F. van Westreenen

De excursie naar Vijlen en omgeving was gericht op begroeiingen waarin apogame soorten uit de genera *Rubus* en *Hieracium* een rol spelen. De bramenflora van het uiterste zuidoosthoekje van ons land heeft een heel eigen karakter, met tal van soorten die voornamelijk in het aangrenzende Duitsland voorkomen. Van de havikskruiden die in deze omgeving groeien zijn nauwelijks recente gegevens gepubliceerd. Onze belangstelling ging, wat vanwege het late tijdstip van deze excursie nauwelijks mag verwonderen, vooral uit naar de sectie *Sabauda*, de boshavikskruiden. Van Soest (1927, 1929) noemt in zijn overzichten uit deze sectie diverse taxa voor het zuidoosten van Limburg: *H. sabaudum* subsp. *auratum*, *fruticetorum*, *memorivagum*, *occitanicum*, *pseudograndidentatum*,

*virgultorum* en *vagum*. Hij beschrijft deze taxa als ondersoorten van *H. sabaudum*, maar op andere plaatsen is al opgemerkt dat het meer aan de biologie van het genus recht doet om ze als soorten te beschouwen (Haveman 2002) en hier zullen we dat ook doen. De *Hieracium*-oogst tijdens de excursie was zonder meer mager te noemen, maar tijdens de voorexcursie op 8 september werden verschillende begroeiingen met boshavikskruiden opgenomen. Deze opnamen worden mede in dit verslag besproken.

### ZOMEN

Op vier plekken in oostelijk Zuid-Limburg werden opnamen gemaakt van zomen met vormen uit het

*Hieracium sabaudum*-aggregaat: in het Groote Bosch ten noorden van Slenaken en op drie plaatsen langs de Epenersbaan (Tabel 1). In het Groote Bosch betrof het *Hieracium occitanicum*, in de omgeving van Zevenwegen *H. nemorivagum* en in het Holsetterbosch *H. eminsens* (= *H. lugdunense*). Daarnaast werd een opname gemaakt met *Lathyrus sylvestris*.

Tabel 1. Zoombegroeiingen uit het zuidoosten van Limburg.

| Opnamennummer   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| X-coördinaat  | 188,3 | 194,1 | 194,9 | 196,7 | 193,9 |
| Y-coördinaat  | 310,0 | 308,8 | 308,7 | 308,6 | 308,8 |
| Locatie   | GB    | EB    | ZW    | EB    | EB    |
| Hoogte boven zeeniveau (m)                                      | 180   | 220   | 260   | 270   | 200   |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> )                         | 5     | 30    | 5     | 10    | 5     |
| Expositie   | Z     | Z     | -     | -     | Z     |
| Inclinatorie (graden)   | 30    | 45    | -     | -     | 45    |
| Bedekking boomlaag (%)  | (80)  | -     | 50    | 70    | -     |
| Bedekking struiklaag (%)  | 50    | 10    | 20    | 30    | -     |
| Bedekking kruidlaag (%)   | 65    | 60    | 30    | 30    | 95    |
| Bedekking moslaag (%)   | -     | 1     | 1     | 60    | -     |
| <b>Boshavikskruiden (Hieracium sectie Sabauda)</b>              |       |       |       |       |       |
| <i>Hieracium occitanicum</i>                                    | +     | .     | .     | .     | .     |
| <i>Hieracium nemorivagum</i>                                    | .     | 1     | 1     | .     | .     |
| <i>Hieracium eminsens</i>                                       | .     | .     | .     | +     | .     |
| <b>Overige havikskruiden: Hieracium sectie Vulgata</b>          |       |       |       |       |       |
| <i>Hieracium acuminatum</i>                                     | .     | .     | 2a    | .     | .     |
| <b>K Trifolio-Geranietea</b>                                    |       |       |       |       |       |
| kK <i>Galium mollugo</i>  | 2a    | .     | .     | .     | .     |
| kK <i>Veronica chamaedrys</i>                                   | r     | .     | .     | .     | .     |
| kK <i>Pseudoscleropodium purum</i>                              | .     | .     | 1     | 3     | .     |
| <b>oK Melampyro pratensis-Holcenea mollis</b>                   |       |       |       |       |       |
| koK <i>Holcus mollis</i>  | .     | 2a    | +     | .     | .     |
| doK <i>Agrostis capillaris</i>                                  | 2a    | 1     | 1     | 1     | .     |
| koK <i>Deschampsia flexuosa</i>                                 | +     | 4     | 1     | 2a    | .     |
| <b>V Melampyrium pratensis</b>                                  |       |       |       |       |       |
| <b>A Melampyro pratensis-Hieracietum sabaudi</b>                |       |       |       |       |       |
| kV <i>Melampyrum pratense</i>                                   | .     | 1     | .     | .     | .     |
| kK, dA <i>Lonicera periclymenum</i>                             | +     | 1     | .     | .     | .     |
| <b>V Teucrium scorodoniae</b>                                   |       |       |       |       |       |
| kV <i>Teucrium scorodonia</i>                                   | 1     | 1     | 1     | .     | 1     |
| dV <i>Carex pilulifera</i>                                      | .     | +     | +     | .     | .     |
| dV <i>Glechoma hederacea</i>                                    | .     | .     | .     | +     | .     |
| <b>V Poion nemoralis</b>  |       |       |       |       |       |
| <b>A<sub>1</sub> Aulacomnio androgyni-Polypodietum vulgaris</b> |       |       |       |       |       |
| <b>A<sub>2</sub> Veronico chamaedryos-Poetium nemoralis</b>     |       |       |       |       |       |
| kV <i>Poa nemoralis</i>   | 2a    | .     | .     | 1     | +     |
| kV <i>Plagiothecium lactum</i>                                  | .     | +     | .     | .     | .     |
| dA1 <i>Hypnum cupressiforme</i>                                 | .     | 1     | .     | .     | .     |
| dA1 <i>Vaccinium myrtillus</i>                                  | .     | .     | +     | 2a    | .     |
| dA1 <i>Rumex acetosa</i>  | .     | .     | .     | r     | .     |
| dA2 <i>Geum urbanum</i>   | +     | .     | +     | .     | .     |
| dA2 <i>Kindbergia praelonga</i>                                 | .     | .     | +     | 1     | .     |
| dA2 <i>Vicia sepium</i>   | 1     | .     | .     | .     | .     |
| <b>V Viola riviniana-Stellarion holostea</b>                    |       |       |       |       |       |
| <b>A<sub>1</sub> Veronico chamaedryos-Stellarium holostea</b>   |       |       |       |       |       |
| <b>A<sub>2</sub> Pteridietum aquilini</b>                       |       |       |       |       |       |
| kV <i>Stellaria holostea</i>                                    | 1     | 1     | .     | .     | .     |
| dA1 <i>Dactylis glomerata</i>                                   | 2a    | .     | r     | r     | .     |
| dA1 <i>Poa angustifolia</i>                                     | 1     | .     | .     | .     | .     |
| kA2 <i>Pteridium aquilinum</i>                                  | +     | +     | .     | .     | .     |
| <b>oK Trifolio-Geranienae sanguinei</b>                         |       |       |       |       |       |
| koK <i>Origanum vulgare</i>                                     | .     | .     | .     | .     | 1     |
| <b>O Origanetalia vulgaris</b>                                  |       |       |       |       |       |
| <b>V Trifolion medii</b>  |       |       |       |       |       |
| kO, kA <i>Lathyrus sylvestris</i>                               | .     | .     | .     | .     | 1     |
| dO <i>Brachypodium sylvaticum</i>                               | .     | .     | .     | .     | 1     |
| <b>Overige bos- en bosrandplanten</b>                           |       |       |       |       |       |
| <i>Luzula luzuloides</i>  | .     | 1     | .     | .     | .     |

Vervolg Tabel 1

|  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Opnamennummer  | 188,3 | 194,1 | 194,9 | 196,7 | 193,9 |
| X-coördinaat   | 310,0 | 308,8 | 308,7 | 308,6 | 308,8 |
| Locatie  | GB    | EB    | ZW    | EB    | EB    |
| Hoogte boven zeeniveau (m)   | 180   | 220   | 260   | 270   | 200   |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> )                                  | 5     | 30    | 5     | 10    | 5     |
| Expositie  | Z     | Z     | -     | -     | Z     |
| Inclinatorie (graden)  | 30    | 45    | -     | -     | 45    |
| Bedekking boomlaag (%)   | (80)  | -     | 50    | 70    | -     |
| Bedekking struiklaag (%)   | 50    | 10    | 20    | 30    | -     |
| Bedekking kruidlaag (%)  | 65    | 60    | 30    | 30    | 95    |
| Bedekking moslaag (%)  | -     | 1     | 1     | 60    | -     |
| <i>Molinia caerulea</i>  | .     | .     | .     | 2a    | .     |
| <i>Lysimachia nemorum</i>  | .     | .     | .     | 1     | .     |
| <i>Senecio ovatus</i>  | .     | .     | .     | +     | r     |
| <i>Hedera helix</i>  | +     | .     | .     | .     | 5     |
| <i>Rosa arvensis</i>   | .     | .     | .     | .     | 2b    |
| <b>Nitrofiële ruigteplanten (Galio-Urticetea)</b>                        |       |       |       |       |       |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>   | 1     | .     | .     | .     | .     |
| <i>Aegopodium podagraria</i>   | .     | .     | .     | 2a    | .     |
| <b>Graslandplanten (Molinio-Arrhenatheretea/Koelerio-Corynephoretea)</b> |       |       |       |       |       |
| <i>Taraxacum sectie Ruderalia</i>  | +     | .     | +     | +     | .     |
| <i>Poa pratensis</i>   | 2a    | .     | .     | .     | .     |
| <i>Trifolium repens</i>  | 1     | .     | .     | .     | .     |
| <i>Hypochaeris radicata</i>  | .     | .     | 1     | .     | .     |
| <b>Houtgewassen in de kruidlaag</b>                                      |       |       |       |       |       |
| <i>Ilex aquifolium</i>   | .     | .     | r     | r     | .     |
| <i>Fraxinus excelsior</i>  | .     | .     | r     | .     | +     |
| <b>Bramen</b>  |       |       |       |       |       |
| <i>Rubus gratus</i>  | 2a    | .     | 2a    | +     | .     |
| <i>Rubus spec. indet.</i>  | .     | r     | .     | .     | r     |
| <i>Rubus spengelii</i>   | 2a    | .     | .     | .     | .     |
| <b>Overige soorten in de moslaag</b>                                     |       |       |       |       |       |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>   | .     | .     | +     | +     | .     |
| <i>Rhynchospora squarrosus</i>   | .     | .     | .     | 2b    | .     |
| <b>Struiklaag</b>  |       |       |       |       |       |
| <i>Quercus robur</i>   | .     | +     | +     | .     | .     |
| <i>Sorbus aucuparia</i>  | .     | +     | .     | 2b    | .     |
| <i>Betula pendula</i>  | .     | 2a    | .     | .     | .     |
| <i>Quercus rubra</i>   | .     | +     | .     | .     | .     |
| <i>Fraxinus excelsior</i>  | .     | .     | 2b    | .     | .     |
| <i>Prunus spinosa</i>  | .     | .     | +     | .     | .     |
| <i>Cytisus scoparius</i>   | .     | .     | +     | .     | .     |
| <i>Rhamnus frangula</i>  | .     | .     | .     | 2b    | .     |
| <i>Carpinus betulus</i>  | .     | .     | .     | +     | .     |
| <b>Boomlaag</b>  |       |       |       |       |       |
| <i>Betula pendula</i>  | .     | .     | 3     | 4     | .     |
| <i>Sorbus aucuparia</i>  | .     | .     | 2b    | .     | .     |

