
**PLANTENSOCIOLOGISCHE
KRING
NEDERLAND**

EXCURSIEVERSLAGEN 2000



Inhoudsopgave

Ten geleide	1	Alde feanen Hoannekrite, Tusken Sleatten en Lange Sâne	35
Het excursie-programma van 2000	2	<i>E.J. Weeda en H.J. Jager</i>	
Elswout en Duinvliet	3	Rotstergaast en Oosterschar	42
<i>P.W.F.M. Hommel en R.W. de Waal</i>		<i>E.J. Weeda</i>	
Wilsumer Berge	6	Krimpenerwaard	45
<i>M.A.P. Horsthuis en A.Th.W. Eysink</i>		<i>D. Kerkhof</i>	
Jeker en Geul	9	De Nollen en het Huisduinerpoldertje	50
<i>H.P.M. Hillegers</i>		<i>E.J. Weeda en R. van 't Veer</i>	
Sötenicher Kalkmulde	13	De Westgeul in De Braakman	55
<i>R. Knol</i>		<i>A.M.M. van Haperen en E.J. Weeda</i>	
Ravensbosch en Kloosterbosch	20	Punthuizen	59
<i>P.W.F.M. Hommel</i>		<i>A.J.M. Jansen</i>	
Langevelderduinen	23	Aamsveen	61
<i>M. van Til en J. Mourik</i>		<i>L. van Tweel-Groot</i>	
De Berk en Het Gastels Laag	26	Vossemeer en Ramspolplaat	67
<i>P.W.M. van Beers en E.J. Weeda</i>		<i>B. van Gennip en B. Kers</i>	
Autena en Bolgerijen	30	Passewaaij en Broomwaard	71
<i>D. Kerkhof</i>		<i>W.J. Drok</i>	

Excursieverslagen 2000

Redactie

Uitgave

Tekstverwerking en opmaak

Foto voorzijde

Reproductie

: P.W.F.M. Hommel en M.A.P. Horsthuis

: Plantensociologische Kring Nederland, 2004

: H.E. Michel-Knaap

: M. van Tweel (Drooggelegde bedding van de Jeker, 11.05.2000)

: Grafisch Service Centrum, Wageningen

TEN GELEIDE

In het jaar 2000 organiseerde de Plantensociologische Kring Nederland voor de elfde keer een aantal botanische excursies naar natuurterreinen in verschillende delen van Nederland en omstreken. Waren de buitenlandse excursies in de voorafgaande jaren geleidelijk wat in het slop geraakt, in het eerste excursiejaar van het nieuwe millennium werd de schade ruimschoots goed gemaakt met twee excursies naar Duitsland en drie naar België. In het totaal werden 37 excursies georganiseerd; van 17 excursies kon een verslag in deze bundel worden opgenomen.

Zoals gebruikelijk stonden ook dit jaar weer een aantal terreinen op het programma die al vaker door de PKN waren bezocht, zoals de binnenduinrand bij Overveen, het Ravens- en Kloosterbosch bij Valkenburg, de blauwgraslanden bij Punthuizen en het Bargerveen. Vast onderdeel is inmiddels ook de jaarlijkse bramenexcursie onder leiding van Rienk-Jan Bijlsma, die dit jaar samen met Rense Haveman tevens een heel bramen-weekend rond Wijster organiseerde.

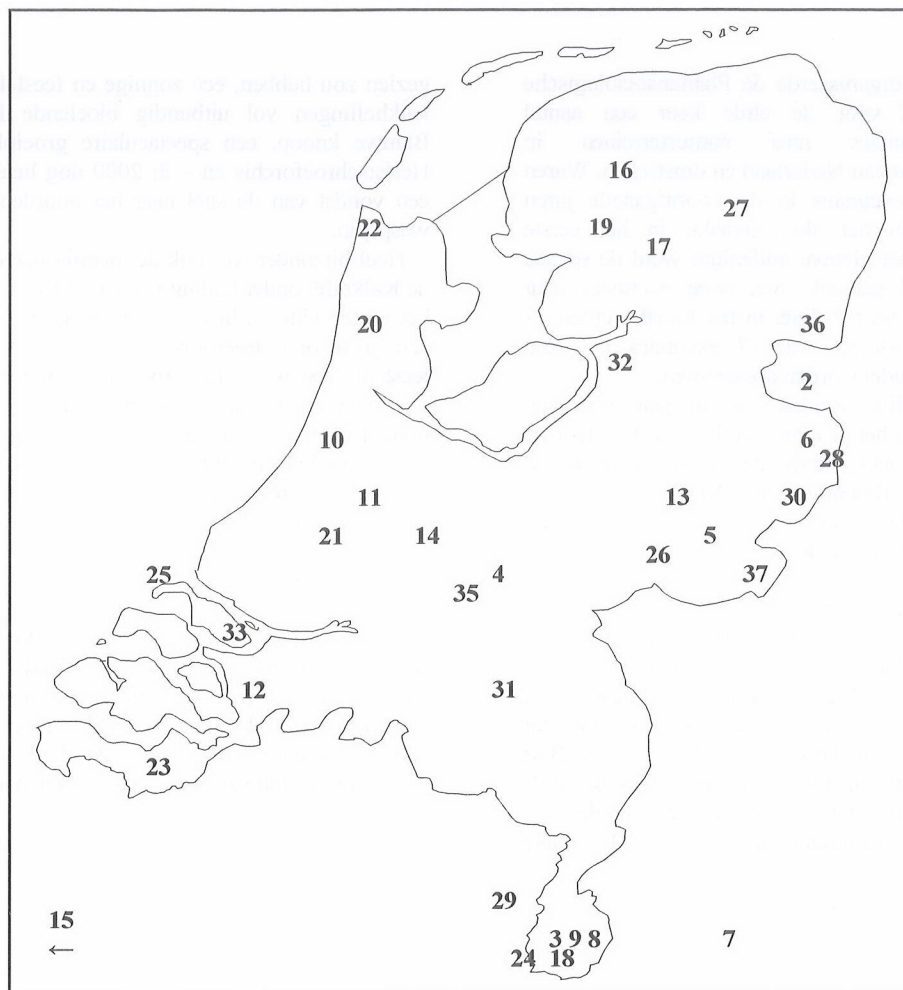
Van de buitenlandse excursies verdienen er twee aparte vermelding. In de eerste plaats was er de excursie onder leiding van Martine Lejeune die ons ter nagedachtenis aan Bart Graatsma via het graf van Bart achter de kerk van Sint-Pieter, nog net op Nederlands grondgebied, voerde naar het Belgisch deel van de Sint-Pietersberg. Het werd uiteindelijk, zoals Bart het graag

gezien zou hebben, een zonnige en feestelijke dag met kalkhellingen vol uitbundig bloeiende Parnassia en Blauwe knoop, een spectaculaire groeiplaats van de Herfstschroeforchis en – in 2000 nog heel bijzonder – een vondst van de snel naar het noorden oprukkende wespspin.

Heel bijzonder was ook de meerdaagse excursie naar de Kalkeifel onder leiding van Ruud Knol. Afgaande op het uitgebreide en bijzonder boeiende verslag moet dit één grote orchideeën-orgie zijn geweest. Het verslag leest als een wervende brochure voor natuurreizen en wij verwachten dat het na het verschijnen van deze bundel excursieverslagen beslist een stuk drukker gaat worden in de Kalkeifel!

Tenslotte sprong één excursie er wat originaliteit betreft met kop en schouders bovenuit. Speciaal ten behoeve van de PKN-excursie liet Henk Hillegers delen van de Zuid-Limburgse riviertjes Geul en Jeker droogleggen, zodat de excursiegangers nagenoeg droogvoets door de bedding konden lopen en op de anders ontoegankelijke delen van de kademuren konden speuren naar bijzondere mosgezelschappen. Geheel zonder risico's bleek dit avontuur echter niet te zijn. Dankzij die ene excursieganger zonder laarzen werd het ook voor de talloze bloedzuigers een heel bijzondere dag!

HET EXCURSIE-PROGRAMMA VAN 2000



- | | |
|--|---|
| 1 Elswout en Duinvliet (10/4; P. Hommel en R. de Waal) * | 20 De Kerf en dennenbossen bij Schoorl (07/07; H. Snater en Q. Slings) |
| 2 De Wilsumberg (D) (28/04; A. Eysink en M. Horsthuis) * | 21 Krimpenerwaard (10/07; D. Kerkhof) * |
| 3 Jeker en Geul (11/05; H. Hillegers) * | 22 De Nollen en Huisduinerpolder (12/07; E. Weeda) * |
| 4 Sloten bij Ophemert en langs de Linge (23/05; Suurmond en G. Arts) | 23 Braakman (14/07; A. van Haperen en E. Weeda) * |
| 5 Beekvliet (24/05; B. Wijlens) | 24 Natuurontwikkeling langs Geul en Maas (B) (20/07; M. Lejeune) |
| 6 De Strengen en Springendal (25/05; A. Eysink en M. Horsthuis) | 25 Dijken Flakkee (04/08; A. van Heerden) |
| 7 Sötenicher Kalkmulde (D) (26-28/05; R. Knol) * | 26 Plagplekken in de Achterhoek (09/08; K.van Dort en F.van Wijngaeren) |
| 8 De Putberg bij Heerlen (02/06; G. van de Mast) | 27 Rondom Wijster (17-19/08; R. Haveman en R.J. Bijlsma) |
| 9 Ravensbosch (05/06; P.Hommel en F. van Westreenen) * | 28 Punthuizen (18/08; A. Jansen) * |
| 10 Langevelder duinen (06/06; M. van Til en J. Mourik) * | 29 Vijvers in Belgisch Limburg (23/08; L. Gora en T. Verschraegen) |
| 11 Nieuwkoopse plassen (07/06; R. Douwes en M. van Tweel) | 30 Aamsveen en Kersdijk (24/08; L. van Tweel-Groot) * |
| 12 De Berk en Halsterse Laag (09/06; P. van Beers en E. Weeda) * | 31 De Geelders bij Boxtel (25/08; R.J. Bijlsma) |
| 13 Rammelwaard (14/06; B. Wijlens en M. Horsthuis) | 32 IJsselmonding en Vossemeer (25/08; B. Kers en B. van Gennip) * |
| 14 Autena en Bolgerijen (15/06; D. Kerkhof) * | 33 Krammer en Volkerrak (29/08; Ch. Jacobusse) |
| 15 IJzervallei (B) (16/06; W. Slabbaert) | 34 St. Pietersberg (B) (28/08; M. Lejeune) |
| 16 Oude Venen (16/06; H. Jager en E. Weeda) * | 35 Omgeving Tiel en Zaltbommel (01/09; W.J. Drok) * |
| 17 Aekingerzand en -broek (22/06; W. de Vlieger) | 36 Bargerveen (06/09; H. Esselink) |
| 18 Cartiels en Eijs (23/06; J. Willems en J. Schaminee) | 37 Bekendelle (24/11; B. van Gennip en K. van Dort) |
| 19 Oosterschar en Rotgaasterwallen (30/06; E. Weeda) * | |

* verslag gemaakt; datum en excursieleid(st)er(s) staan tussen haakjes vermeld

ELSWOUT EN DUINVLIET

P.W.F.M. Hommel en R.W. de Waal

Excursieleiding	: P. Hommel en R. de Waal
Datum	: 10 april 2000
Deelnemers	: J. Dirkx, W. Eelman, R. Huiskes, J. Kleuver, W. Loode, Th. de Meij, N. Bakker, Q. Slings, N. Smits, H. Snater, M. van Tweel, L. van Tweel-Groot en M. Vocks.