Tabel 1. Opnamen met Boshavikskruiden en Boslathyrus uit het zuiden van Zuid-Limburg.

Plantensociologische classificatie volgens Dengler et al. (2006). Locaties: GB = Groote Bosch bij Slenaken; EB = Epenersbaan (gem. Vaals); ZW = Zevenwegen (gem. Vaals).

Addenda: in minimale hoeveelheid (+ of r) werden aangetroffen in de kruidlaag van opname 1: *Lolium perenne*, *Medicago lupulina*, *Plantago major* ssp. *major*, *Juncus tenuis*, *Veronica chamaedrys*; in opname 2: *Rhamnus frangula*, *Carpinus betulus*, *Cytisus scoparius*, *Lepraria lobifera*, *Pohlia nutans*, *Dicranella heteromalla*, *Calluna vulgaris*, *Convallaria majalis*, *Cladonia caespiticia*, *Hieracium* sect. *Hieracium* spec.; in opname 3: *Danthonia decumbens*; in opname 4: *Cerastium tomentosum*, *Deschampsia cespitosa*, *Epipactis helleborine*, *Chamerion angustifolium*, *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*; in opname 5: *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Rubus oreades*.

Opnamen van zomen met havikskruiden zijn vaak niet gemakkelijk te plaatsen in een van de twee associaties van voedselarme zomen (*Melampyro-Holcetea mollis*) die Stortelder et al. (1996) voor ons land beschrijven. Dit is al eerder geconstateerd naar aanleiding van een

PKN-excursie (Haveman & Weeda 2008). Naar onze ervaring geven de opnamen veel meer informatie prijs als zij worden geordend volgens de indeling van Dengler et al. (2006). Deze auteurs beschouwen het *Hieracium sabaudum*-aggregaat als kenmerkend voor het *Melampyro pratensis*-*Hieracietum sabaudi*, dat door Passarge werd beschreven en een eerder synoniem is van het *Hieracio-Holcetum mollis* (Stortelder 1996). Het is altijd de vraag of een associatie gebaseerd op een dergelijke ken"soort", die feitelijk een reeks van microsoorten omvat, standhoudt als de soorten afzonderlijk in beschouwing worden genomen. Bij de bramen verschillen de soorten in elk geval duidelijk van elkaar in standplaatskeuze en in hun rol in de vegetatiestructuur; wellicht geldt eenzelfde verhaal voor de havikskruiden. Deze excursie was erop gericht om een tipje van deze sluier op te lichten. Niet dat anderhalve dag botaniseren in een klein hoekje van het land daarvoor genoeg gegevens oplevert, maar het is een van de stukjes van een legpuzzel die nog niet overzien kan worden.

Langs en in de onmiddellijke nabijheid van de Epenerbaan werden diverse zoombegroeiingen opgenomen, vanaf de omgeving van Restaurant Buitenlust onder aan de helling tot aan Zevenwegen boven op het plateau. In het onderste deel van de helling ontbreekt de löss die hoger op de helling de krijtafzettingen afdekt. Daardoor overheersen beneden aan de helling basische omstandigheden, wat natuurlijk tot uitdrukking komt in de soortensamenstelling van de zomen. De opname die we hier maakten bevat geen *Hieracium*, maar wel soorten uit de *Trifolio-Geranietea*, namelijk *Origanum vulgare* en *Lathyrus sylvestris* (opname 5). *Hedera helix* domineert de begroeiing overigens geheel en de enige bedekkende soort naast deze liaan is een andere liaan: *Rosa arvensis*. De begroeiing behoort volgens *De vegetatie van Nederland* (Weeda et al. 1996) tot het *Rubo-Origanetum*. *Lathyrus sylvestris* wordt doorgaans als klassekensoort van de *Trifolio-Geranietea* beschouwd, bijvoorbeeld door Weeda et al. (1996). Dengler et al. (2006) merken echter op dat de begroeiingen waarin deze kruidachtige liaan domineert, een zelfstandige positie innemen binnen de klasse en vermoedelijk het best tot een afzonderlijke (nog niet beschreven) associatie te rekenen zijn.

Langs de zuidrand van het Vijlenerbosch aan de Epenerbaan en rond Zevenwegen vonden we *Hieracium nemorivagum*, ongetwijfeld de algemeenste soort uit de *Sabauda* in ons land (Van Soest 1927; vgl. Haveman & Weeda 2008a). We maakten op twee plekken een opname met deze soort. Deze opnamen (2 en 3) bevatten kenmerkende soorten van alle vier verbonden die door Dengler et al. (2006) worden onderscheiden binnen de *Melampyro-Holcenea mollis*, door deze

auteurs opgevat als een onderklasse van de *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Het *Melampyron pratensis* (*Melampyrum pratense*, *Lonicera periclymenum*) en het *Violo riviniana-Stellarion holostea* (*Stellaria holostea*, *Pteridium aquilinum*) zijn alleen vertegenwoordigd in opname 2. Het meest consistent aanwezig zijn elementen van het *Teucrion scorodoniae*: de verbondskensoort *Teucrium scorodonia* en de differentiërende soort *Carex pilulifera* komen in beide opnamen voor. Enkele soorten wijzen in de richting van het *Poion nemoralis*, maar de centrale soort *Poa nemoralis* laat verstek gaan.

*Vaccinium myrtillus* en *Ilex aquifolium* in opname 3 zijn ter plaatse kenmerkend voor de hoogste delen van de helling en het plateau. Beide soorten ontbreken in opname 2, die lager op de helling is gemaakt, ongeveer 300 meter beoosten de bocht bij Restaurant Buitenlust. Opmerkelijk genoeg bevat opname 2 wel *Luzula luzuloides*, een van de meest kenmerkende soorten van de plateauranden in de zuidoosthoek van Zuid-Limburg.

De opvallendste Havikskruidsoort in opname 3 is trouwens *Hieracium acuminatum*, een forse soort uit het *Hieracium lachenalii*-complex (= *H. vulgatum* sensu Van der Meijden pro maxima parte) die dank zij het optreden van nabloei nog net op naam te brengen was. Volgens Van Soest (1926, 1929) is zij tamelijk algemeen in Zuid-Limburg; daarbuiten is zij aangetroffen in Noord-Limburg, op een enkele plek in Gelderland (onder meer bij Arnhem), op de Grebbeberg, bij Beetsterzwaag en op de voormalige vestingmuur van Leiden (Van Soest 1926, 1929). De noordgrens van het areaal van deze soort loopt door ons land (Zahn 1935).

Opname 4 betreft een zoombegroeiing met *Hieracium eminens*, gemaakt in het Malensbosch langs de Epenerbaan, nog iets hoger boven zeeniveau dan de vorige. Eerder werden al opnamen met deze soort, afkomstig van de Heimansgroeve, gepubliceerd in Stratiotes (Haveman 2006), maar vanwege het vroege tijdstip in het jaar en de afwezigheid van bloeiwijzen werden de planten daar tot de sectie *Tridentata* gerekend. Van Soest (1927, 1929) noemt *Hieracium eminens* alleen voor Zuid-Limburg, maar in het Nationaal Herbarium in Leiden ligt ook materiaal van Hoogerheide, Sint-Michielsgestel, Oirschot, Soesterberg en Driebergen. Langs de Epenerbaan werd deze soort aangetroffen in een grazige begroeiing met een goed ontwikkelde moslaag, in halfschaduw onder *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* en *Rhamnus frangula*. De kruidlaag wordt gevormd door *Deschampsia flexuosa*, *Molinia caerulea*, *Vaccinium myrtillus* en *Aegopodium podagraria*, de moslaag door de slaapmossen *Pseudoscleropodium purum* en *Rhytidiadelphus squarrosus*. De combinatie van *Deschampsia*, *Molinia* en *Vaccinium* doet denken aan

een heidebeblossing, wat overeenstemt met het feit dat we van de dalwand verruild hebben voor het sterk zure plateau. De basenrijkdom – die wellicht aan wegverhardingsmateriaal te danken is – blijkt echter nog groot genoeg voor soorten als *Lysimachia nemorum*, *Poa nemoralis*, *Epipactis helleborine*, *Glechoma hederacea* en de reeds genoemde *Aegopodium*. Opmerkelijk is het optreden van een paar vochtindicatoren (*Molinia* en *Lysimachia nemorum*), wat mogelijk het hoge neerslagcijfer van deze hoek van Zuid-Limburg weerspiegelt. Als geheel hoort de vegetatie thuis in het *Poion nemoralis*.