Elswout en Duinvliet zijn twee landgoederen in de binnenduintrand bij Overveen (NH). Beide terreinen werden eerder al in 1993 en 1999 door de PKN bezocht (Doing, 1995; Hommel & de Waal, 2002). De excursie van 2000 volgde globaal dezelfde route als die in 1999. Een belangrijk verschil met het voorafgaande jaar was echter het zonnige, vroege voorjaarsweer, zowel op de excursiedag als in de voorafgaande dagen. Dit kwam de groei en bloei van de voorjaarsflora en met name van de rijkelijk aanwezige stinzenflora zeker ten goede.

ELSWOUT

Het landgoed Elswout is aangelegd in een voormalige zanderij in de meest oostelijke, oudste en daarmee meest ontkalkte zone van de 'jonge duinen'. Hier liggen een oud landhuis met poortgebouw en orangerie, een parkgedeelte en een hoogopgaand landgoedbos. Doordat bij de uitgraving enkele 'restheuvels' zijn uitgespaard heeft het landgoed een merkwaardig, geheel kunstmatig reliëf. De laagste delen zijn doorsneden door watergangen die ten dele vroeger dienst hebben gedaan als zanderijvaart. De grens tussen de laaggelegen zanderij en het oorspronkelijke, veel hoger gelegen duingebied is abrupt en steil. Bovenop dit niet afgegraven maar wel min of meer geëgaliseerde 'duinplateau' vinden we geen echt landgoedbos maar voormalig eikenhakhout dat nu grotendeels is omgezet in spaartelgenbos.

Wij begonnen de excursie direct achter het poortgebouw in een grasveldje dat rijk was aan bloeiende stinzenelementen: o.a. *Anemone ranunculoides*, twee cultuurvarianten van *Anemone nemorosa* ('Vestal' en 'Robinsiana') en *Eranthis cilicica*. Laatsgenoemde soort is een relatief laat bloeiende verwant van de gewone Winterakoniet (*Eranthis hyemalis*) die in Elswout ook in grote aantallen voorkomt, vooral langs een oude lindenlaan in het park waar zij samengroeit met *Ranunculus auricomus*. Ten tijde van de excursie was *Eranthis hyemalis* echter al lang uitgebloeid.

Andere bijzonderheden van het parkgedeelte achter het poortgebouw waren o.a. *Saxifraga granulata* cv. *Plena* (het 'Haarlems klokkenspel', nog niet in bloei) en *Tulipa sylvestris* (één bloeiend exemplaar). Langs de hoofdvaart die het landgoed aan de oostrand scheidt van de 'bewoonde wereld' bloeiden *Fritillaria meleagris* en een bijzondere vorm van het Zomerklokje (*Leucojum aestivum* 'Gravetey Giant').

Aangekomen in het landgoedbos bekeken wij fraaie groeiplaatsen van *Allium ursinum*, *Primula vulgaris*, *Doronicum pardalianches*, *Arum italicum*, *Anemone blanda* en zijn zeldzame dubbelganger *Anemone apenina*. De eerste opname werd gemaakt in een hoog opgaand beukenbos met een tweede boomlaag van *Acer pseudoplatanus*. De kruidlaag behoort hier onmiskenbaar tot een 'rijk' bostype (klasse der *Quercus-Fagetea*), maar verdere classificatie is lastig. Veel soorten als *Prunus padus*, *Aesculus hippocastanum*, *Silene dioica*, *Ornithogalum umbellatum* en *Veronica hederifolia* wijzen duidelijk in de richting van het *Alno-Padion* en meer specifiek richting *Ulmion carpiniifoliae*. Merkwaardig is echter de dominantie van *Carpinion*-soort *Galium odoratum*. Het Lievêrouwbedstro is ongetwijfeld ooit in Elswout als stinzenelement geïntroduceerd, maar heeft zich op deze plek sterk uitgebreid. Nog interessanter is de vondst van *Veronica montana* (voor zover bekend nieuw voor Elswout, met dank aan Wilma Eelman!). Dit is een soort die te boek staat als kensoort van het *Carici remotae-Fraxinetum*, maar die ook frequent optreedt in *Carpinion*-bossen, o.a. vaak langs paden. Vanoudsher komt de soort vooral voor in Zuid-Limburg, Twente en de Achterhoek (Weeda *et al.*, 1988). De uitzonderlijke soortencombinatie op deze plek houdt ongetwijfeld verband met de bijzondere bodemgesteldheid. In de ondergrond komen binnen één meter oude wadafzettingen met schelpfragmenten voor. Door vochtnamevering vanuit het kalkhoudend grondwater (GLG 75 cm -mv) blijft de standplaats goed gebufferd en is de bodem slechts ondiep ontkalkt.

Opname 1. Elswout; laag gelegen deel; voormalige zanderij; langs pad. Mossen alleen op boomvoet.

Oppervlakte (m ²)	5 x 15
Hoogte eerste boomlaag (m)	25
Hoogte tweede boomlaag (m)	8
Bedekking boomlaag (gecombineerd) (%)	90
Hoogte struiklaag (m)	1-2.5
Bedekking struiklaag (%)	60
Hoogte kruidlaag (cm)	10
Bedekking kruidlaag (%)	60
Bedekking moslaag (%)	<1
Eerste boomlaag:	
<i>Fagus sylvatica</i>	5
Tweede boomlaag	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	5
Struiklaag:	
<i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)	3
<i>Prunus padus</i>	2a
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Evonymus europaeus</i>	+
<i>Sambucus nigra</i>	+
<i>Aesculus hippocastanum</i> (juv.)	+
<i>Fagus sylvatica</i> (juv.)	+
<i>Ilex aquifolium</i>	0
<i>Ribes uva-crispa</i>	0
Kruidlaag:	
<i>Galium odoratum</i>	4
<i>Circaea lutetiana</i>	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)	1
<i>Lonicera periclymenum</i>	+
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	+
<i>Veronica montana</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Silene dioica</i>	+
<i>Stachys sylvatica</i>	+
<i>Veronica hederifolia</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Glechoma hederacea</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i> (juv.)	+
<i>Prunus padus</i> (juv.)	+
<i>Prunus serotina</i> (juv.)	+
<i>Poa trivialis</i>	0
Moslaag:	
<i>Mnium hornum</i>	+
<i>Eurhynchium praelongum</i>	+

Vervolgens werd het bosgedeelte op de hoger gelegen duinrand bekeken. Ook deze terreingedeelten hebben geen oorspronkelijk duinreliëf meer: ze zijn duidelijk afgevlakt zodat een kunstmatig 'duinplateau' is ontstaan. Stinzensoorten zijn hier vrijwel afwezig; alleen *Scilla non-scripta* komt plaatselijk vrij veel voor. Binnen het vrij eenvormige spaartelgenbos kunnen op grond van de soortensamenstelling van de ondergroei verschillende bostypen onderscheiden worden: een kamperfoelieerijk *Quercion* (deels te classificeren als een *Fago-Quercetum convallarietosum*), een rudimentair *Ulmion carpiniifoliae* (*Viola odoratae-Ulmetum inops*) met o.a. *Evonymus europaeus* en *Ribes uva-crispa* in de ondergroei, en een overgangsvorm met zowel *Evonymus* als *Lonicera*. Een en ander houdt verband met de mate van vergraving en

ontkalking van de bovengronden (Hommel *et al.* 1999; Hommel & de Waal, 2002). Tijdens de excursie van 2000 bekeken wij de twee extremen van deze ontkalkingsgradiënt.

Opname 2: Elswout; ontkalkt duinplateau.

Oppervlakte (m ²)	10 x 10
Hoogte boomlaag (m)	15
Bedekking boomlaag (%)	80
Hoogte struiklaag (m)	1-4
Bedekking struiklaag (%)	35
Hoogte kruidlaag (cm)	10-75
Bedekking kruidlaag (%)	70
Bedekking moslaag (%)	<1
Boomlaag:	
<i>Quercus robur</i>	5
<i>Lonicera periclymenum</i>	+
Struiklaag:	
<i>Sorbus aucuparia</i>	2b
<i>Prunus serotina</i>	2a
<i>Lonicera periclymenum</i>	2a
<i>Fagus sylvatica</i>	1
Kruidlaag:	
<i>Holcus lanatus</i>	3
<i>Sorbus aucuparia</i> (juv.)	3
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1
<i>Fagus sylvatica</i>	1
<i>Dryopteris dilatata</i>	+
<i>Taxus baccata</i> (juv.)	+
<i>Acer pseudoplatanus</i> (juv.)	+
Moslaag:	
<i>Mnium hornum</i>	1
<i>Polytrichum formosum</i>	1
<i>Plagiothecium cf. laetum</i>	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+

Opname 2 geeft een indruk van een spaartelgenbos op een diep ontkalkt deel van het duinplateau. Binnen de 120 cm is hier geen vrije kalk in de bodem aanwezig. Het voorkomen van een duidelijk ontwikkelde 'uitwendige' humuslaag wijst op een sterke verzuring van de bovengrond. Deze uitwendige humuslaag bestaat uit slecht afbreekbaar, zuur eikenstrooisel. De afbraak wordt hier deels door kleine bodemdieren, deels door schimmels bewerkstelligd, waarbij humuszuren vrijkomen: een zichzelf versterkend verzuringsproces. Opvallend is de abundantie van *Lonicera periclymenum* en van *Holcus lanatus* (niet *Holcus mollis*). De ontkalking is hier zover voortgeschreden dat de in de omgeving plaatselijk nog talrijk voorkomende *Convallaria majalis*, een van de meest kenmerkende soorten van het 'Duin-eikenbos', hier niet meer kan gedijen. Afgezien van enkele juveniele exemplaren van *Acer pseudoplatanus* en *Taxus baccata* zijn er geen soorten (meer) aanwezig die eenduidig voor het *Fago-Quercetum* pleiten en we kunnen deze begroeiing dan ook het beste classificeren als een rompgemeenschap van het *Quercion roboris*.

Opname 3. Elswout. PKN. Duinplateau; kalkhoudende bodem.

Oppervlakte (m ²)	5 x 10
Hoogte boomlaag (m)	20-25
Bedekking boomlaag (%)	50
Hoogte struiklaag (m)	5
Bedekking struiklaag (%)	60
Hoogte kruidlaag (cm)	20-40
Bedekking kruidlaag (%)	20
Bedekking moslaag (%)	<1
Boomlaag:	
Ulex minor	3
Fraxinus excelsior	2b
Aesculus hippocastanum	()
Quercus robur	()
Struiklaag:	
Prunus padus	4
Crataegus monogyna	2a
Evonymus europaeus	+
Acer campestre	+
Kruidlaag:	
Ribes uva-crispa	2a
Prunus padus	1
Scilla bifolia	+
Scilla siehei	+
Ornithogalum umbellatum	+
Veronica hederifolia	+
Circaea lutetiana	+
Ulmus minor ('iepenbroed')	+
Acer campestre (juv.)	+
Aesculus hippocastanum (juv.)	+
Silene dioica	()
Moslaag:	
Eurhynchium praelongum	+
Mnium hornum	+

De derde opname geeft een heel ander beeld van het duinplateau, namelijk een door iep en es gedomineerd plekje in het eikenbos. Hier zijn verschillende voorjaarsbloeiers aanwezig: *Ornithogalum umbellatum*, *Scilla siehei* en *Scilla bifolia*. Beide *Scilla*-soorten zijn op te vatten als stinzenelementen. In de omgeving komt plaatselijk ook *Scilla non-scripta* voor, een soort waarvan onzeker is of hij in de binnenduintrand als inheems mag worden beschouwd maar die zeker ook op veel plaatsen als stinzenplant is geïntroduceerd (Bakker & Boeve, 1985). Deze begroeiing is te rekenen tot het *Viola odoratae-Ulmetum scillettosum* en is beperkt tot plekjes waar de bodem tot hoog in het profiel nog kalkhoudend is. Een uitwendige strooisellaag ontbreekt hier vrijwel geheel. Dit hangt samen met een actieve bodemfauna die wordt aangetrokken door het goed verteerbare iepen- en essenblad en het strooisel omzet en mengt met de minerale bovengrond (homogenisatie). De aanwezigheid van de kalkhoudende bovengronden hangt hier vooral samen met de vergraving van het oorspronkelijke duinmassief, maar het is zeer aannemelijk dat zij onder es en iep dankzij het homogenisatieproces en het relatief hoge calciumgehalte van het strooisel veel langer in stand blijven dan onder eik

met zijn slecht afbreekbaar zuur bladstrooisel (Hommel *et al.*, 2002).

DUINVLJET

Net als in het voorafgaand jaar werd de excursie besloten met een kort bezoek aan het aangrenzende landgoed Duinvliet, dat ten opzichte van Elswout iets meer landinwaarts is gelegen op een oude strandwal. Het grootste deel van Duinvliet bestaat uit voormalig eikenhakhout, met opvallend veel *Convallaria majalis* en hier en daar ook veel *Scilla non-scripta*. Langs de paden groeit veel *Corydalis solida* en plaatselijk ook *Anemone blanda*. Anders dan in Elswout zijn er echter ook veel ruderales vegetaties aanwezig, mogelijk een herinnering aan een vroeger gebruik als landbouwgrond. Wij maakten net als in 1999 de laatste opname van de dag midden op een oude lindenlaan, die al enkele decennia voor het publiek is afgesloten (opname 4).

Opname 4. Duinvliet. PKN. Voormalige lindenlaan in landgoed op vergraven strandwal.

Oppervlakte (m ²)	5 x 7
Hoogte boomlaag (m)	22
Bedekking boomlaag (%)	90
Hoogte struiklaag (m)	1
Bedekking struiklaag (%)	1
Hoogte kruidlaag (cm)	20
Bedekking kruidlaag (%)	65
Bedekking moslaag (%)	<1
Boomlaag:	
Tilia vulgaris	5
Struiklaag:	
Tilia vulgaris (wortelopslag)	2m
Acer pseudoplatanus	r
Prunus padus	()
Crataegus monogyna	()
Kruidlaag:	
Allium ursinum	3
Corydalis solida	2a
Ornithogalum nutans	1
Allium vineale	1
Ornithogalum umbellatum	1
Adoxa moschatellina	1
Ranunculus ficaria	1
Anthriscus sylvestris	+
Scilla non-scripta	+
Galanthus nivalis	+
Stellaria cf. pallida	+
Ilex aquifolium (juv.)	r
Crataegus monogyna (juv.)	r
Prunus serotina (juv.)	r
Moslaag:	
Hypnum jutlandicum	+
Brachythecium rutabulum	+
Eurhynchium praelongum	+

Deze vegetatie kan geclassificeerd worden als een zeer fraai ontwikkeld *Violo odoratae-Ulmetum scilletosum*. Het aangrenzend eikenhakhout daarentegen heeft, voor zover niet verruigd, een *Fago-Quercetum*-begroeiing die op de mooist ontwikkelde plekken tot de subassociatie *convallarietosum* kan worden gerekend (zie ook Hommel & de Waal, 2002). Uit bodemonderzoek blijkt dat het contrast tussen lindelaan en eikenhakhout niet berust op vroegere verharding van de laan met schelpen, zoals vaak gebeurde in landgoederen langs de binnenduinstrand. Waarschijnlijk schuilt de verklaring in verschillen in chemische samenstelling tussen linden- en eikenstrooisel: linde is in staat via het bladstrooisel kalk uit de ondergrond naar boven te 'pompen', terwijl het zure eikenstrooisel juist de ontkalking van de bovengrond versnelt (Hommel *et al.*, 2002). Dat het lindenstrooisel daarbij ook erg aantrekkelijk is voor de bodemfauna (wormen en mijten) blijkt wel uit het feit dat binnen enkele decennia de verdichte bovengrond van de laan is omgevormd tot een losse, kruimige bodem waarop de aanwezige stinzensoorten uitstekend gedijen (Bakker & Boeve, 1985).

LITERATUUR

- Bakker, P. & P. Boeve**, 1985. Stinzenplanten. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's Graveland / Terra, Zutphen. 168 pp.
- Doing, H.**, 1995. Binnenduimbossen van Overveen. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.): Excursieverslagen 1993; p. 4-6. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.
- Hommel, P.W.F.M., J.A. Inberg & R.W. de Waal**, 1999. Vegetatiekartering, stinzenplanten en bosontwikkeling in het landgoed Elswout in 1998. Buro Bakker, Assen/Staring Centrum, Wageningen. 49 pp.; 6 bijlagen.
- Hommel, P.W.F.M., T. Spek & R.W. de Waal**, 2002. Boomsoort, strooiselkwaliteit en ondergroei op verzuringsgevoelige bodem; een verkennend literatuur- en veldonderzoek. Rapport 509. Alterra, Wageningen. 112 pp.
- Hommel, P.W.F.M. & R.W. de Waal**, 2002. Elswout en Duinvliet. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), Excursieverslagen 1999; p. 4-6.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra**, 1988. Nederlandse Oecologische Flora; wilde planten en hun relaties; deel 3. IVN, VARA & VEWIN; 302 pp.

WILSUMER BERGE

M.A.P. Horsthuis en A.Th.W. Eysink

Excursieleiding : F. Eysink en M. Horsthuis

Data : 28 april 2000

Deelnemers : M. Bakker, R. Douwes, J. Hendriks, A. Jansen, P. Kuiper, Th. de Meij, D. Ringelberg, M. Zonderwijk en I. Zonneveld.

In het vroege voorjaar werd een buitenland-excursie georganiseerd naar de Wilsumer Berge, een gebied dat even noordelijk van Ootmarsum ligt, tussen Uelsen en Wilsum. Het landschap over de grens vertoont grote overeenkomsten met het stuwwallenlandschap in Noordoost-Twente: een kleinschalig houtwallandschap met haar 'bergen' en de in erosiedalen gelegen beeksystemen. De heuvelrug van Ootmarsum-Wilsum is hoofdzakelijk opgebouwd uit gestuwde tertiäre afzettingen, die bestaan uit zand, leem, keileem en lichte en zware klei, met op de hoge delen plaatselijk grindrijke oude rivierafzettingen (Eysink, 1992). Doel van ons bezoek waren een aantal bronnetjes met hun kenmerkende vegetatie die in twee erosiedalen in het gebied lagen. Door de ondiepe ligging van de slecht

doorlatende kleilagen treedt lokaal min of meer permanent 'jong' grondwater uit in de vorm van een bos- of weidebron. Het kwelwater kan daarbij op één puntlocatie aan de oppervlakte treden, maar kan ook over grotere lengte (tot wel enkele honderden meters) uit de wand van het erosiedal kwellen.

Allereerst werd daarvoor een gebied bezocht dat ongeveer 1 km westelijk van de weg Uelsen-Wilsum ligt. Daar werd een bronbos bekeken dat gerekend kan worden tot de bronnetjesvariant van het *Carici curtae-Betuletum pubescentis*. Deze zure bron-vegetatie wordt gekenmerkt door de hoge bedekkingen van verschillende veenmossoorten en van *Viola palustris* (opname 1). Dit vegetatietype komt algemeen voor op oude kraggen in het laagveengebied. Het wordt echter

plaatselijk ook aangetroffen in geïsoleerde delen van beekdalen.

In het westelijk hiervan gelegen bos bevond zich een vegetatie met onder andere *Trientalis europaeus* die enerzijds geplaatst kon worden in *Fago-Quercetum* met *Pteridium aquilinum* en *Maianthemum bifolium*, en anderzijds tot het *Betulo-Quercetum* gerekend kon worden met soorten als *Molinia caerulea*, *Deschampsia flexuosa* en *Sorbus aucuparia*. *Trientalis europaeus* die hier aan de zuidgrens van haar areaal zit, vormt hier een intermediair tussen beide bostypen. Langs de onderrand van dit bos, op de overgang naar het langsstromende beekje trad ijzerrijke kwel uit. Hier groeide een flink tapijt van *Chrysosplenium oppositifolium* met daarnaast *Galium palustre*, *Juncus acutiflorus* en *Equisetum fluviale*.

Opname 1. NO van Uelsen. Grootte proefvlak: 6x3m². Boomlaag: bedekking 40%, hoogte boomlaag 8 m; kruidlaag: bedekking 25%, hoogte kruidlaag 5-20 cm; bedekking moslaag 85%.

Boomlaag:	
Betula pubescens	3
Kruidlaag:	
Viola palustris	2a
Hydrocotyle vulgaris	2m
Agrostis stolonifera	1
Lonicera periclymenum	1
Poa trivialis	1
Cirsium palustre	1
Holcus mollis	1
Betula pubescens	+
Lysimachia vulgaris	+
Holcus lanatus	+
Molinia caerulea	+
Cardamine pratensis	+
Dryopteris carthusiana	+
Glyceria species	+
Sorbus aucuparia	+
Stellaria uliginosa	+
Juncus acutiflorus	+
Prunus serotina	r
Taraxacum sectio Vulgaria	r
Moslaag:	
Sphagnum recurvum	3
Sphagnum squarrosum	2
Brachythecium species	1
Lophocolea bidentata	+
Calypogeia species	+
Pellia epiphylla	+
Eurhynchium praelongum	+

Stroomopwaarts van dit boscomplex lag een weidebeek in een erosiedal. In de weide op de flanken van het erosiedal trad over een lengte van 75 meter ijzerrijke kwel uit. De weide was recent nog betreden en begraaasd door koeien waardoor in de bronzone een pollenstructuur was ontstaan door de pootafdrukken van het vee. Ies Zonneveld gaf aan dat deze structuur in het afrikaans 'kauvoeti' genoemd werd.

Door de gradiënt van hoog naar laag, de uittredende kwel, de beweiding en betreding was een mooie vegetatiezonering te zien. Aan de droge bovenzijde kwam een kort gegraasde vegetatie voor die tot het *Lolio-Cynosuretum* gerekend kan worden, met onder andere een hoge bedekking van *Taraxacum* sectie *Erythrosperma*, *Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus* en *Trifolium repens*. Iets lager, in de zone die onder invloed stond van de kwel, kwamen *Montia fontana*, *Philonotis fontana* en *Stellaria uliginosa* voor, soorten van het *Philonotido fontanae-Montietum*. Nog iets lager bevond zich de kauvoeti-zone met pootafdrukken van wel 25 cm diep. De hier aangetroffen vegetatie kom enerzijds gerekend kan worden tot het *Calthion*, met soorten als *Juncus acutiflorus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus flammula*, *Ajuga reptans*, *Cardamine pratensis*, *Carex nigra* en *Lotus uliginosus*. Anderzijds zijn er de bovengenoemde soorten van de Bronkruid-associatie, waarbij de fluoriserend groene *Philonotis fontana* met hoge bedekkingen voor kwam. Iets vroeger in het jaar is hier ook *Ranunculus hederaceus* te vinden. Opname 2 geeft een beeld van deze vegetatie.

Opname 2. Weidebron, NO van Uelsen. Grootte proefvlak 1x0,5m². Kruidlaag: bedekking 20%, hoogte 2-5 cm.