Tijdens de voorexcursie vonden we in een zoombegroeiing in het Grootte Bosch *Hieracium occitanicum* (evenals later in een braamstruweel bij Zevenwegen, zie hieronder). Dit is ongetwijfeld een van de zeldzamere soorten uit de *Sabauda*. Van Soest (1927) noemt haar slechts van Loncker, waar ze in 1904 door M.J. Blijdenstein werd verzameld, en van een vindplaats tussen Epen en Gulpen, waar C.G.G.J. van Steenis de soort in 1921 verzamelde. De vegetatie waarin deze soort groeide in de onderrand van het Grootte Bosch (opname 1), wordt gedomineerd door grassen (*Poa nemoralis*, *Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata* en *Poa pratensis*) en bramen (*Rubus gratus* en *R. sprengelii*). De enige andere soort die enige bedekking bereikt is *Galium mollugo*. Behalve zoom- en graslandplanten maken vooral planten van nitrofiële ruigten deel uit van de vegetatie. Dengler et al. (2006) plaatsen dergelijke begroeiingen waarin *Poa nemoralis* domineert en vaak ook *Galio-Urticetea*-soorten voorkomen in het *Veronico chamaedryos-Poetum nemoralis*, dat zij tot het *Poion nemoralis* rekenen. Binnen de *Melampyro-Holcetea* omvat dit verbond de zomen op de minst zure en meestal ook vrij droge standplaatsen. In de tabellen van Dengler en in de hier gepresenteerde opname lijkt het *Poion* echter moeilijk te scheiden van het *Violo riviniana-Stellarion holostea*. In onze opname wijzen *Stellaria holostea*, *Dactylis glomerata*, *Poa angustifolia* en *Pteridium aquilinum* in de richting van dit laatste verbond.

## MANTELS MET BRAMEN

De struwelen in het hoogstegelegen deel van ons land zijn slecht bekend; vermoedelijk komen hier diverse voor ons land onbeschreven struweeltypen voor. Westhoff & Den Held (1969) noemen het *Sambuco-Salicion capreae*, maar vermelden voor Nederland geen associaties die tot dit verbond te rekenen zijn. In de *Vegetatie van Nederland* wordt het niet overgenomen. Het omvat de latere successiestadia op kapvlakten in de colliene zone, wat doet vermoeden dat in het zuidoosten

van Zuid-Limburg begroeiingen te vinden zijn die in dit verbond passen. Vanouds wordt het *Sambuco-Salicion* in de *Rhamno-Prunetea* geplaatst, maar kenmerkende soorten van deze klasse ontbreken vrijwel geheel (Weber 1997, 1998). Wellicht passen de gemeenschappen van dit verbond beter in de *Lonicero-Rubetea plicati* (Haveman et al. 1999a). *Sambucus racemosa*, *Salix caprea* en *Rubus idaeus* zijn belangrijke soorten in de struiklaag en een opvallende soort in de kruidlaag is de forse *Senecio ovatus*. Een tweede verbond dat op het plateau van Vaals en zijn randen zou kunnen voorkomen is het pas in 1997 onderscheiden *Senecioni ovatae-Corylion* (Weber 1997). Dit zijn door *Corylus* gedomineerde struwelen die, anders dan het *Sambuco-Salicion*, wel tot de *Rhamno-Prunetea* zijn te rekenen, op grond van het voorkomen van struiksoorten als *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* en *Crataegus monogyna*. Ook dit verbond is vooral in de colliene zone aan te treffen. Tijdens de excursie werden diverse opnamen gemaakt van struwelen in het hoogste deel van het heuvelland een beter zicht te krijgen.

De eerste struweelopname (opname 6) is gemaakt aan de Epenerbaan, net ten oosten van de afslag naar hoeve Bellet, daar waar het kalkgesteente aan de oppervlakte komt en niet door een lösslslag wordt afgedekt (vlakbij opname 1). De bramenlaag wordt gedomineerd door het trio *Rubus conspicuus*, *R. oreades* en *R. rudis*; daarnaast zijn in geringe hoeveelheid *R. gratus* en *R. vestitus* aangetroffen. In de kruidlaag zijn de twee (potentiële) lianen *Clematis vitalba* en *Humulus lupulus* co-dominant. Verder wijzen *Brachypodium sylvaticum* en *Lathyrus sylvestris* op een basenrijke bodem, *Teucrium scorodonia* en *Poa nemoralis* op oppervlakkige uitloging. *Rubus conspicuus* en *R. oreades* zijn in ons land beperkt tot het uiterste zuidoosten van Limburg. Op basis van het voorkomen van *R. vestitus*, *R. rudis* en *R. conspicuus* kan het struweel tot het *Pruno-Rubion radulae* (*Rhamno-Prunetea*) worden gerekend en hierbinnen waarschijnlijk tot het *Pruno-Rubetum vestiti*. In de soortensamenstelling van de kruidlaag toont de opname weliswaar een sterke overeenkomst met het *Pruno-Rubetum elegantispinosi*, maar de bramensoorten – vooral *R. vestitus* en wellicht ook *R. conspicuus* – wijzen op het sterker kalkminnende *Pruno-Rubetum vestiti*.

De opnamen 7-9 zijn gemaakt aan de noordrand van het Holsetterbosch. Ze vertonen vrij veel overeenkomst in soortensamenstelling, maar de bedekking van de soorten verschilt sterk tussen de opnamen. Opname 7 is overduidelijk een Hazelaarstruweel, waarin behalve *Corylus* ook *Crataegus* een opvallende rol in de struiklaag speelt. In de bramenlaag zijn de dominante soorten *Rubus geniculatus* en *R. gratus*. De eerste is een

soort van rijkere bodem, die behalve in Zuid-Limburg onder meer ook in de Gelderse Vallei veel voorkomt. *Rubus gratus* heeft zijn zwaartepunt in de braamstruwelen van voedselarme bodem, dus in de *Lonicero-Rubetea plicati* (Haveman et al. 1999a). De kruidlaag heeft een geringe bedekking, maar bevat uit een relatief groot aantal soorten, voornamelijk bos(rand)- en ruigteplanten.

Opname 8 is eveneens een struweel waarvan de struiklaag door *Corylus* wordt gedomineerd. *Crataegus* is nog maar met een enkel exemplaar present, evenals *Viburnum opulus*, *Sorbus aucuparia* en *Sambucus racemosa*. De bramenlaag is beter ontwikkeld dan de (hoge) struiklaag. *Rubus oreades* is de soort die het meeste bedekt, gevolgd door *R. gratus*, *R. idaeus* en een niet nader te determineren soort waarvan in het veld ten onrechte werd vermoed dat het om *R. cimbricus* ging (meded. A. van der Beek). Ook in dit struweel is de kruidlaag zwak ontwikkeld en bovendien soortenarm, maar deze bevat wel de syntaxonomisch belangrijke soorten *Senecio ovatus*, *Holcus mollis* en *Stellaria holostea*.

Het derde struweel uit het Holsetterbosch, waarvan opname 9 werd gemaakt, heeft ook *Corylus* in de struiklaag, maar het gaat maar om een enkel exemplaar. Feitelijk gaat het om een braam-bremstruweel, met *Cytisus scoparius* en wederom *Rubus oreades*, *R. gratus* en *R. idaeus*. De kruidlaag is hier beter ontwikkeld dan in de vorige opnamen, maar bevat opnieuw *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis* en *Stellaria holostea*. Daarnaast komt in het struweel *Agrostis capillaris* voor. Qua substraat vormen de drie opnamen een reeks van matig kalkrijk naar kalkarm.

Waar zijn deze struwelen nu te plaatsen in het syntaxonomisch systeem? In elk geval passen ze in geen van de eerder voor Nederland beschreven struweeltypen (Haveman et al. 1999a, 1999b). De eerste twee opnamen behoren wel tot de *Rhamno-Prunetea*, althans in de omschrijving van deze klasse volgens Weber (1997, 1998). Op basis van het voorkomen van "*Rubus fruticosus* agg." komen volgens de tabellen bij deze auteur twee verbonden binnen deze klasse in aanmerking: het *Pruno-Rubion radulae* en het *Senecioni ovati-Corylion*. De hoge bedekking van *Corylus*, de schaarste aan doornige soorten die kenmerkend zijn voor de *Prunetalia* en het voorkomen van een aantal soorten van de *Sambucetalia racemosae*, zoals *Sambucus racemosa* en *Senecio ovatus*, doen vermoeden dat we met het laatstgenoemde verbond te maken hebben. De totale soortensamenstelling vertoont, getuige de tabel in de *Synopsis* (Weber 1999), inderdaad veel overeenkomst met het *Senecioni ovati-Coryletum* dat voor Duitsland als enige associatie van dit verbond beschreven is. Het braam-bremstruweel van opname 9

is hier niet in onder te brengen, omdat de structuurbepalende laag de braamlaag in plaats van de hoge struiklaag is. Deze opname sluit nog het beste aan bij het *Lonicero-Rubion silvatici* en zou formeel tot het *Rubetum grati* te rekenen zijn, maar vertegenwoordigt dan wel een nogal afwijkende heuvellandvorm van deze associatie (met veel *Rubus oreades*).

De laatste twee opnamen van Tabel 2 zijn echte braamstruwelen (opname 10 en 11). Opname 10 is gemaakt in een open plek in een *Larix*-opstand in het Kerperbosch. Hier domineert de schaduwtolerante *Rubus oreades*, die ook in opname 8 en 9 als hoofdbestanddeel van de bramenlaag optreedt. In de kruidlaag domineerde *Pteridium*. Een bijzondere soort in dit struweel is *Hypericum pulchrum*, een zoomplant met een langlevende zaadbank die dikwijls na bodemverwonding verschijnt maar vaak even snel weer verdwijnt. Deze soort komt nog vrij frequent voor tussen Epen en Vaals, maar behoort landelijk gezien tot de bedreigde soorten. Opname 11 wordt gedomineerd door *Rubus pedemontanus* en is op grond daarvan tot het *Rubetum pedemontani* te rekenen. De opname is gemaakt in de kuil bij het geologisch monument bij Zevenwegen, en bevat als bijzonderheid nog de reeds eerder genoemde *Hieracium occitanicum*, zoals gezegd een van de zeldzamere vertegenwoordigers van de *Sabauda*.

Tabel 2. Braamstruwelen in het zuidoosten van Zuid-Limburg.

| Opnamennummer                           | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X-coördinaat                            | 193,9 | 196,7 | 196,7 | 196,6 | 195,4 | 194,9 |
| Y-coördinaat                            | 308,7 | 309,2 | 309,3 | 309,1 | 309,0 | 308,6 |
| Locatie                                 | EB    | HB    | HB    | HB    | KB    | ZW    |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> ) | 24    | 16    | 30    | 40    | 9     | 12    |
| Expositie                               | Z     | NW    | NW    | ZW    | -     | -     |
| Inclinatie (graden)                     | 30    | 5     | 30    | 5     | -     | -     |
| Bedekking boomlaag (%)                  | -     | 40    | 80    | 60    | 20    | -     |
| Bedekking struiklaag (%)                | -     | 85    | 20    | 5     | -     | 2     |
| Bedekking bramenlaag (%)                | 70    | 40    | 80    | 70    | 60    | 90    |
| Bedekking kruidlaag (%)                 | 50    | 5     | 5     | 10    | 40    | 3     |
| Bedekking moslaag (%)                   | -     | -     | -     | -     | 70    | -     |
| Bedekking strooisellaag (%)             | -     | 80    | 100   | 60    | -     | -     |
| <b>Struiklaag</b>                       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Fagus sylvatica</i>                  | +     | .     | .     | +     | .     | .     |
| <i>Fraxinus excelsior</i>               | +     | .     | .     | .     | .     | +     |
| <i>Crataegus monogyna</i>               | .     | 2b    | +     | .     | .     | +     |
| <i>Corylus avellana</i>                 | .     | 4     | 2a    | r     | .     | .     |
| <i>Viburnum opulus</i>                  | .     | .     | +     | .     | .     | .     |
| <i>Sambucus racemosa</i>                | .     | .     | +     | .     | .     | .     |
| <i>Sorbus aucuparia</i>                 | .     | .     | +     | .     | .     | .     |
| <i>Rhamnus frangula</i>                 | .     | .     | .     | r     | .     | .     |
| <i>Prunus avium</i>                     | .     | .     | .     | r     | .     | .     |
| <b>Braamlaag</b>                        |       |       |       |       |       |       |
| <i>Rubus gratus</i>                     | +     | 2b    | 2a    | 2b    | .     | .     |
| <i>Rubus oreades</i>                    | 3     | .     | 3     | 3     | 4     | .     |
| <i>Rubus idaeus</i>                     | .     | +     | 1     | 2a    | .     | .     |
| <i>Rubus conspicuus</i>                 | 3     | .     | .     | .     | .     | .     |
| <i>Rubus rudis</i>                      | 2a    | .     | .     | .     | .     | .     |
| <i>Rubus vestitus</i>                   | +     | .     | .     | .     | .     | .     |
| <i>Rubus geniculatus</i>                | .     | 2b    | .     | .     | .     | .     |
| <i>Rubus spec. indet.</i>               | .     | .     | 2b    | .     | .     | .     |
| <i>Rubus pedemontanus</i>               | .     | .     | .     | .     | .     | 5     |

Vervolg Tabel 2

|   | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Opnamenummer                            | 193,9 | 196,7 | 196,7 | 196,6 | 195,4 | 194,9 |
| X-coördinaat                            | 308,7 | 309,2 | 309,3 | 309,1 | 309,0 | 308,6 |
| Y-coördinaat                            | EB    | HB    | HB    | HB    | KB    | ZW    |
| Locatie                                 | EB    | HB    | HB    | HB    | KB    | ZW    |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> ) | 24    | 16    | 30    | 40    | 9     | 12    |
| Expositie                               | Z     | NW    | NW    | ZW    | -     | -     |
| Inclinatie (graden)                     | 30    | 5     | 30    | 5     | -     | -     |
| Bedekking boomlaag (%)                  | -     | 40    | 80    | 60    | 20    | -     |
| Bedekking struiklaag (%)                | -     | 85    | 20    | 5     | -     | 2     |
| Bedekking bramenlaag (%)                | 70    | 40    | 80    | 70    | 60    | 90    |
| Bedekking kruidlaag (%)                 | 50    | 5     | 5     | 10    | 40    | 3     |
| Bedekking moslaag (%)                   | -     | -     | -     | -     | 70    | -     |
| Bedekking strooisellaag (%)             | -     | 80    | 100   | 60    | -     | -     |
| Rosa canina                             | .     | +     | .     | .     | .     | .     |
| Cytisus scoparius                       | .     | +     | .     | 2a    | .     | .     |
| <b>Zoom- en bosplanten</b>              |       |       |       |       |       |       |
| Hedera helix (kruidlaag)                | +     | r     | +     | .     | .     | +     |
| Teucrium scorodonia                     | 2a    | 1     | .     | 2a    | .     | +     |
| Holcus mollis                           | .     | +     | 1     | 1     | .     | .     |
| Stellaria holostea                      | .     | +     | +     | 2m    | .     | .     |
| Poa nemoralis                           | 1     | +     | .     | .     | .     | .     |
| Lathyrus sylvestris                     | 2a    | .     | .     | .     | .     | .     |
| Brachypodium sylvaticum                 | 1     | .     | .     | .     | .     | .     |
| Senecio ovatus                          | .     | .     | 1     | .     | .     | .     |
| Hieracium nemorivagum                   | .     | .     | .     | r     | .     | .     |
| Pteridium aquilinum                     | .     | .     | .     | .     | 3     | .     |
| Hypericum pulchrum                      | .     | .     | .     | .     | 2a    | .     |
| Deschampsia flexuosa                    | .     | .     | .     | .     | 2m    | .     |
| Hieracium occitanicum                   | .     | .     | .     | .     | .     | +     |
| <b>Graslandplanten</b>                  |       |       |       |       |       |       |
| Dactylis glomerata                      | .     | +     | .     | r     | r     | .     |
| Agrostis capillaris                     | .     | .     | .     | 2a    | .     | +     |
| Galium mollugo                          | 1     | .     | .     | .     | .     | .     |
| Deschampsia cespitosa                   | .     | .     | .     | 1     | .     | .     |
| <b>Nitrofiële ruigteplanten</b>         |       |       |       |       |       |       |
| Urtica dioica                           | +     | +     | .     | +     | +     | .     |
| Galium aparine                          | +     | +     | .     | .     | .     | .     |
| Galeopsis tetrahit                      | +     | .     | .     | +     | .     | .     |
| <b>Juvenile houtgewassen en lianen</b>  |       |       |       |       |       |       |
| Prunus avium                            | +     | .     | .     | +     | .     | .     |
| Rosa canina                             | +     | .     | .     | .     | .     | +     |
| Crataegus monogyna                      | .     | +     | .     | r     | .     | .     |
| Castanea sativa                         | .     | .     | .     | r     | r     | .     |
| Sorbus aucuparia                        | .     | .     | .     | r     | .     | r     |
| Humulus lupulus                         | 2b    | .     | .     | .     | .     | .     |
| Clematis vitalba                        | 2b    | .     | .     | .     | .     | .     |
| <b>Moslaag</b>                          |       |       |       |       |       |       |
| Brachythecium rutabulum                 | .     | .     | .     | 1     | 4     | .     |
| Kindbergia praelonga                    | .     | .     | 1     | 3     | .     | .     |
| <b>Boomlaag</b>                         |       |       |       |       |       |       |
| Quercus robur                           | .     | 3     | .     | .     | .     | .     |
| Betula pendula                          | .     | .     | .     | 4     | .     | .     |

Locaties: EB = Epenerbaan, HB = Holsetterbosch, KB = Kerperbosch, ZW = Zevenwegen (alle in gem. Vaals).

Addenda: in minimale hoeveelheid (+ of r) werden aangetroffen in de kruidlaag van opname 1: *Cornus sanguinea*, *Eupatorium cannabinum*, *Fraxinus excelsior*, *Hypericum perforatum*, *Valeriana officinalis*, *Lamium galeobdolon*, *Cytisus scoparius*, *Ribes uva-crispa*, *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Acer pseudoplatanus*, in opname 2: *Atriplex patula*, *Polygonum aviculare*, *Anisantha sterilis*, *Rumex obtusifolius*, *Lapsana communis*, *Ilex aquifolium*, *Sambucus racemosa*, in opname 3: *Polygonatum multiflorum*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Lonicera periclymenum*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Vaccinium myrtillus*, *Hypericum dubium*, *Digitalis purpurea*, *Arrhenatherum elatius*, *Sorbus aria*, *Lolium multiflorum*, in opname 4: *Molinia caerulea*, *Epilobium montanum* en in opname 5: *Cirsium palustre*.

## BOSRUIGTEN

In het Kerperbosch namen we twee soortenrijke bosruigten op (Tabel 3). Opname 12 is een *Digitalis-Cirsium palustre*-ruigte op een verlaten bosweide, opname 13 is een *Digitalis-Senecio ovatus*-begroeiing met veel *Milium effusum* in een gedunde bosopstand van *Acer pseudoplatanus*. Dergelijke massale *Digitalis*-begroeiingen worden wel beschreven uit de Midden-europese middegebergten, maar opnamen uit Nederland ontbreken vrijwel geheel (Swertz et al. 1999). De mix van zaadbanksoorten, bosplanten en "aanwaaiers" is kenmerkend voor kapvlakten (Rackham 2003, 2006). Een ander kenmerk van kapvlakten is de combinatie van soorten van doorgaans droge tot vochtige omstandigheden en soorten van (wissel-)vochtige bodem. Een en ander is het gevolg van de schoksgewijze veranderingen die het systeem doormaakt. De opnamen kunnen bezwaarlijk tot het *Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii* gerekend worden en passen onzes inziens beter in in het montaan getinte *Epilobio-Digitalietum purpureae*.