Kruidlaag:	
Stellaria uliginosa	1
Juncus bufonius	+
Cardamine pratensis	+
Juncus articulatus	+
Galium palustre	+
Juncus acutiflorus	+
Lotus uliginosus	+
Epilobium species	+
Montia fontana	+
Glyceria fluitans	+
Poa pratensis	+
Ranunculus repens	+
Hydrocotyle vulgaris	+
Sagina procumbens	+
Veronica serpyllifolia	+
Anthoxanthum odoratum	r
Cerastium fontanum ssp. vulgare	r
Holcus lanatus	r
Moslaag:	
Brachythecium species	1
Philonotis fontana	1
Leptobryum pyriforme	+

Langs de wanden van de trapgaten werd veelvuldig het levermos *Blassia pusilla* gevonden. Dit levermos is de kensoort voor het *Blasietum pusillae*, een soortenarme mosgemeenschap die afhankelijk is van vers bloot gelegde, langdurig vochtige kalkloze bodems. Begeleidende soort is *Pellia epiphylla*. Met name in periodes met veel neerslag kan deze gemeenschap veelvuldig voorkomen op sloot- en greppelwanden in beekdalen en in trapgaten in beekbegeleidende weilanden (Gradstein & Van Melick, 1996; Drehwald

& Preising, 1991). Deze weidebron is een mooi voorbeeld hoe ook omgegaan kan worden met de kwaliteiten van dit soort bronvegetaties; een bronweide wordt pas echt eer aangedaan als er vee loopt. Beweiding zorgt net voor dat beetje extra dynamiek waardoor de soorten van de Bronkruidassociatie zich kunnen ontwikkelen en handhaven.

Stroomopwaarts van deze weidebron wordt de beek gevoed door een 'wilgenbronbosje'. In dit bosje kwamen de bronsoorten *Chrysosplenium oppositifolium* en *Cardamine amara* met hoge bedekking voor; de drie varensoorten in de opname konden zich in deze nattigheid maar net handhaven op de aanwezige boomvoeten. (opname 3).

Opname 3. Bronbos NO van Uelsen. Grootte proefvlak 3x3m². Struiklaag: bedekking 5%; kruidlaag: bedekking 90%, hoogte 10-20 (30) cm; moslaag: bedekking 3%.

Struiklaag:	
<i>Salix cinerea</i>	2a
Kruidlaag:	
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	4
<i>Cardamine amara</i>	3
<i>Cirsium palustre</i>	2a
<i>Poa trivialis</i>	2m
<i>Dryopteris dilatata</i>	+
<i>Epilobium obscurum</i>	+
<i>Lonicera periclymenum</i>	+
<i>Stellaria uliginosa</i>	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	r
<i>Pteridium aquilinum</i>	r
<i>Galium aparine</i>	r
<i>Ranunculus repens</i>	r
Moslaag:	
<i>Eurhynchium praelongum</i>	+
<i>Plagiommium undulatum</i>	+
<i>Brachythecium species</i>	+

Bij het tweede deel van de excursie werd een brongebied bezocht dat zuidwestelijk van het recreatiepark de Wilsumerberge en even noordelijk van een voormalige steenfabriek ligt. Ook hier bevond het brongebied zich in een erosiedal. In het min of meer vlakke deel hiervan groeit een fantastisch elzenbronbos waarbij de boomlaag gevormd wordt door forse, statige beekdalelzen van meer dan 20 meter hoogte die niet eerder gekapt waren (geen stoven). In de kruidlaag bevonden zich bijzondere soorten als *Thelypteris palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Caltha palustris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Valeriana dioica*, *Carex remota*, *Carex paniculata* en *Carex x boeninghausiana*. Met name *Thelypteris palustris* is een bijzondere verschijning in dit bostype. Aan de andere zijde van de grens is deze soort met name te vinden in het

Moerasvaren-Elzenbroek in het laagveengebied. Daarnaast was *Carex x boeninghausiana* (*Carex remota* x *Carex paniculata*) een zeldzame vondst. Volgens de Flora Neerlandica heeft deze bastaard haar voorkeur voor (elzen)brongebieden. De soort komt in Twente voor in het brongebied van de Hazelbekke (waar naar verwezen wordt in de Flora Neerlandica; omgeving Nutter). De soort stond daar in de jaren '80 nog zoals deze daar ook in 1944 door Victor Westhoff was aangetroffen. De soort komt in Noordoost-Twente echter ook voor in de Slenk van Reutum (kwelzone zuidwestelijk van Ootmarsum). Daar werd deze door de tweede auteur gevonden in het Reutumer Veen en de Reutumer Weuste, in een broekbos, op de grens van berken- en elzenbroek.

Opname 4. Elzenbronbos bij Wilsumer Berge. Grootte proefvlak: 10x10m². Boomlaag: bedekking 45%, hoogte 20 m; kruidlaag: bedekking 50%, hoogte 5-20 cm; moslaag: 40%.

Boomlaag:	
<i>Alnus glutinosa</i>	3
Kruidlaag:	
<i>Cardamine amara</i>	2b
<i>Caltha palustris</i>	2b
<i>Poa trivialis</i>	2b
<i>Ajuga reptans</i>	2a
<i>Urtica dioica</i>	2a
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Thelypteris palustris</i>	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+
<i>Glyceria fluitans</i>	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Carex paniculata</i>	r
Moslaag:	
<i>Brachythecium species</i>	2b
<i>Plagiommium undulatum</i>	2b

In een komvormige laagte in een gedeelte waar het erosiedal een bocht naar het oosten maakte bevond zich, tenslotte een wilgenbroekstruweel met een rijke ondergroei. Opvallend waren *Carex paniculata*, *Equisetum fluviatile*, *Cirsium palustre*, *Thelypteris palustris*, *Potentilla palustris* en *Menyanthes trifoliata*: soorten die kenmerkend zijn voor de subassociatie *calamagrostietosum canescentis* van het *Salicetum cinereae*. Deze gemeenschap komt voor op plaatsen waar veenvorming optreedt en voedselrijkdom geleidelijk afneemt (Schaminée *et al.*, 1999).

LITERATUUR

Drehwald, U. & E. Preising, 1991. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft 20/9. 202 pp.

Eysink, A.Th.W. 1992. De Heuvelrug Ootmarsum-Hezingen-Uelsen-Wilsum en de Klimopwaterranonkel, beide grensoverschrijdend. Jaarboek Historische Kring Vasse, Mander en Hezingen 1992-1993: 64-73.

Eysink, A.Th.W., M.A.P. Horsthuis & C. Abbink-Meijerink, 1999. Terug naar de bron –plantensoorten

als indicator voor herstelbeheer van bronnen in Oost-Nederland. *Stratiotes* 19: 103-128.

Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick, 1996. De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen. KNNV. 366 pp.

Schaminée, J.H.J. A.H.F. Stortelder & R. van 't Veer, 1999. Franguletea. Klasse der wilgenbroekstruwelen. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel. De Vegetatie van Nederland deel 5: ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press. Uppsala / Leiden; p. 105-120.

JEKER EN GEUL

H.P.M. Hillegers

Excursieleiding : H. Hillegers

Datum : 1 mei 2000

Deelnemers : B. van den Boom, I. Damstra, K. van Dort, W. van der Ende, B. van Gennip, A. van Heerde, J. Jansen, B. Lanjouw, L. Leusink, H. van Melick, T. Pelsma, Roodbergen, W. Slabbaert, M. van Tweel en E. Weeda.

Op donderdag 11 mei 2000, met stralend voorjaarsweer, werden twee nog nooit eerder door botanen onderzochte kademuren in Zuid-Limburg uitvoerig bekeken: een ware ontdekkingstocht in het hart van Limland. Excursiedoel waren de kademuren van de noordelijke molentak van de Jeker, gelegen tussen de Verwershoek en de Waalse kerk in Maastricht, en de kademuren van de noordelijke molentak van de Geul in Valkenburg, stroomafwaarts vanaf de brandweerkazerne.

Dank zij de goede contacten tussen de excursie leider, een geboren Limlander, en een tweetal Limlandse instanties, het Waterschap Roer & Overmaas en de gemeente Maastricht, werden speciaal voor de excursie de molentakken van de beide riviertjes drooggelegd. De deelnemers van de excursie waren hierdoor, zij het met enige moeite en omzichtigheid, in staat alleen met tot aan de knie reikende laarzen 'droogvoets' de uitgestippelde route af te leggen. Alleen Melchior van Tweel droeg korte broek en sandalen en heeft dit moeten bekopen met enige milliliters van eigen bloed; tientallen bloedzuigers zijn tijdens de rustpauze in het basiskamp (het bruine café 'de Pieter' waar wij de lunch hebben gebruikt) met behulp van gloeiende sigarettenpeukjes van zijn gespierde kuiten verwijderd.

Het doel van de expeditie was drieledig: allereerst was het de bedoeling een indruk te krijgen van de

botanische diversiteit van deze onbeschreven muurvegetaties, vervolgens om de onlangs beschreven en van een deugdelijke naam voorziene syntaxa van muren te 'paralleliseren' met soorten blad- en levermossen en, tenslotte, een vergelijking te trekken tussen de vegetaties van oude, nieuwe, gerestaureerde en geconsolideerde muren. Floristiek, syntaxonomie en het (natuur)beheer van oude muren, aangevuld met enige waarnemingen op cultuurhistorisch en faunistisch gebied, zie daar de thema's van deze expeditie. En uiteraard werd de inwendige mens niet op de proef gesteld. Integendeel!

De floristiek en faunistiek van de muren van Neerlands oudste stad is al vaker bezongen, onder andere door Graatsma (1995), Kruytjens (1993 en 1994) Segal (1969) en Nieuwkoop (1996). De expeditie van de PKN kan aan die lofzang wel het een en ander toevoegen. Op floristisch gebied zijn dat, voor wat betreft de vaatplanten, nieuwe vermeldingen voor vier soorten, met name *Centranthus ruber*, de Rode sporenbloem die werd waargenomen op de kademuur van de Jeker in de Verwershoek, een straatje dat is genoemd naar de middeleeuwse lakenververs. In het naburige België is deze soort al vele jaren geleden verwilderd ('naturalisée depuis longtemps'; De Langhe *et al.* 1967); in Nederland wordt de soort nog niet als

een verwilderende bloemplant genoemd (Van der Meijden, 1996).

Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) was in Zuid-Limburg ten tijde van De Wever, in de eerste helft van de 20ste eeuw niet van kademuren, maar alleen van drinkputten bekend (De Wever, manuscript z.j.), Momenteel, anno 2000, komen Tongvarens in Zuid-Limburg, behalve in drinkputten, ook op andere groeiplaatsen voor zoals op ruïnes, in donkere bossen en in groeven. *Ficus carica*, de vijgenboom, is in Maastricht al vanaf 1980 bekend. Op kademuren van Amsterdamse en Utrechtse grachten zijn nu ook vijgenboompjes gevonden. De twee in Nederland inheemse soorten Glaskruid (*Parietaria judaica* en *P. officinalis*) komen al decennia lang in Maastricht voor. Klein glaskruid breidt zich uit op de kademuur van de Maas aan de Wykse kant en Groot glaskruid werd op minstens twee plekken langs de Jeker tijdens de excursie waargenomen: aan de Verwerhoek en in de Bisschops-molengang.