Tabel 3. Opnamen van bosruigtes met *Digitalis* in het Kerperbosch. Opname 12 is gemaakt op een verlaten bosweide, opname 13 in een gedunde opstand van *Acer pseudoplatanus*.

|  | 12    | 13    |
|--|-------|-------|
| Opnamenummer                                   | 196,2 | 196,5 |
| X-coördinaat                                   | 308,8 | 308,8 |
| Y-coördinaat                                   | 200   | 400   |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> )        | -     | NNW   |
| Expositie                                      | -     | 15    |
| Inclinatie (graden)                            | -     | 50    |
| Bedekking boomlaag (%)                         | -     | 1     |
| Bedekking struiklaag (%)                       | 90    | 80    |
| Bedekking kruidlaag (%)                        | 10    | 10    |
| <b>Boomlaag</b>                                |       |       |
| Acer pseudoplatanus                            | .     | 3     |
| Prunus avium                                   | .     | +     |
| <b>Struiklaag</b>                              |       |       |
| Acer pseudoplatanus                            | .     | +     |
| <b>Kruidlaag</b>                               |       |       |
| <b>Kapvlakteplanten</b>                        |       |       |
| Digitalis purpurea                             | 3     | 2a    |
| Rubus idaeus                                   | +     | 1     |
| Senecio sylvaticus                             | 1     | r     |
| Senecio ovatus                                 | .     | 2a    |
| <b>Bosplanten</b>                              |       |       |
| Athyrium filix-femina                          | 1     | 2b    |
| Dryopteris filix-mas                           | 1     | 2a    |
| Dryopteris carthusiana                         | +     | +     |
| Stachys sylvatica                              | +     | r     |
| Scrophularia nodosa                            | r     | 1     |
| Milium effusum                                 | .     | 3     |
| Lamium galeobdolon                             | .     | 2a    |
| Dryopteris dilatata                            | .     | +     |
| Rubus oreades                                  | .     | r     |
| <b>Planten van stikstofrijke ruigten</b>       |       |       |
| Urtica dioica                                  | 1     | 2a    |
| Galeopsis bifida                               | r     | .     |
| <b>Planten van natte graslanden en ruigten</b> |       |       |
| Juncus effusus                                 | 1     | +     |



Vervolg Tabel 3

|  |       |       |
|--|-------|-------|
| Opnamennummer                              | 12    | 13    |
| X-coördinaat                               | 196,2 | 196,5 |
| Y-coördinaat                               | 308,8 | 308,8 |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> )    | 200   | 400   |
| Expositie                                  | -     | NNW   |
| Inclinatorie (graden)                      | -     | 15    |
| Bedekking boomlaag (%)                     | -     | 50    |
| Bedekking struiklaag (%)                   | -     | 1     |
| Bedekking kruidlaag (%)                    | 90    | 80    |
| Bedekking moslaag (%)                      | 10    | 10    |
| <i>Holcus lanatus</i>                      | 3     | .     |
| <i>Cirsium palustre</i>                    | 3     | .     |
| <i>Epilobium tetragonum</i>                | 2a    | .     |
| <i>Hypericum dubium</i>                    | +     | .     |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>               | .     | 1     |
| <i>Angelica sylvestris</i>                 | .     | +     |
| <i>Epilobium spec.</i>                     | .     | r     |
| <b>Planten van minder natte graslanden</b> |       |       |
| <i>Hypericum maculatum</i>                 | 2a    | .     |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>               | 2a    | .     |
| <i>Dactylis glomerata</i>                  | +     | .     |
| <i>Agrostis capillaris</i>                 | +     | .     |
| <i>Alopecurus pratensis</i>                | +     | .     |
| <b>Eenjarige pioniers</b>                  |       |       |
| <i>Cardamine hirsuta</i>                   | 1     | .     |
| <i>Persicaria minor</i>                    | +     | .     |
| <i>Stellaria media</i>                     | .     | +     |
| <b>Houtgewassen in de kruidlaag</b>        |       |       |
| <i>Carpinus betulus</i>                    | +     | +     |
| <i>Betula pendula</i>                      | +     | .     |
| <i>Sambucus nigra</i>                      | .     | +     |
| <i>Cytisus scoparius</i>                   | .     | +     |
| <i>Sorbus aucuparia</i>                    | .     | +     |
| <i>Acer platanoides</i>                    | .     | +     |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>                 | .     | +     |
| <i>Ilex aquifolium</i>                     | .     | r     |
| <i>Fraxinus excelsior</i>                  | .     | r     |
| <i>Salix caprea</i>                        | .     | r     |
| <i>Sambucus racemosa</i>                   | .     | r     |
| <b>Moslaag</b>                             |       |       |
| <i>Kindbergia praelonga</i>                | 2b    | 2m    |
| <i>Atrichum undulatum</i>                  | 2a    | 1     |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>             | +     | 2a    |
| <i>Ditrichum pusillum</i>                  | +     | .     |
| <i>Pohlia lescuriana</i>                   | +     | .     |

In de vegetatie op het bosweijtje (opname 12) groeide de echte *Hypericum maculatum*, samen met zijn dubieuze dubbelganger *H. dubium*. De soorten zijn aan de hand van de vorm van de top van de kelkbladen redelijk goed uit elkaar te houden. *Hypericum maculatum* heeft in Nederland zijn hoofdverspreidingsgebied in de omgeving van Vaals (Cortenraad 1993). Twee andere bijzondere soorten werden aangetroffen in de moslaag. Bij de controle door Huub van Melick werden *Ditrichum pusillum* en *Pohlia lescuriana* uit het materiaal gepeuterd. Beide soorten zijn zonder meer zeldzaam in het Zuidlimburgse. Het Kerperbosch bleek onlangs al meer bijzondere mossen te herbergen (Bijlsma 2007) en daar zijn nu dan deze twee soorten aan toegevoegd.

## NATUURLIJK KRANSSALOMONSZEGEL

Tenslotte werden twee opnamen gemaakt van het botanisch boegbeeld van de Vijlenerbossen: *Polygonatum verticillatum* (Tabel 4). De eerste is gemaakt op een naar verhouding open plek in het Kerperbosch, de tweede in het Malensbosch in een bosgedeelte met golvend maaiveld. De opnamen passen goed in het beeld dat Hommel et al. (1999) geven van het Nederlandse *Luzulo-Fagetum*, het 'beukarme Veldbies-Beukenbos'. Hoewel de soort in hun tabel ontbreekt, beschouwen zij *Polygonatum verticillatum* als een lokale kensoort van dit bostype.

Tabel 4. Opnamen met *Polygonatum verticillatum*.

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| Opnamennummer                           | 14    | 15    |
| X-coördinaat                            | 195,7 | 195,6 |
| Y-coördinaat                            | 308,9 | 308,3 |
| Locatie                                 | KB    | MB    |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> ) | 225   | 225   |
| Bedekking boomlaag (%)                  | 60    | 70    |
| Bedekking struiklaag (%)                | 5     | 1     |
| Bedekking braamlaag (%)                 | 5     | 1     |
| Bedekking kruidlaag (%)                 | 30    | 30    |
| Bedekking strooisellaag (%)             | 100   | 100   |
| <b>Boomlaag</b>                         |       |       |
| <i>Quercus petraea</i>                  | 3     | .     |
| <i>Betula pendula</i>                   | 3     | .     |
| <i>Quercus robur</i>                    | .     | 3     |
| <i>Castanea sativa</i>                  | .     | 3     |
| <b>Struiklaag</b>                       |       |       |
| <i>Sorbus aucuparia</i>                 | 2a    | .     |
| <i>Corylus avellana</i>                 | +     | .     |
| <i>Fagus sylvatica</i>                  | .     | +     |
| <b>Braamlaag</b>                        |       |       |
| <i>Rubus sprengei</i>                   | +     | r     |
| <i>Ilex aquifolium</i>                  | 2a    | .     |
| <i>Rubus oreades</i>                    | 1     | .     |
| <i>Lonicera periclymenum</i>            | +     | .     |
| <i>Rubus idaeus</i>                     | .     | +     |
| <i>Rubus nessensis</i>                  | .     | r     |
| <i>Rubus foliosus</i>                   | .     | r     |
| <b>Kruidlaag</b>                        |       |       |
| <i>Pteridium aquilinum</i>              | 3     | 2a    |
| <i>Holcus mollis</i>                    | 2m    | 2a    |
| <i>Hedera helix</i>                     | 2a    | 2a    |
| <i>Lonicera periclymenum</i>            | 1     | 2a    |
| <i>Polygonatum verticillatum</i>        | +     | 2m    |
| <i>Dryopteris dilatata</i>              | +     | r     |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>             | r     | 1     |
| <i>Convallaria majalis</i>              | 2m    | .     |
| <i>Athyrium filix-femina</i>            | 1     | .     |
| <i>Luzula luzuloides</i>                | +     | .     |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>              | +     | .     |
| <i>Teucrium scorodonia</i>              | .     | 1     |
| <i>Carex pilulifera</i>                 | .     | +     |
| <i>Dryopteris carthusiana</i>           | .     | r     |
| <i>Blechnum spicant</i>                 | .     | r     |
| <b>Juveniële houtgewassen</b>           |       |       |
| <i>Ilex aquifolium</i>                  | +     | r     |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>              | r     | +     |
| <i>Carpinus betulus</i>                 | r     | r     |
| <i>Rhamnus frangula</i>                 | r     | .     |

Vervolg Tabel 4

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| Opnamenummer                            | 14    | 15    |
| X-coördinaat                            | 195,7 | 195,6 |
| Y-coördinaat                            | 308,9 | 308,3 |
| Locatie                                 | KB    | MB    |
| Oppervlakte proefvlak (m <sup>2</sup> ) | 225   | 225   |
| Bedekking boomlaag (%)                  | 60    | 70    |
| Bedekking struiklaag (%)                | 5     | 1     |
| Bedekking braamlaag (%)                 | 5     | 1     |
| Bedekking kruidlaag (%)                 | 30    | 30    |
| Bedekking strooisellaag (%)             | 100   | 100   |
| <i>Picea abies</i>                      | .     | +     |
| <i>Castanea sativa</i>                  | .     | +     |
| <i>Quercus robur</i>                    | .     | r     |
| <b>Moslaag</b>                          |       |       |
| <i>Dicranella heteromalla</i>           | +     | +     |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>             | +     | .     |
| <i>Lophocolea heterophylla</i>          | +     | .     |
| <i>Atrichum undulatum</i>               | +     | .     |
| <i>Eurhynchium striatum</i>             | +     | .     |
| <i>Tetraphis pellucida</i>              | r     | .     |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>          | .     | 1     |
| <i>Kindbergia praelonga</i>             | .     | 1     |

Locaties: KB = Kerperbosch, MB = Malensbosch.