Wat betreft de bladmossen werden vijf soorten ontdekt die nog niet in het uurhok met de kademuren van Jeker of Geul bekend waren. Dit geldt in de eerste plaats voor: *Mnium marginatum*. Rood sterremos heeft een karakteristieke doorzichtige bladrand en is bekend van o.a. grotingangen en vochtige mergelrotsen. De soort was van de kademuur van de Geul bij het Casino nog niet bekend. *Gyroweissia tenuis*, oftewel Voegenmos, is een uiterst klein en moeilijk te herkennen mosje dat vooral van kalkrijke voegen in oude baksteenmuren bekend is. Het voorkomen van dit mosje op de kademuren van zowel de Jeker in Maastricht als van de Geul in Valkenburg was wel te verwachten. Dat gold bepaald niet voor *Fontinalis antipyretica*, Bronmos, een onder water groeiend, groot en sliertig mos dat, volgens de verspreidingsatlas (Touw en Rubers, 1989), slechts van één uurhok in Zuid-Limburg bekend was. Bronmos behoort in zwak stromend, helder en meestal iets zuur water te groeien; hier, dicht bij de molen van Caselli aan de Lindenlaan was eerder het tegendeel het geval. *Bryum radiculosum* (Muurknikmos) groeide in dichte kussentjes op droge standplaatsen, meest aan de bovenrand van de muren en in de zon. Vooral oude baksteenmuren waren door dit onaanzienlijke mosje als groeiplaats verkozen. De vijfde bijzondere vondst betrof *Fissidens crassipes* (Gewoon riviervedermos) Dit submers of net boven de waterlijn groeiend klein vedermosje was volgens de verspreidingsatlas alleen uit het stroomgebied van de Rijn bekend. De omvangrijke populaties van deze soort op zowel de mergelblokken van de kademuren als losliggende mergelblokken op de bodem van Jeker en Geul, lieten er geen twijfel over bestaan dat ook het stroomgebied van de Maas tot het areaal van dit vedermosje behoort.

Vegetatiekundig zeer interessant was de kademuur bij het 'Huis op de Jeker' waar een grote Vijgenstruik enige centimeters boven het niveau van het gemiddeld waterpeil in de voegen van de kademuur wortelt. Deze groeiplaats wordt afgebeeld in 'De Vegetatie van Nederland' (Meertens *et al.*, 1998; p. 18). Toen de betreffende Vijg in beeld verscheen, deed dit onze Vlaamse medemens Wim Slabbaert (dit epitheton is overigens van Victor Westhoff!) uitroepen: 'Awel, zonne, we hebben in Hent (Gent dus) krèk dezelfde'. Inderdaad, schrijver dezes is per toeval bekend met de stand- en groeiplaats van dat exemplaar uit Gent. De overeenkomsten zijn opvallend: groeiend op een kademuur net boven de waterlijn van een bepaald vuil (eutroof), zwak stromend, verdund rioolwater, waar zaden van de Vijg, afkomstig uit menselijke uitwerpselen hebben kunnen kiemen. Dat de kiemplanten vervolgens niet zijn bevroren (waar een Mediterrane soort als de Vijg zeer gevoelig voor is), is te danken aan het gunstige microklimaat van stad en waterlichaam.

Gemakshalve hebben we tijdens onze excursie deze gemeenschap het 'Ficarion' genoemd naar de éne kensoort. Begeleidend zijn, met afnemende trouwgraad: *Parietaria officinalis* (o.a. in de Verwershoek waargenomen), *Lycopus europaeus*, *Scutellaria galericulata*, *Urtica dioica* en *Scrophularia auriculata*. Al deze bloemplanten wortelen in de voegen van de kademuren. In dezelfde zone boven de waterlijn, zich alleen met rhizoiden aan de mergelblokken vasthechtend, groeit massaal *Conocephalum conicum*, Nederlands grootse levermos waarvan hier, in Maastricht en in Valkenburg, de omvangrijkste populaties binnen onze rijksgrenzen voorkomen.

Een tweede aandachtspunt vormden de submerse vegetaties van Geul en Jeker en wel hoe het wereldje van *Potamogeton gramineus* (de waargenomen soort in de Jeker) zich verhoudt tot dat van *Ranunculus fluitans*, een soort die buiten de stad in de Jeker nog wel voorkomt. Is het een kwestie van de trofiegraad, de doorzichtigheid, het zuurstofgehalte of de stroomsnelheid van het water? Wij hebben besloten, bij gebrek aan experimenteel onderzoek, de discussie uit te stellen. Daarbij het risico lopend dat *Ranunculus fluitans* het lot van de Korenwolf zal delen.... De submerse vegetatie van bryofieten was in meerdere opzichten verrassend: een paar sliertjes *Fontinalis antipyretica* in de Geul, een soort die beter bekend is van zwak stromend en helder water (hier beslist niet het geval), grote populaties *Fissidens crassipes* (niet van Zuid-Limburg opgegeven) en *Amblystegium fluviatile* (Rivierpluisdraadmos).

Een derde reeks van vegetaties waar wij aandacht aan besteedden waren de gezelschappen die de spleten en

voegen van de kademuren bevolken, op een hoogte vanaf enige decimeters boven de gemiddelde waterlijn tot enige meters daarboven. Deze groeiplaatsen hebben een min of meer gelijk substraat (mergelblokken), maar verschillen onderling sterk in vochtbehouding en lichtklimaat. Hier lijkt de variatie aan micro-niches groter dan op de 'spoelzoom'. De soortensamenstelling van deze muurdelen is ook rijker dan die van de zone van *Conocephalum conicum*. De aangetroffen zeven (!) soorten varens laten iets van een gradiënt zien: *Asplenium scolopendrium* komt voor op donkere en permanent luchtvochtige plekken, *Cystopteris fragilis* schuwt het daglicht minder, maar blijft meestal dicht bij het water. Daar komt ook wel eens *Athyrium filix-femina* voor. *Asplenium trichomanes* en *A. ruta-muraria* zijn karakteristieke muurvoeg-wortelaars en kunnen zonlicht en wisselende droogte best verdragen. *Polypodium vulgare* verkiest de droogste standplaatsen o.a. op muurkronen, terwijl *Dryopteris filix-mas* met zijn kop in de zon en de 'voeten' in het water staat, bijvoorbeeld onder lekkende regenpijpen langs de muur of op andere plekken waar veel regenwater regelmatig langs de muur druipt.

Een excursiepoint dat met droge voeten kon worden bekeken was de walruur bij het hertenpark, waar de brede, uit bakstenen gemetselde keermuur een *Sedo-Cerastion* vegetatie beheerbert. Dit is, net als de walruur van het Lange Grachtje, een 'locus classicus' die uitvoerig in De Vegetatie van Nederland (Schaminée *et al.*, 1996; p.58) en elders is besproken en afgebeeld. Op de walruur werden we overigens tot ieders verbazing geconfronteerd met een Dwergblauwtje. De verbazing gold vooral de plek, een stadsplantsoen en geen kalkgrasland, en het volkomen ontbreken van de waardplant Wondklaver.

Tenslotte en dat was volstrekt nieuw, zelfs voor autochtone Limlanders, bekeken wij een bezienswaardigheid van het formaat van een kleine dinosauriër: *Aesculus hippocastanum*, op een bakstenen boog boven rivier. De baksteenboog kan weinig anders zijn dan het fundament van een huis dat boven op de Jeker is gebouwd en inmiddels is verdwenen. Daar staat dan een joekel van een roodbloeiende Paardenkastanje op een ruïneuze rivieroverspanning, een beeld dat deed denken aan een door woudreuzen overgroeide tempelruïne uit Yucatan. Fantastisch!

Tabel 1. Opnamen in en langs Jeker (Maastricht) en Geul (Valkenburg)

Opnamennummer	2	8	4	1	3	5	7	6	9	10	11
Expositie	W	O	O	O	W	N	NO	N	-	-	-
Inclinatorie	55	90	80	90	90	90	90	90	-	-	-
Bedekking moslaag (%)	50	50	60	80	95	95	50	60	50	90	90
Langte x breedte (m ²)	1x1	3x1	3x1	3x1	3x2	3x0.5	1x0.5	3x0.5	2x1	3x0.5	1x1
<i>Tortula marginata</i>	3	1	.	.	.	2m	.	.	.	.	.
<i>Lunularia cruciata</i>	1	1	.	.	.	1	.	.	.	2b	4
<i>Gyroweisia tenuis</i>	1	2m	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	r	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.
<i>Tortula muralis</i>	.	3	2a	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Leptobryum pyriforme</i>	.	2a	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	2m	2m	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Bryum caespiticium</i>	.	1	.	.	+	+	.	.	.	+	+
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	+	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Didymodon rigidulus</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	2a	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum radiculosum</i>	.	.	2a	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Conocephalum conicum</i>	.	.	.	4	4	4	3	+	.	3	.
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon tophaceus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	.	.	r	r	+	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	1
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	2a	r	.	.	.	r	.
<i>Parietaria officinalis</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium amplexicaule</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Mnium marginatum</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	+

Vervolg Tabel 1

Opnamenummer	2	8	4	1	3	5	7	6	9	10	11
Expositie	W	O	O	O	W	N	NO	N	-	-	-
Inclinatorie	55	90	80	90	90	90	90	90	-	-	-
Bedekking moslaag (%)	50	50	60	80	95	95	50	60	50	90	90
Lengte x breedte (m ²)	1x1	3x1	3x1	3x1	3x2	3x0.5	1x0.5	3x0.5	2x1	3x0.5	1x1
Draadalgen	2m	1	2m	2m	2a	.
Fissidens crassipes	1	2m	4	2b	.	.
Brachythecium rutabulum	+	+
Cratoneuron filicinum	+
Plagiomnium rostratum	+
Eurhynchium hians	+
Rhynchostegium riparium	2a	.	.	.	.
Leptodyctium riparium	+	.	2a	.	.
Poa trivialis	r	.	.	.	.
Fontinalis antipyretica	2a	.	.
Funaria hygrometrica	2m	.
Mycelis muralis	+	.
Poa annua	2a
Bryum capillare	+
Conyza canadensis	+
Stellaria media	+
Taraxacum officinale	r
Plantago major	r

1, 2, 3, 7 en 8) vochtige mergelstenen muur langs de Jeker in Maastricht

4) permanent beschaduwde vrij droge muur

5 en 6) vochtige mergel onder nieuwe mergelmuur langs de Geul in Valkenburg

9) mergelbrok in de Geul in Valkenburg

10) slob in de schoepen van het waterrad van de Fransche molen in Valkenburg

11) tussen kinderkopjes voor terras van café 'De Pieter' in Maastricht

LITERATUUR

Graatsma, B.G., 1995. Levende muren, een geïllustreerde stadsecologische wandeling door Maastricht. Maastricht.

Kruyntjens, 1993. De Muurhagedis in het noordwesten van zijn areaal. Natuurhistorisch Maandblad 82 (4): 70-93.

Kruyntjens, B., 1994. De Hoge Fronten: restauratie, consolidatie en beheer in 1992 en 1993. Natuurhistorisch Maandblad 83 (9): 154-163.

Langhe, J. de, c.s. 1967. Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines. Liège.

Meertens, M.H., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda, 1998. Asplenietea trichomanis (Muurvaren-klasse). In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeen-

schappen van de kust en binnenlandse pioniermilieus. Opulus press, Uppsala / Leiden; p. 13-38.

Nieuwkoop, J., 1996. Reboulia hemispherica L. Raddi terug in Nederland, met opmerkingen over de mosflora van de Hoge Fronten te Maastricht. Buxbaumiella 40, p. 37-40.

Schaminée, J.H.J., H. Doing & E.J. Weeda, 1996. Sedo-Scleranthetea (Klasse der pioniergraslanden op steengruis). In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus press, Uppsala / Leiden; p. 47-60.

Segal, S., 1969. Ecological notes on wall vegetation. Dissertatie Universiteit van Amsterdam. Junk, Den Haag. 325 pp.

Touw, A. en W.V. Rubers, 1989. De Nederlandse Bladmossen. Utrecht.

SÖTENICHER KALKMULDE

R. Knol

Excursieleiding	: R. Knol
Datum	: 26 – 28 mei 2000
Deelnemers	: M. Bakker, W. Colaris, R. Douwes, W. Drok, E. Hazebroek, J. Hendriks, M. Jalink, J. Janssen, A. Lemaire, N. Smits en J. Smittenberg

Doel van deze buitenlandse excursie was vooral een bezoek aan de fameuze kalkgraslanden in het Kalkmuldegebied van de Eifel. Het betreft hier de Sötenicher Kalkmulde, het meest noordelijke en qua oppervlakte grootste kalkgebied van de Eifel, met een hoogte die varieert van 215 tot 580 m. Wolfgang Schumacher heeft in de jaren 1973-1975 het gebied systematisch onderzocht, talloze floristische gegevens verzameld en ongeveer 600 vegetatieopnamen gemaakt. Daarbij noteerde hij maar liefst 1055 soorten (Schumacher, 1977).

Binnen de Sötenicher Kalkmulde werden tijdens de excursie enkele gebieden rond Blankenheim en Dollendorf bezocht. Het betreft zogenaamde 'Kalkmagerrasen' die thans worden gerekend tot het *Gentiano-Koelerietum pyramidatae*. Schwickerath, die in de jaren dertig in dit gebied uitgebreid vegetatiekundig onderzoek heeft verricht, classificeerde deze begroeiingen als *Xerobrometum* en *Mesobrometum* (Schwickerath, 1933). Juist deze terreinen stonden op het programma vanwege hun botanische rijkdom en landschappelijke aantrekkelijkheid, dit laatste mede vanwege de uitgestrekte jeneverbesstruwelen.

De Eifel wordt wel beschouwd als het 'strijdtoneel' van atlantische en continentaal voorkomende plantensoorten alsook van boreale, (sub)montane en submediterrane soorten. Dat strijdtoneel hebben wij tijdens een zestal excursies kunnen bewonderen! Schwickerath (1939, 1966) noemde de Eifel een eiland van xerotherme plantengemeenschappen. Meusel *et al.* (1965) karakteriseren het Eifeler kalkgebied als een subatlantische provincie van het Middeneuropese floragebied. Bijgevolg is het aantal (sub)mediterrane, subatlantische, continentale, euraziatische en gematigd-continentale soorten die hier aan de rand van hun verspreidingsgebied (bijna uitsluitend op kalk) voorkomen, zeer hoog.

HET EIFELER KALKGEBIED

In het Devoon (circa 350 miljoen geleden) werd de Eifel door een zee bedekt. Vervolgens ontstonden in het Midden-Devoon zeer dikke afzettingen van kalkvrije, kleiige en zandige lagen. Deze werden opgevolgd door kalkrijke afzettingen, die talrijke soorten fossielen bevatten. Nadat de zee zich had teruggetrokken, ontstonden in het gebied zogenaamde 'Sättel' (plateaus) en 'Mulden' (langgerekte depressies in het aardoppervlak). Ze kennen een noordwest-zuidoostlopende richting en zijn dikwijls omgeven door Bontzandsteen en Grauwacke (grijs sedimentgesteente). Ons eerste excursieterrein (de Kuttenberg bij Eschweiler/Bad Münstereifel) is zo'n Muldegebied, terwijl het bij Blankenheim bezochte excursiedoel onder de Stadtkyller Sattel valt. Het derde gebied dat wij bezocht hebben, wordt gerekend tot de Dollendorfer Mulde.

Dit gedeelte van de Eifel vertoont, wat het klimaat betreft, zowel subatlantische elementen als meer continentale trekken. De hoeveelheden neerslag variëren sterk: van 1000-1300 mm per jaar in de westelijk gelegen Schnee-Eifel tot hooguit tussen 500-600 mm de regio van Eschweiler en Dollendorf. In het Tertiair hebben zich in het gebied zeer verschillende bodems gevormd, waaronder ongeveer 2 meter dikke lagen carbonaat-bruinaarde en restanten van bruin- en roodleem. Verder vinden we er verweringsbodems uit het Onderdevoon, zoals 'Grauwacke' en leisteen. Tot slot hebben zich onder invloed van het grondwater gley- en moerasbodems gevormd, zoals in het Kalkarer Moor. Een dergelijk terrein met vertegenwoordigers uit het *Caricetum davallianae* tussen Alendorf en Ripsdorf is tijdens de excursie nader bekeken.

In het Boreaal verschijnt als een van de eerste loofbomen de Hazelaar, dit ten koste van de Grove den, daarnaast vestigen zich ook Eik en Iep. Vanaf circa 6000 voor Christus verschijnen Beuk en Haagbeuk ten tonele en neemt de oppervlakte aan gemengd eikenbos

toe. Thans wordt circa 80% van het bosoppervlak ingenomen door de Beuk. Vooral het tot de Alendorfer Kalktriften behorende Lampertstal kent uitgestrekte beukenbossen, rijk aan warmteminnende planten, voorjaarsgeofyten en orchideeën (*Cephalanthero-Fagion*). Karakteristiek in het onderzochte gebied zijn de kalkgraslanden, ontstaan vanaf de middeleeuwen, toen boeren en herders hun vee en schapen in bosachtige terrein lieten grazen. Het resultaat was een open terrein, waarin de Jeneverbes optimaal kon gedijen. Nog steeds vinden wij hier uitgestrekte jeneverbesstruwelen, vooral rond Alendorf. Deze terreinen met jeneverbesstruweel zijn thans tot natuurreservaat verklaard en worden sinds de jaren negentig weer door rondtrekkende schaapskudden begraasd. Overigens vinden we de Jeneverbes niet alleen talrijk op kalkgronden, maar ook onder zuurdere omstandigheden aan de randen van de Sötenicher Kalkmulde; de Duitser typeert deze begroeiingen als 'Calluna-Heiden'.

Begin vorige eeuw werden grote delen van de Kalkmagerrasen en jeneverbesstruwelen beplant met vooral Grove den en Oostenrijkse den, terwijl de meer vlakke delen werden ontgonnen tot akkers. Andere oorzaken van de achteruitgang van het areaal aan Jeneverbes zijn het feit dat tot in de dertiger jaren van de vorige eeuw de jeneverbestakken als handelswaar werden beschouwd en geruimd werden voor stro. Verder droeg het verbranden van struwelen om akkerland te creëren bij tot achteruitgang van het areaal.

DE KUTTENBERG

Nadat we tegen half elf vanuit Arnhem, onze verzamelplaats, met een 9-persoonsbusje waren vertrokken, arriveerden we tegen twee uur aan de voet van ons eerste excursiedoel: de Kuttenberg bij Eschweiler/Bad Münstereifel. Deze 'berg' met een hoogte van ongeveer 360 m ligt in het noorden van de Sötenicher Mulde en maakt onderdeel uit van het Naturschutzgebiet *Eschweiler Kalkkuppen*. Vanaf de top (een akkerland) heb je een schitterend uitzicht op het heuvelachtige landschap, gevormd door o.a. het heuvelcomplex rond Bad Münstereifel (Schlangenberg, Hühlesberg, Tiesberg en de Halsberg). Allemaal fraaie voorbeelden van inmiddels begraasde kalkgraslanden. De Kalkkuppen worden dikwijls omgeven door struwelen van Sleedoorn en Meidoorn, in de op het zuiden geëxponeerde delen ook door een struweel van Sleedoorn en Liguster. In de hogere colline delen vinden we plaatselijk Eiken-Haagbeukenbos en orchideerijke beukenbossen met o.a. *Lithospermum purpurocaeruleum*.

De Kuttenberg is vrijwel boomloos en zeer bekend bij orchideeliefhebbers. Enkele van de soorten die je er aan kunt treffen zijn: *Ophrys insectifera*, *Orchis militaris*, *Orchis purpurea*, *Orchis x hybrida*, *Listera ovata*, *Cephalanthera damasonium*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera chlorantha* en *Aceras anthropophorum*. We hebben op de Kuttenberg twee opnamen gemaakt (zie Tabel 1). Opname 1 ligt in het open centrale deel, opname 2 in het meest westelijke deel aan de rand van een struweel. Een opvallende mossoort (buiten opname 1) werd door John Janssen gedetermineerd als *Thuidium philibertii*. Iets buiten opname 2 vonden we enkele exemplaren van het nietige *Thesium alpine*, een (sub)alpiene plant, die hier zijn noordgrens bereikt, samen met andere planten die zich blijkbaar in dit vegetatietype (*Gentiano-Koelerietum pyramidatae*) thuisvoelen, waaronder *Genista pilosa*, *Helianthemum nummularium*, *Trifolium montanum*, *Ophrys insectifera*, *Veronica teucrium* en *Eryngium campestre*. Op de terugweg liepen we langs een akkerrand waarin veel *Legousia hybrida* groeide.

Tegen vijf uur reden wij door naar ons onderkomen, Hotel Assion in Birgel, zo'n 10 kilometer ten zuiden van Stadtkyll. Birgel ligt temidden van verschillende natuurreservaten, o.a. de Möschelberg, waaraan we na het avondeten een bezoek brachten en de Mäuerchenberg, een verweerd kalksteenlandschap, waar plaatselijk het harde dolomiet dagzoomt en merkwaardige staketsels vormt, plaatselijk bekend onder de naam Hippelsteinchen. Dolomiet komt lokaal ook op de Möschelberg tevoorschijn.

DE MÖSCHELBERG

De Möschelberg bij Gönnersdorf (noordwestelijk van Birgel) vormt een van de talrijke kalktoppen die zich aan de zuidrand van de Dollendorfer Kalkmulde bevinden. Helaas is een deel aangeplant met o.a. Oostenrijkse den. Het basisgesteente is dolomiet uit de Givetlaag van het Middendevoon. Door eeuwenlange begrazing ontstond op de Möschelberg een kaal en schraal kalkgrasland, dat nu door maaien en beweiding in stand wordt gehouden en een fraai ontwikkeld *Gentiano-Koelerietum pyramidatae* laat zien: een kleurrijk geheel met soorten als *Pulsatilla vulgaris*, *Primula veris*, *Polygala amarella*, *Ophrys insectifera*, *Platanthera chlorantha*, *Orchis mascula*, *Globularia punctata*, *Helianthemum nummularium*, *Cirsium acaule*, *Gentianella ciliata* en *Gentianella germanica*. Onze aandacht ging dit keer uit naar een steilkantje op dolomiet, een proefvlak van nog geen halve vierkante meter, waar we een opname maakten, die gerekend kan

worden tot het *Cerastietum pumili*, een vegetatie, rijk aan therophyten (opname 8).

Opname 8. Möschelberg; steilkantje op dolomiet. Oppervlak proefvlak: 0,5 x 0,5 m², exp. Z, incl. 5°. Bedekking totaal: 60%, bedekking kruidlaag < 5%, bedekking moslaag 60%. Hoogte kruidlaag 5 cm.