### ...EN DE CONCLUSIE?

De conclusie van deze PKN-excursie moet wel zijn dat rond Vijlen de diversiteit aan zoom- en struweelbegroeiingen erg hoog is. De moeite die we hebben om de opnamen fatsoenlijk te plaatsen in de systematiek van *De vegetatie van Nederland*, is een teken dat de vegetatie in dit stukje Nederland nogal afwijkt van die in de rest van het land. Voor de bossen wisten we dit al wel, sinds het montaan getinte *Luzulo-Fagetum* ook voor ons land onderscheiden wordt. Voor de zomen, de struwelen en de bosruigten blijkt iets dergelijks te gelden.

### LITERATUUR

- Bijlsma, R.J., 2007. Verhoogde natuurwaarde door natuurlijke bosontwikkeling. Een bryologische studie in bosreservaat Kerperbos, gemeente Vaals (Zuid-Limburg). *Natuurhistorisch Maandblad* 96: 189-298.
- Cortenraad, J., 1993. Gevlekt hertshooi inheems in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 82: 65-67.
- Dengler, J., M. Eisenberg & J. Schröder, 2006. Die grundwasserfernen Saumgesellschaften Nordost-niedersachsens im europäischen Kontext - Teil I: Säume magerer Standorte (*Trifolio-Geranietea sanguinei*). *Tuexenia* 26: 51-93.
- Haveman, R., 2006. *Hieracium weverianum* (Zahn) Haveman stat. nov. in de Heimansgroeve (Epen, Zuid-Limburg). *Stratiotes* 32: 10-18.
- Haveman, R., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder, 1999a. *Lonicero-Rubetea plicati*. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (red.), *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Opulus Press, Uppsala, Leiden, pp. 89-104.
- Haveman, R., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda, 1999b. *Rhamno-Prunetea*. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (red.), *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Opulus Press, Uppsala, Leiden, pp. 121-164.
- Haveman, R., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda, 2002. Apomicten: het belang van een genuanceerde taxonomie voor plantensociologisch onderzoek en natuurbeheer. *Stratiotes* 25: 3-25.
- Haveman, R. & E.J. Weeda, 2008a. Boshavikskruiden in Twente. In: K.W. Van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red.), *Excursieverslagen 2003, Plantensociologische Kring Nederland*, Wageningen: 60-63.
- Haveman, R. & E.J. Weeda, 2008b. Havikskruiden in de omgeving van Oldenzaal. In: K.W. Van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red.), *Excursieverslagen 2003, Plantensociologische Kring Nederland*, Wageningen: 25-30.
- Hommel, P.W.F.M., K.W. Van Dort & J.H.J. Schaminée, 1999. *Quercetea robori-petraeae*. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (red.), *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Opulus Press, Uppsala/Leiden, pp. 255-286.
- Rackham, O., 2003. *Woodlands*. HarperCollins Publishers, New York, 609 pp.
- Rackham, O. 2006. *Ancient woodlands: it's history, vegetation and uses in England*. Second edition. Edward Arnold, London, 584 pp.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda, 1996. *Melampyro-Holcetea mollis*. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (red.), *De vegetatie van Nederland, deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*, Opulus Press, Uppsala/Leiden, pp. 247-262.
- Swertz, C.A., E.J. Weeda & A.H.F. Stortelder, 1999. *Epilobietea angustifolii*. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (red.), *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Opulus Press, Uppsala, Leiden, pp. 73-88.
- Van Soest, J.L., 1926. Het geslacht *Hieracium* in Nederland I. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 1925: 138-210.

- Van Soest, J.L., 1927. Het geslacht *Hieracium* in Nederland II. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 1926: 163-217.
- Van Soest, J.L., 1929. Het geslacht *Hieracium* in Nederland IV. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 1929: 103-141.
- Weber, H.E., 1997. Hecken und Gebüsch in den Kulturlandschaft Europas - Pflanzensoziologische Dokumentation als Basis für Schutzmassnahmen. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 9: 75-106.
- Weber, H.E., 1998. Outline of the vegetation of scrubs and hedges in the temperate and boreal zone of Europe. *Itinera Geobotanica* 11: 85.
- Weber, H.E., 1999. Rhamno-Prunetea (H2A). Schlehen- und Traubenholunder-Gebüsch. In: H. Dierschke (red.), *Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Heft 5., Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft/Reinhold-Tüxen-Gesellschaft, Göttingen, pp.3-108.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder, 1996. *Trifolio-Geranietea sanguinei*. In: (red.), *De vegetatie van Nederland*, deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden, Opulus Press, Uppsala/Leiden, pp.227-246.
- Westhoff, V. & A.J. den Held, 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Thieme, Zutphen, 324 pp.
- Zahn, K.H., 1935. *Hieracium*. In: P. Ascherson, P. Graebner & P. Graebner fil. (red.), *Synopsis der mitteleuropäischen Flora*, zwölfter Band, zweite Abteilung, Verlag von Gebrüder Borntraeger, Leipzig, pp.1-790.

## ZOETE EN ZOETE MOERASSEN OP ZUID-BEVELAND

### E.J. Weeda

Excursieleiding : C. Jacobusse en E. Weeda

Datum : 23 september 2005

Deelnemers : W. Castelijns, A. van Heerden, B. Kers, H. Koppejan, J. van de Laar, S. Mucher, W. Poelmans, H. Runhaar, M. Vreeken en A. van der Zijden

#### ZWAAKSE WEEL

De PKN-excursie naar Zuid-Beveland waarmee de herfst van 2005 werd ingeluid, begon in een van de meest zoete moerassen op dit voormalige eiland: de Zwaakse Weel bij Kwadendamme. Dit is een restant van een oude getijdengeul die vanaf Nisse tot aan de Westerschelde bij 's-Gravenpolder een markt landschapselement in de Zak van Zuid-Beveland vormt. De Vereniging Natuurmonumenten heeft hier 100 ha water, moeras en weiland als reservaat in beheer.

Tijdens een eerdere excursie in 1996 was tussen Kwadendamme en 's-Gravenpolder bloemrijk rietland met een aanzet tot veenmosrietland aangetroffen en we waren benieuwd hoe dit vegetatietype er nu voor stond. Naarmate we verder in het rietmoeras doordrongen, moesten we steeds meer moeite doen om niet weg te zakken. We kregen de indruk dat het water was opgezakt, wat bij navraag inderdaad het geval bleek en tot doel had de zoutinvloed tegen te gaan (meded. H. Fortuin). Op drijftillen konden we *Carex pseudocyperus*, *Typha angustifolia*, *Thelypteris palustris*, *Cardamine pratensis* en *Eupatorium cannabinum* noteren, maar het maken van een opname zat er niet in.

Op plekken waar zich *Betula pubescens* en *Salix cinerea* de bosontwikkeling inluiden, vonden we *Sphagnum fimbriatum*. Blijkens grondboringen bevindt zich pas op 1 à 2 meter onder het 'maaiveld' kleiig slib (meded. H. Fortuin).

Bij gebrek aan nieuwe opnamen geeft Tabel 1 de twee opnamen uit 1996 weer. De eerste opname, waarin *Mentha aquatica* co-dominant is met *Phragmites australis*, kan tot het *Lychnido-Hypericetum tetrapteri* worden gerekend op grond van het voorkomen van onder meer *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre* en *Cardamine pratensis*. In de moslaag geeft *Riccardia chamedryfolia* aan dat tot in het maaiveld basenrijk water doordringt. Opvallend is de verscheidenheid aan verlandingsrelicten: zowel de drijftilplanten *Carex pseudocyperus* en *Typha angustifolia* als de oeverplanten *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Carex riparia* en *Carex acutiformis* houden met geringe bedekking stand in dit bloemrijke rietland.

Tabel 1. Moerasvegetatie langs de Zwaakse Weel, 16 september 1996. Plantengemeenschappen: LH = Lychnido-Hypericetum tetrapteri, fPS = fragmentair Pallavicinio-Sphagnetum.

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| Tabel nummer                           | 1   | 2   |
| Plantengemeenschap                     | LH  | fPS |
| Lengte proefvlak (m)                   | 5   | 6   |
| Breedte proefvlak (m)                  | 5   | 6   |
| Bedekking struiklaag (%)               | 3   | -   |
| Bedekking kruidlaag (%)                | 95  | 80  |
| Bedekking moslaag (%)                  | 40  | 90  |
| Hoogte kruidlaag (cm)                  | 200 | 200 |
| Aantal soorten                         | 24  | 19  |
| <b>Vaatplanten</b>                     |     |     |
| Phragmites australis                   | 5   | 4   |
| Mentha aquatica                        | 4   | 2b  |
| Eupatorium cannabinum                  | 2a  | 2a  |
| Cardamine pratensis                    | 1   | 2a  |
| Dryopteris carthusiana                 | 1   | 2a  |
| Cirsium palustre                       | 1   | 1   |
| Galium palustre                        | 1   | 1   |
| Angelica sylvestris                    | 1   | +   |
| Lycopus europaeus                      | 1   | +   |
| Rumex conglomeratus                    | +   | +   |
| Carex pseudocyperus                    | 1   | .   |
| Typha angustifolia                     | 1   | .   |
| Poa trivialis                          | 1   | .   |
| Schoenoplectus tabernaemontani         | +   | .   |
| Carex riparia                          | +   | .   |
| Carex acutiformis                      | +   | .   |
| Dactylorhiza majalis ssp. praetermissa | +   | .   |
| Calamagrostis epigejos                 | +   | .   |
| Salix cinerea (struik, 3 m)            | +   | .   |
| Valeriana officinalis                  | .   | 2a  |
| Juncus effusus                         | .   | +   |
| <b>Mossen</b>                          |     |     |
| Brachythecium rutabulum                | 2b  | +   |
| Kindbergia praelonga                   | 2a  | 1   |
| Lophocolea bidentata                   | 2m  | 1   |
| Calliergonella cuspidata               | 2a  | .   |
| Riccardia chamedryfolia                | +   | .   |
| Sphagnum squarrosum                    | .   | 5   |
| Sphagnum fallax/flexuosum              | .   | +   |
| Plagiothecium denticulatum             | .   | +   |
| Calypogeia fissa                       | .   | +   |

Dit vijftal *Phragmitetea*-soorten ontbreekt in de tweede opname, waarin verrassenderwijs *Valeriana officinalis* optreedt maar die overigens in de kruidlaag veel overeenkomst met opname 1 toont. Het mosdek, gedomineerd door *Sphagnum squarrosum*, wijst echter op verzuring van het maaiveld (de veenmossen in deze opname zijn in het veld geïdentificeerd door Ron van 't Veer).