Kruidlaag:	
<i>Erophila verna</i>	1
<i>Saxifraga tridactylites</i>	1
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+
<i>Sedum acre</i>	+
<i>Thymus pulegioides</i>	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+
<i>Cerastium pumilum</i> ssp. <i>pumilum</i>	+
<i>Galium pumilum</i>	+
<i>Rhinanthus minor</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Potentilla verna</i>	+
<i>Koeleria macrantha</i>	+
<i>Minuartia hybrida</i>	0
Moslaag:	
<i>Homalothecium sericeum</i>	4
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2a
<i>Cladonia furcata</i>	2a
<i>Tortula calcicolens</i>	1
<i>Collema species</i>	1
<i>Grimmia pulvinata</i>	+
<i>Ctenidium molluscum</i>	+
<i>Didymodon vinealis</i>	+
<i>Tortella flavovirens</i>	+
<i>Isothecium striatulum</i>	+
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	+
<i>Peltigera species</i>	+
<i>Cladonia species</i>	+

DE FROSCHBERG

Enkele kilometers ten zuidwesten van Blankenheim bezochten wij twee terreingedeelten van het Naturschutzgebiet Froschberg. Dit 'zadel' (plateau) gelegen op een hoogte van ruim 500 m wordt gerekend tot de Stadtkyller Sattel (Untere Ems-Stufe en Siegen-Stufe). Allereerst bezoeken wij een vrij vlak, vochtig gedeelte (rechts van de weg Blankenheim naar Nonnenbach, ter hoogte van een trafohuisje), waar plaatselijk grondwater stagneert en waar zich pseudogley-situaties voordoen. Een vochtig 'hooiland' van circa 100 m² vormde een kleurrijk palet met o.a. *Dactylorhiza majalis*, *Lotus corniculatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Phyteuma nigra*, *Primula veris*, *Rhinanthus minor*, *Sanguisorba minor* en *Vicia cracca*. Opname 3 (Tabel 1) laat de resultaten zien van ons speurwerk. Iets buiten de opname stonden ook enkele exemplaren van *Saxifraga granulata*. Een felrood gekleurde vlinder trok hier onze aandacht, het blijkt het mannetje te zijn van *Lycaena hippothoe* (Rode vuurvlinder), een soort die in Nederland is uitgestorven maar in de Eifel nog verspreid voorkomt (Bink, 1992).

Vervolgens staken we de weg over, licht stijgend, richting een droog kalkgrasland, de eigenlijke Froschberg. Het is de moeite waard om hier eens in eind april te komen genieten van de honderden exemplaren van *Pulsatilla vulgaris*, waarvan het violet dat prachtig contrasteert met het geel van duizenden exemplaren van *Primula veris*. Ons oog viel op een plek met vele exemplaren van *Antemaria dioica*, dus loonde het om door de kniën te gaan om een opname te maken (Tabel 1; opname 4). Later in het jaar, in het seizoen van de *Gentianella's*, is een *petit comité* nogmaals een bezoek gebracht aan de Froschberg. Joop Schaminée heeft er toen opname 9 gemaakt.

Opname 9. 2 september 2000. Froschberg, zuidoostzijde, ongeveer 50 m van verharde weg (van Blankenheim naar Nonnenbach, oostzijde); smal randje ongemaaid van groot kalkgraslandperceel; glooiend landschap met verspreide bosjes en graften. Oppervlakte: 4x1 m². Totale bedekking: > 95 %, kruidlaag: 98 %, moslaag: 70 %. Hoogte vegetatie: 10-20(-50 cm). Zuid-expositie, inclinatie 5°.

Kruidlaag:	
<i>Bromus erectus</i>	2b.2
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	2b.1-2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2a.2
<i>Carex flacca</i>	2a.1-2
<i>Festuca rubra</i>	2a.1-2
<i>Hypocrepis comosa</i>	2a.2
<i>Sanguisorba minor</i>	2a.2
<i>Helianthemum nummularium</i>	1.2
<i>Leontodon hispidus</i>	1.1-2
<i>Briza media</i>	1.2
<i>Carex montana</i>	1.2
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	1.1-2
<i>Koeleria cristata</i>	1.2
<i>Scabiosa columbaria</i>	1.1-2
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1.1-2
<i>Polygala amarella</i>	+2
<i>Thesium pyrenaicum</i>	+1-2
<i>Gentianella germanica</i>	+1-2
<i>Avenula pubescens</i>	+1
<i>Rhinanthus minor</i>	+1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+1
<i>Trifolium medium</i>	+1-2
<i>Campanula glomerata</i>	+2
<i>Prunella grandiflora</i>	+1-2
<i>Plantago lanceolata</i>	+1
<i>Viola hirta</i>	+1
<i>Thymus pulegioides</i>	+2
<i>Trifolium montanum</i>	+1
<i>Quercus robur</i> (juv.)	+1
<i>Picea abies</i> (juv.)	+1
<i>Corylus avellana</i> (juv.)	+1
<i>Pinus sylvestris</i> (juv.)	+1
<i>Plantago media</i>	+1
<i>Asperula cynanchica</i>	+2
<i>Linum catharticum</i>	+2
<i>Taraxacum sectie Vulgaria</i>	+1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+1
<i>Gentianella ciliata</i>	+1
<i>Campanula rotundifolia</i>	+1-2
<i>Knautia arvensis</i>	+1
<i>Achillea millefolium</i>	+1
<i>Centaurea scabiosa</i>	0
<i>Galium verum</i>	0

Moslaag:	
Thuidium tamariscinum	2b.2-3
Rhytiadelphus squarrosus	2a.3
Pseudosleropodium purum	2a.3
Rhytiadelphus triquetrus	2a.3
Hypnum cupressiforme	2a.2-3
Ciriphyllum piliferum	1.2
Caliergonella cuspidata	+2

We staken de weg over en daalden via een ruig grasland af naar ons volgende doel: de uitgestrekte kalkgraslanden ten westen van de Froschberg: een volkomen boomloos, glooiend terrein, waarvan men vermoedt dat het voormalige akkers betreft. Hier is geen opname gemaakt, maar *en passant* werden veel opvallende plantensoorten gezien, waaronder *Onobrychis viciifolia*, honderden exemplaren van *Phyteuma orbicularis* en tientallen *Ophrys insectifera*. De speurders onder ons vonden zelfs een tiental exemplaren van *Coeloglossum viride*. Het is in dit terrein dat eind juni *Herminium monorchis* kan worden aangetroffen. Alsof we nog niet genoeg orchideeën hadden gezien, viel ons oog tenslotte op vele exemplaren van uitbundig bloeiende *Orchis ustulata*. Rondom ons gezelschap vlogen tientallen exemplaren van de Voorjaarserebia (*Erebia aethiops*), een vrij algemene soort in droge kalkgraslanden (een plaatje van zijn biotoop is te vinden in Bink 1992, pag. 423, gemaakt in de Dollendorfer Kalkmulde!). Het vochtig gedeelte onder in het dalletje bleek *Colchicum autumnale*, *Orchis mascula* en enkele vrijwel uitgebloeide exemplaren van *Orchis morio* te herbergen.

Na de verlate lunch gingen we nog even richting Üxheim, om een bezoek te brengen aan het Ahrbachtal met een fraai ontwikkeld Eiken-Haagbeukenbos. De bovenloop van de Ahrbach heeft hier, aan de rand van Dreimühlen, een tufstenen wand gevormd van zo'n 10 m lang, 5 m hoog en 3 m breed. Het water van de Ahrbach stroomt over de wand heen, die helemaal bedekt is met *Cratoneuron commutatum*. Het pad erheen staat bekend om zijn duizenden exemplaren van *Gentianella ciliata* en *Gentianella germanica*, vooral ter hoogte van de voormalige steengroeve. Aan de oevers van de Ahrbach vinden we plaatselijk *Aconitum napellus* en *Aconitum vulparia*.

DE KALVARIENBERG

Met zijn hoogte van 524 m is de steile Kalvarienberg een opvallende verschijning in de wijde omgeving van Alendorf. Niet alleen de steilte viel ons tegen, maar ook de wind: er was inmiddels een heuse storm opgestoken (die, zo bleek later, in Nederland die dag bijna tot orkaankracht reikte). Op de top gearriveerd konden we

ons amper staande houden. Het meest opvallend op deze berg zijn de duizenden exemplaren van *Juniperus communis*. Eenmaal op de top gekomen zie je er nog eens duizenden, kijkend naar het zuiden, naar de Hammersberg, en naar het westen, waar de 548 m Eierberg ligt. Het klinkt eentonig, maar ook deze struweelrijke kalkgraslanden zijn paradijsjes voor de orchideeënliehebber. Hier vond ik in 2001 zelfs de intergenerische hybride tussen *Aceras anthropophorum* en *Orchis militaris*: *Orchiaceras spurium*. Aan de voet van de Eierberg, bijna in de tuin van een boerderij, vond ik toen ook drie exemplaren van *Himantoglossum hircinum*, die hier de noordgrens van zijn verspreidingsgebied bereikt.

Aan de voet van de berg maakten we tussen het jeneverbesstruweel een opname (Tabel 1; opname 5), temidden van Rozenkransjes (en dat op de Kalvarienberg!). Verder vielen de felgele tapijten van *Hippocrepis comosa* op, doorspekt met *Briza media*. *Sesleria albicans* stond inmiddels in zaad. Natuurlijk vind je hier ook de twee reeds eerder genoemde *Gentianella*-soorten, die vooral tot kieming komen op en langs de paden, waar regenwater tijdelijk stagneert in het voorjaar, blijkbaar een belangrijke voorwaarde voor kieming. Een aardige begeleider in dit milieu is *Parnassia palustris*. In september is op de Kalvarienberg opname 10 gemaakt door Joop Schaminée.

Opname 10. 2 september 2000. Kalvarienberg. Grasland, omsloten door open jeneverbesstruweel. Korte, grazige vegetatie met klein-blijvende plantjes (vergelijk Kunderberg in Zuid-Limburg). Oppervlakte: 2x2 m. Totale bedekking: >95 %, kruidlaag: 70 %, moslaag: 30 %. Altitude 550 m. Hoogte vegetatie: 10-20(-50 cm). Noordoost-expositie, 8°.

Kruidlaag:	
Sesleria varia	2b.1-2
Carex flacca	2a.1-2
Brachypodium pinnatum	2a.2
Carex montana	2a.2
Festuca rubra	2m.1-2'
Hippocrepis comosa	2m.1-2
Prunella grandiflora	2m.1
Koeleria cristata	1.2
Gentianella germanica	1.1
Euphrasia rostkoviana	1.1
Carlina vulgaris	1.1
Antennaria dioica	1.2
Briza media	1.2
Helianthemum nummularium	1.1-2
Thymus pulegioides	1.2
Anthyllis vulneraria	1.1-2
Juniperus communis (juv./k)	+1
Asperula cynanchica	+1-2
Bromus erectus	+1-2
Plantago media	+1
Sanguisroba minor	+1-2
Pimpinella saxifraga	+1
Rhinanthus minor	+1
Linum catharticum	+1
Lotus comiculatus	+1
Pulsatilla vulgaris	+1
Scabiosa columbaria	+1

Campanula rotundifolia	+2
Cirsium acaule	+1-2
Hieracium pilosella	+1-2
Polygala amarella	+1
Pinus sylvestris (juv.)	r.1
Leontodon hispidus	0
Moslaag:	
Hypnum cupressiforme	3.2-3
Fissidens cristatus	1.2
Ctenidium molluscum	+2
Tortella species	+2
Thuidium tamariscinum	+2
Cladonia furcata	+2

De genoemde 'bergen' maken onderdeel uit van het 650 ha grote natuurreservaat Lampertstal, dat niet alleen beroemd is vanwege zijn kalkgraslanden, maar ook een scala aan bostypen en struwelen omvat. Daar was tijdens deze excursie echter geen tijd voor, want men wilde ook zo graag nog het kalkmoerasje iets ten noorden van Alendorf bezoeken. Want in zo'n moerasje met zijn, ook voor Duitsland, zeldzame *Caricetum davallianae*, móest natuurlijk een opname worden gemaakt (Tabel 1; opname 6). Op een proefvlak van 1,5 m² troffen we 37 soorten aan. Overigens is dit terreintje ook bekend vanwege het talrijk voorkomen van *Epipactis palustris* en *Parnassia palustris*.