Om de Zwaakse Weel toch niet helemaal zonder opnamen te verlaten bekeken we twee drinkpoelen bij boerderij Middelzwake. Ze liggen op de grens van rietmoeras met grasland, dat tegenwoordig als hooiland in beheer is. In het open water van de ene poel, die tot 1,5 m diep is, bleek *Ceratophyllum submersum* de overhand te hebben (Tabel 2, opname 3). In de andere poel bevindt de vaste ondergrond zich op 1 m diepte, met daarop een 50 cm dikke laag bagger. Hier vinden we een verlandingsvegetatie van een wat ongewoon

soort, met *Hippuris vulgaris* in de hoofdrol (opname 4). Met 13 soorten is deze begroeiing voor een *Eleocharito-Hippuridetum* aan de soortenrijke kant, maar het proefvlak was dan ook ruim genomen (zo'n 100 m<sup>2</sup>). Zowel het *Ceratophylletum submersi* als het *Eleocharito-Hippuridetum* is kenmerkend voor (zwak) brak water.

Tabel 2. Drinkpoelen nabij de Zwaakse Weel, 23 september 2005. Plantengemeenschappen: Cs = Ceratophylletum submersi, EH = Eleocharito-Hippuridetum.

|                                |     |    |
|--------------------------------|-----|----|
| Tabel nummer                   | 3   | 4  |
| Plantengemeenschap             | Cs  | EH |
| Lengte proefvlak (m)           | 5   | 15 |
| Breedte proefvlak (m)          | 4   | 7  |
| Gemidd. hoogte kruidlaag (cm)  | -   | 30 |
| Maximale hoogte kruidlaag (cm) | -   | 80 |
| Bedekking onderwaterlaag (%)   | 90  | 1  |
| Bedekking drijfvlak (%)        | 5   | 1  |
| Bedekking helofyten (%)        | < 1 | 80 |
| Aantal soorten                 | 4   | 13 |
| <b>Onderwaterlaag</b>          |     |    |
| Ceratophyllum submersum        | 5   | .  |
| Lemna trisulca                 | 2m  | 2m |
| <b>Drijfvlak</b>               |     |    |
| Lemna minor                    | 2a  | 2m |
| <b>Helofyten</b>               |     |    |
| Eleocharis palustris           | +   | .  |
| Hippuris vulgaris              | .   | 4  |
| Glyceria fluitans              | .   | 2a |
| Agrostis stolonifera           | .   | 2a |
| Equisetum palustre             | .   | 2m |
| Schoenoplectus tabernaemontani | .   | 1  |
| Bolboschoenus maritimus        | .   | 1  |
| Juncus articulatus             | .   | 1  |
| Mentha aquatica                | .   | 1  |
| Rorippa microphylla            | .   | 1  |
| Rumex conglomeratus            | .   | 1  |
| Phragmites australis           | .   | +  |

## BINNENDIJKSE ZOUTE GRONDEN IN NOORDELIJK ZUID-BEVELAND

De volgende excursiedoelen lagen 12 km naar het noordoosten, in de nabijheid van de Oosterschelde. Hier bezochten we twee terreinen van Het Zeeuwse Landschap: de Yerseke Moer Noord en de nabijgelegen Inlaag Koude- en Kaarspolder. In beide gevallen ging het om binnendijks gelegen, nat terrein met een zoutvegetatie. Het bezochte deel van de Yerseke Moer Noord wordt beweid door paarden. In een zoute laagte langs een kreek kwam *Salicornia europaea* massaal voor en bepaalde met zijn rode herfstkleur het aspect (opname 5). Volgens Bas Kers is zijn dominantie toe te schrijven aan vertrapping van de slappe, venige bodem door de paarden, waardoor het pioniermilieu in stand blijft. Op een glooiing met kwelplekken en trapgaten (met water en deels met algenflab) stond een gemengde begroeiing met *Puccinellia maritima* als dominant en *Salicornia europaea* als co-dominant (opname 6).

Tabel 3. Binnendijkse zoutvegetatie in noordelijk Zuid-Beveland. Locaties: Y = Yerseke Moer Noord; K = Inlaag Koude- en Kaarspolder; D = Deesche Watergang. Data: opname 15 is gemaakt op 4 oktober 1984, de overige opnamen op 23 september 2005. Plantengemeenschappen: Jg = *Juncetum gerardi*, Pm = *Puccinellietum maritimae*, rA = rompgemeenschap *Aster tripolium*-[*Puccinellion maritimae*], rP = (onbeschreven) rompgemeenschap *Plantago maritima*-[*Puccinellion maritimae*], Sb = *Salicornietum brachystachyae*. In opname 6 komt behalve darmwier (*Enteromorpha*) ook wierflab voor, dat niet op naam is gebracht.

| Tabel nummer                                | 5  | 6   | 7   | 8   | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15  | 16 |
|---|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| Locatie                                     | Y  | Y   | Y   | Y   | Y  | Y  | K  | K  | K  | D  | D   | D  |
| Plantengemeenschap                          | Sb | Pm  | rA  | Jg  | Jg | Jg | Sb | rA | rP | Sb | Pm  | Jg |
| Lengte proefvlak (m)                        | 5  | 3   | 4   | 5   | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 1   | 2  |
| Breedte proefvlak (m)                       | 2  | 1,5 | 0,6 | 0,6 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0,5 | 2  |
| Expositie ('NWZOVX')                        | -  | -   | -   | N   | -  | -  | Z  | -  | -  | -  | -   | -  |
| Inclinatie (graden)                         | -  | -   | -   | 20  | -  | -  | 5  | -  | -  | -  | -   | -  |
| Bedekking kruidlaag (%)                     | 70 | 75  | 90  | 40  | 80 | 60 | 70 | 85 | 90 | 40 | 90  | 90 |
| Bedekking moslaag (%)                       | -  | -   | -   | <1  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1   | -  |
| Bedekking algenlaag (%)                     | -  | 10  | -   | 5   | -  | 60 | -  | -  | -  | -  | -   | -  |
| Gemidd. hoogte kruidlaag (cm)               | 5  | 5   | 50  | 4   | 1  | 1  | 3  | 25 | 15 | 10 | 15  | 20 |
| Maximale hoogte kruidlaag (cm)              | -  | -   | -   | -   | -  | 5  | 10 | -  | 25 | -  | -   | -  |
| Aantal soorten                              | 4  | 4   | 4   | 9   | 9  | 5  | 6  | 8  | 6  | 8  | 11  | 8  |
| <b>Vaatplanten</b>                          |    |     |     |     |    |    |    |    |    |    |     |    |
| <i>Salicornia europaea</i>                  | 4  | 3   | 1   | 2a  | +  | 2m | 4  | +  | .  | 3  | +   | .  |
| <i>Spergularia marina</i>                   | 1  | 1   | .   | 1   | 1  | 2a | .  | .  | .  | 2a | +   | .  |
| <i>Puccinellia maritima</i>                 | r  | 4   | 4   | .   | .  | .  | 3  | 4  | 2b | 2a | 4   | .  |
| <i>Aster tripolium</i>                      | r  | .   | 4   | +   | .  | .  | 2a | 4  | 2a | .  | .   | .  |
| <i>Suaeda maritima</i>                      | .  | .   | 2a  | .   | .  | .  | 2a | 1  | +  | .  | .   | .  |
| <i>Salicornia procumbens</i>                | .  | .   | .   | 1   | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .   | .  |
| <i>Spergularia media</i> * <i>angustata</i> | .  | .   | .   | 1   | +  | .  | 1  | .  | +  | +  | .   | 1  |
| <i>Juncus gerardi</i>                       | .  | .   | .   | 3   | 3  | 4  | .  | .  | .  | +  | 2   | 5  |
| <i>Agrostis stolonifera</i>                 | .  | .   | .   | +   | 3  | .  | .  | .  | .  | r  | +   | +  |
| <i>Festuca rubra</i>                        | .  | .   | .   | .   | 2a | .  | .  | +  | .  | .  | .   | +  |
| <i>Plantago maritima</i>                    | .  | .   | .   | .   | 1  | .  | .  | 2a | 4  | r  | 1   | 2b |
| <i>Glaux maritima</i>                       | .  | .   | .   | .   | 2m | 1  | .  | +  | .  | .  | .   | 1  |
| <i>Triglochin maritima</i>                  | .  | .   | .   | .   | 1  | 1  | +  | 1  | 2a | .  | .   | .  |
| <i>Parapholis strigosa</i>                  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +   | 1  |
| <i>Plantago coronopus</i>                   | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +   | +  |
| <i>Atriplex pedunculata</i>                 | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1   | .  |
| <i>Trifolium fragiferum</i>                 | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | +   | .  |
| <b>Wieren en mossen</b>                     |    |     |     |     |    |    |    |    |    |    |     |    |
| <i>Enteromorpha spec.</i>                   | .  | 1   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  |
| <i>Drepanocladus aduncus</i>                | .  | .   | .   | +   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  |
| <i>Henediella heimii</i>                    | .  | .   | .   | r   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>              | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1   | .  |

Bas Kers gaf aan dat de kwel ter plaatse voor erosie zorgt. Op wat minder drassige plekken had *Juncus gerardii*, vaak kort afgegrasd, de overhand in de zoutvegetatie (opnamen 8-10). Op een lage oeverwal langs een bermsloot bepaalde *Aster tripolium* het aspect (opname 7).

Ook in de Inlaag Koude- en Kaarspolder worden hobbelige plekken met trapgaten gedomineerd door *Salicornia europaea* (opname 11). Een bijzonderheid van deze inlaag is het voorkomen van een zoute kragge, een verende mat op veenpakket van 50 cm dikte. Hier werden opnamen gemaakt van twee dominantiegemeenschappen, met *Aster tripolium* respectievelijk *Plantago maritima* als aspectbepalende soorten (opnamen 12 en 13). Op *Aster* bleek zowaar de Schorzijdebij (*Colletes halophilus*) te fourageren, een bijensoort die zich zelden binnendijs vertoont. *Plantago maritima* domineerde op een met slenkjes doorsneden deel van de kragge; of men kan hier van een (onbeschreven) rompgemeenschap dan wel van een

*Plantago*-faciës van het *Puccinellietum maritimae* wil spreken, is een kwestie van smaak.

Voordat we naar ons laatste excursiedoel vertrokken, bekeken we nog snel een paar attracties van zuidelijker delen van de Yerseke Moer. De middenstrook van karrensporen is goed voor een flinke hoeveelheid *Bupleurum tenuissimum*. In sommige bermslootjes groeit *Ruppia maritima*. Ook de tot Zeeland beperkte *Puccinellia fasciculata* is geen dagelijkse kost.

Het laatste excursiepunt was de Deesche Watergang, een reservaat van Staatsbosbeheer waar eveneens een binnendijkse zoutvegetatie voorkomt. Het toegangspad verraste ons met één plant van de ook niet alledaagse *Lathyrus nissolia* tussen dicht gras. De zoutvegetatie stelde echter teleur. In de jaren '80 was het reservaat befaamd als groeiplaats van de zeldzame *Atriplex* (toentertijd nog *Halimione pedunculata*). Deze stond in een vorm van het *Puccinellietum maritimae* waarin *Juncus gerardii*, *Plantago coronopus*, *Trifolium*

*fragiferum* en *Brachythecium rutabulum* op een min of meer brak (niet uitgesproken zilt) milieu wezen. Met vier op een totaal van elf soorten was het aantal eenjarigen relatief groot: behalve *Atriplex pedunculata* stond er ook *Parapholis strigosa*, naast de in Zeeland gewone *Spergularia marina* en *Salicornia europaea* (opname 15). Jammer genoeg bleek *Atriplex pedunculata* niet meer terug te vinden, wat vermoedelijk het gevolg is van te extensieve beweiding. Een zoute laagte toonde nog een open vegetatie waarin *Salicornia europaea* domineerde (opname 14). Elders had *Juncus gerardii* echter de overhand gekregen in de

lagere terreindelen en tussen deze matvormer wist alleen *Plantago maritima* zich redelijk te handhaven; andere soorten (waaronder nog steeds *Parapholis*) kwamen slechts in beperkte hoeveelheid in dit *Juncetum gerardi* voor (opname 16). Hogerop stond een grasvegetatie die tot het *Lolio-Cynosuretum hordeetosum* te rekenen was, met *Hordeum secalinum*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra* en *Cirsium arvense*. Wie zich in de dichte vegetatie wel thuis bleek te voelen, was het gewone spitskopje (= rietsprinkhaan; *Conocephalus dorsalis*).

## PADDENSTOELEN PLANKEN WAMBUIS

### P.J. Keizer & K.W. van Dort

Excursieleiding : P.J. Keizer

Datum : 28 oktober 2005

Deelnemers : A. van der Berg, J. Bok, K.W. van Dort, W. Geertsema, R. Huiskes, R. Ketner-Oostra, E. Muizenissen, T. Reijnders, I. de Ronde, M. van Tweel en M. van Veen

Doel van de excursie was een kennismaking met specifieke paddenstoelen in de dennenbossen rondom het Mosselse zand. Dit stuifzand maakt deel uit van het grotere beheersgebied van Natuurmonumenten Planken Wambuis. De meeste van deze dennenbossen zijn spontaan ontstaan in oorspronkelijke stuifzandvegetatie en in open heide. Een gedeelte is aangeplant en vervolgens met rust gelaten. Het dennenbos is zowel naar structuur als naar leeftijd rijk gevarieerd. De ijle, spontane dennenopslag in de leeftijd van één tot vijf jaar is als stuifzand of heide met dennenopslag te karakteriseren. De iets oudere stadia, hier veelal 20 - 30 jaar oud, zijn te beschouwen als voormalig *Cladonio-Pinetum*. Korstmossen ontbreken echter zo goed als geheel. In de stadia van 30 tot 70 jaar oud zien we een toenemende bedekking van bladmos, *Deschampsia flexuosa* en hier en daar van *Vaccinium myrtillus*. Het dennenbos van meer dan 70 jaar oud is een voorbeeld van een *Leucobryo-Pinetum* (*Dicrano-Pinion*) en heeft al een aanzienlijke successie doorgemaakt in de richting van loofbos (*Betulo-Quercetum*). Al deze verschijningsvormen van dennenbos gaan gepaard met een bijbehorende mycoflora. Voor dennenbossen zijn vooral de ectomycorrhizasymbionten van belang (Keizer 1997). Een aantal paddenstoelen was beperkt tot het *Cladonio-Pinetum*. Voorbeelden zijn: *Bankera fuliginosa*, *Cortinarius mucosus*, *Sarcodon squamosus* en *Tricholoma focale*. Nu het *Cladonio-Pinetum* (zo goed als) verdwenen is uit Nederland, zijn deze typerende soorten uiterst zeldzaam geworden, of

zelfs uitgestorven. Andere soorten zijn momenteel in Nederland beperkt tot de armste vormen van het *Leucobryo-Pinetum* van ongeveer 20 - 30 jaar oud. Tussen de jonge dennen zagen we: *Cortinarius croceus*, *Hebeloma cylindrosporum*, *Laccaria proxima*, *Lactarius rufus*, *Rhizopogon luteolus*, *Suillus luteus*, *Thelephora terrestris* en *Tricholoma albobrunneum*. Op grond van de mycoflora zouden de armeterige dennenbosjes wellicht beter tot een mycologisch verarmde vorm van het *Cladonio-Pinetum* gerekend kunnen worden. Opname 1 maakten we in een circa 25 jarig, spontaan dennenbos op stuifzand, nabij het hoge hek (van de paddenstoelen is het aantal per soort geschat, planten zijn geschat volgens de schaal van Tansley). Opname 2 is in het NEM proefvlak gemaakt (Keizer 2003).

Uit opname 1 blijkt duidelijk dat naar aantallen gerekend de paddenstoelen het hoogste aandeel leveren aan de biodiversiteit: één kort bezoek leverde 3 soorten vaatplanten, 6 bladmos, 1 korstmos en 24 paddenstoelen op.

Onderstaande tabel illustreert de aantallen soorten die we in bossen van verschillende leeftijd hebben aangetroffen en in welke verhouding de verschillende ecologische groepen vertegenwoordigd zijn. Het aantal soorten is gerelateerd aan de leeftijd van het bos. De toename per groep is gekoppeld aan de opbouw van een humusprofiel, het ontstaan van een bodemmoslaag en de presentie van dood hout.

Tabel 1. Planten en paddenstoelen (aantal vruchtlichamen) in dennenbos.

| Opname                    | 1   | 2   |
|---------------------------|-----|-----|
| <b>Paddenstoelen</b>      |     |     |
| Trichaptum abietinum      | 160 | 380 |
| Lactarius hepaticus       | 70  | 250 |
| Baeospora myosura         | 70  | 300 |
| Clitocybe vibecina        | 30  | 264 |
| Collybia tuberosa         | 23  | 85  |
| Panellus mitis            | 20  | 20  |
| Rusula emetica            | 20  | 103 |
| Boletus badius            | 7   | 1   |
| Cortinarius fusisporus    | 5   | 5   |
| Mycena epipterygioides    | 5   | 12  |
| Laccaria proxima          | 5   | 88  |
| Paxillus involutus        | 3   | 12  |
| Mycena galopoda var. g.   | 2   | 5   |
| Laccaria bicolor          | 1   | 29  |
| Dacrymyces stillatus      | 20  | .   |
| Hygrophoropsis aurantiaca | 10  | .   |
| Gymnopilus sapineus       | 5   | .   |
| Entoloma turbidum         | 3   | .   |
| Collybia cirrhata         | 2   | .   |
| Galerina camerina         | 2   | .   |
| Galerina mniophila        | 2   | .   |
| Galerina allospora        | 1   | .   |
| Postia caesia             | 1   | .   |
| Thelephora terrestris     | 1   | .   |
| Tricoloma portentosum     | .   | 28  |
| Cortinarius croceus       | .   | 16  |
| Lactarius rufus           | .   | 12  |
| Tricholoma equestre       | .   | 10  |
| Inocybe mixtilis          | .   | 4   |
| Boletus edulis            | .   | 3   |
| Galerina vittaeformis     | .   | 3   |
| Mycena galericulata       | .   | 3   |
| Sistotrema muscicola      | .   | 3   |
| Rickenella fibula         | .   | 2   |
| Galerina hypnorum         | .   | 1   |
| Tricholoma albobrunneum   | .   | 1   |
| <b>Vaatplanten</b>        |     |     |
| Pinus sylvestris          | .   | d.  |
| Prunus serotina           | r   | .   |
| Vaccinium myrtillus       | r   | .   |
| <b>Bladmossen</b>         |     |     |
| Campylopus introflexus    | r   | .   |
| Campylopus pyriformis     | .   | r.  |
| Dicranum scoparium        | o   | .   |
| Hypnum cupressiforme      | o   | .   |
| Orthodontium lineare      | r   | .   |
| Pohlia nutans             | r   | .   |
| <b>Korstmos</b>           |     |     |
| Cladonia coniocraea       | r   | .   |

Tabel 2. Aantallen paddestoelsoorten in verschillende bosstadia, gegroepeerd per ecologische groep

| Spectra                                     | jong bos | middel | oud bos |
|---|----------|--------|---------|
| Ectomycorrhizasymbionten                    | 3        | 16     | 10      |
| Saprotrofe soorten op humus, strooisel e.d. | 0        | 3      | 6       |
| Saprotrofe soorten op hout                  | 0        | 4      | 11      |
| Soorten op mos                              | 0        | 0      | 5       |
| Overig                                      | 0        | 4      | 0       |
| Totaal                                      | 3        | 27     | 32      |

## LITERATUUR

- Keizer, P.J., 1997. Het belang van coniferenbossen voor de mycoflora in Nederland. De Levende Natuur 98: 122-128.
- Keizer, P.J., 2003. Vijf jaar paddestoelen kijken op de Veluwe. Coolia 46(4): 156-174.