NONNENBACHTAL

Alvorens noordwaarts te keren deden we nog eenmaal de omgeving van Blankenheim aan om het verstilde dal van de Nonnenbach te bezoeken: één palet van roze, gele, lichtblauwe, paarse en witte tinten, vooral gevormd door de hier massaal optredende *Polygonum bistorta* en *Geranium sylvaticum*. Minder algemeen, maar des te opvallender is *Sanguisorba officinalis*.

Ter hoogte van de brug over de beek in Nonnenbach liepen we een eindje naar het westen en eindigen uiteindelijk in het brongebied, waarin *Caltha palustris* talrijk voorkwam en waarin een zeldzame vlinder werd gevonden: de Ringoogparelmoervlinder (*Proclossiana eunomia*). Het biotoop waarin wij deze vlinder zagen klopte met hetgeen Bink beschrijft, te weten het *Calthion palustris*. Terugkerend naar het dorp, via de noordelijke oever van de Nonnenbach, maakten we nog een opname, in een kletsnat terrein gedomineerd door *Scirpus sylvaticus* (Tabel 1; opname 7). Toen een Zwarte ooievaar over het dal vloog, wreven we onze ogen uit. Tegen tweeën verlieten we het beekdal, richting Arnhem, nagenietend van een unieke trip naar de Eifel, met een schat aan informatie: de moeite waard om er nog eens terug te keren.

LITERATUUR

- Bink, F.A.*, 1992. Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa, Haarlem.
- Schumacher, W.*, 1977. Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel). Decheniana, Beiheft 19. Bonn.
- Schwickerath, M.*, 1933. Die Vegetation der Kalktriften (Bromion erecti-Verband) des nördlichen Westdeutschland. Engl.Bot.Jahrb. 65, p. 212-252.
- Schwickerath, M.*, 1939. Eifelfahrt. Beiheft z.bot.Centralbl. 60, Abt. D52-123.
- Schwickerath, M.*, 1966. Hohes Venn - Nordeifel. Recklinghausen.
- Meusel, H., Jäger, E. & Weinert*, 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena.

Tabel 1. Opnamen in de Sötenicher Kalkmulde (Eifel)

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7
Lengte proefvlak (m)	1.50	2.00	3.00	1.00	2.00	1.50	2.00
Breedte proefvlak (m)	1.50	2.00	3.00	1.50	2.00	1.50	2.00
Opp. proefvlak (m ²)	2.25	4.00	9.00	1.50	4.00	2.25	4.00
Expositie	-	Z	-	-	0	-	-
Inclinatie (graden)	20	10	-	-	15	-	-
Bedekking totaal (%)	99	90	95	95	98	100	100
Bedekking struiklaag (%)	0	0	0	0	1	0	0
Bedekking kruidlaag (%)	80	80	90	50	70	95	1
Bedekking moslaag (%)	80	40	30	80	60	15	1
Gem. hoogte (hoge) kl (cm)	15	30	60	15	0	15	110
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	5	10	20	5	0	10	60
Max. hoogte kruidlaag (cm)	50	60	0	25	60	40	0
Aantal soorten	38	39	53	44 (46)	46	37	33
Locatie	Kuttenberg (oost)	Kuttenberg (west)	Froschberg (vochtig)	Froschberg (droog)	Kalvarienberg	Alendorf / Ripsdorf	Nonnenbach
<i>Bromus erectus</i>	2a	3	2a	1	+	.	.
<i>Briza media</i>	2a	2a	2a	.	+	1	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	2a	1	.	+	2a	.	.
<i>Carex caryophylla</i>	2m	2a	+	.	+	.	.
<i>Avena pubescens</i>	2m	.	1	.	+	.	.
<i>Festuca rubra commutata</i>	1	1	2a	2a	1	.	1
<i>Carex flacca</i>	1	+	+	2a	2a	+	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	1	+	.	1	+	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	1	+	.	+	+	.	.
<i>Genista pilosa</i>	1	+	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	.	1	+	+	.	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	+	1	.	.	+	.	.
<i>Linum catharticum</i>	+	+	+	+	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	.	+	+	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	.	.	+	.	.
<i>Galium pumilum</i>	+	r	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	r	r	.	+	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	r	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis purpurea</i>	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> s.l.	.	+	1	+	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	.	+	+	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Cirsium acaule</i>	.	+	.	.	1	.	.
<i>Ophrys insectifera</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	+	.	.	.	+	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Crataegus species</i>	.	r	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	2a	.	+	2a	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	1	.	.	2m	1
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	1	.	.	1	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Carum carvi</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	+	+	1	.	.
<i>Listera ovata</i>	.	.	+	+	+	.	.
<i>Galium verum</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	.	.	+	2m
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	+	.	.	+	+
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	+	.	.	+	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	+	.	.	.	.

Vervolg tabel 1

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7
Cerastium fontanum vulgare	.	.	+
Colchicum autumnale	.	.	+
Achillea millefolium	.	.	+
Crepis biennis	.	.	+
Dactylis glomerata	.	.	+
Dactylorhiza majalis majalis	.	.	+
Pimpinella major	.	.	+
Alchemilla species	.	.	r	.	.	.	.
Antennaria dioica	.	.	.	2a	2a	.	.
Carex montana	.	.	.	2a	2a	.	.
Gentianella germanica	.	.	.	1	r	.	.
Euphrasia species	.	.	.	+	1	.	.
Asperula cynanchica	.	.	.	+	+	.	.
Globularia punctata	.	.	.	+	+	.	.
Gentiana cruciata	.	.	.	+	.	.	.
Hieracium maculatum	.	.	.	+	.	.	.
Hypochaeris maculata	.	.	.	+	.	.	.
Leontodon saxatilis	.	.	.	+	.	.	.
Phyteuma orbicularis	.	.	.	+	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	+	.	.	.
Corylus avellana	.	.	.	r	.	.	.
Carlina vulgaris	+	.	.
Juniperus communis	+	.	.
Arabis hirsuta	r	.	.
Galium cf. verrucosum	r	.	.
Carex pulicaris	2b	.
Molinia caerulea	2a	.
Lotus uliginosus	1	1
Carex nigra	1	1
Pedicularis sylvatica	1	.
Epilobium palustre	1	.
Carex panicea	1	.
Carex davalliana	1	.
Luzula multiflora	1	.
Equisetum fluviatile	1	.
Festuca ovina	1	.
Lathyrus palustris	+	.
Dactylorhiza maculata	+	.
Carex hostiana	+	.
Caltha palustris s. palustris	2b
Juncus acutiflorus	2a
Juncus effusus	2a
Galium palustre	2m
Ajuga reptans	1
Lychnis flos-cuculi	1
Myosotis palustris	1
Filipendula ulmaria	1
Juncus conglomeratus	1
Alopecurus pratensis	1
Achillea ptarmica	+
Mentha arvensis	+
Carex disticha	+
Deschampsia cespitosa	+
Glyceria species	+
Agrostis stolonifera	+
Angelica sylvestris	r

RAVENSBOSCH EN KLOOSTERBOSCH

P.W.F.M. Hommel

Excursieleiding : P. Hommel en F. van Westreenen

Datum : 5 juni 2000

Deelnemers : M. Baartmans, M. Bongers, H. van Buggenum, P. Schipper, J. Schreurs, M. Spooren, M. Vocks en E. Weeda.

Het Ravensbosch en het Kloosterbosch zijn twee hellingboscomplexen in Zuid-Limburg ten noordwesten van Valkenburg. Zij vormen de laatste restanten van één groot bosgebied dat tot in de zeventiende eeuw tussen Meersen en Valkenburg de noordhelling van het Geuldal en de hellingen van enkele zijdalen bedekte. Beide bossen bevinden zich net ten noorden van de geologische breuklijn die de noordelijke begrenzing vormt van het (voormalige) plantengeografische Krijddistrict. Ten noorden van deze lijn bestaat de ondergrond tot op grote diepte uit tertiaire en kwartaire afzettingen. Van dazomende of dicht aan de oppervlakte liggende krijtafzettingen (mergel) is nergens sprake. Aan de oppervlakte liggen vooral lösslemen, veelal in dikke pakketten; langs de bovenrand van de hellingen komt echter ook grofzandig en grindig terrasmateriaal aan de oppervlakte. De botanische waarde van de bossen wordt vooral bepaald door de talrijke bronnen en beekjes die hun bestaan danken aan sterk ondoorlatende en deels zeer kalkrijke oligocene kleiën in de ondergrond (Kuiper, 1956). Het Ravensbosch en het Kloosterbosch werden eerder al tweemaal door de PKN bezocht, in 1997 en 1998 (Hommel & van Dort, 2000; Hommel & Westhoff, 2000).

RAVENSBOSCH

Het eerste excursie doel betrof de tussen twee voormalige visvijvers op de oever van de Strabeek (of Strabekervloedgraaf) gelegen bosstrook (opname 1). Het bos kan hier geïdentificeerd worden als een bijzondere vorm van het *Pruno-Fraxinetum*, in 1998 door Victor Westhoff spontaan betiteld als een nieuw te onderscheiden subassociatie '*calthetosum*'. Waarschijnlijk is dit bostype ooit door verdroging ontstaan uit een als hakhout beheerd elzenbroekbos (*Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum amarae*), maar tot verruiging heeft deze verdroging niet geleid. Ruigesoorten ontbreken nagenoeg en de begroeiing is bijzonder rijk aan *Quercus-Fagetum*- en *Fagetalia*-soorten. Een opvallend verschil met de situatie in 1997

en 1998 is de toename van *Mercurialis perennis* in deze hele zone. Buiten de opname was deze soort hier en daar zelfs grote aaneengesloten groepen gaan vormen. De reden voor de toename is onduidelijk: een verdere verdroging die resulteert in een ontwikkeling richting *Carpinion* of 'gewoon' het gevolg van een reeks zachte winters?

Opname 1. Ravensbosch (L). Beekbegeleidend bos tussen twee voormalige visvijvers. Oppervlakte: 10 x 10 m². Eerste boomlaag: bedekking 80%, hoogte 25 m; tweede boomlaag: bedekking 30%; struiklaag: bedekking 10%; kruidlaag: bedekking 80%, gemiddelde hoogte 40 cm; moslaag: bedekking 60% (PH 2000-05).

Eerste boomlaag:	
<i>Alnus glutinosa</i>	4
Tweede boomlaag:	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2b
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2a
<i>Prunus avium</i>	+
Struiklaag:	
<i>Corylus avellana</i>	2a
<i>Viburnum opulus</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Sambucus racemosa</i>	r
Kruidlaag:	
<i>Lamium album</i>	2b
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	2a
<i>Paris quadrifolia</i>	2a
<i>Circaea lutetiana</i>	2a
<i>Glechoma hederacea</i>	2a
<i>Anemone nemorosa</i>	1
<i>Mercurialis perennis</i>	1
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	1
<i>Cardamine pratensis</i>	1
<i>Galium aparine</i>	1
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+
<i>Crepis paludosa</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+
<i>Arum maculatum</i>	+
<i>Primula elatior</i>	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Carex acutiformis</i>	+
<i>Milium effusum</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Corylus avellana</i> (k)	+
<i>Quercus robur</i> (k)	r

Moslaag:	
Eurhynchium praelongum	3
Eurhynchium hians	2a
Mnium hornum	1
Plagiommium undulatum	1
Plagiothecium species	1
Lophocolea bidentata	1
Plagiochila asplenioides	+
Eurhynchium striatum	+

Vanuit dit bijzondere beekbegeleidend bos trokken wij vervolgens zuidwaarts, schuin tegen de helling omhoog in de richting van de inmiddels befaamde 'Carex-weide'. In dit grotendeels als *Stellario-Carpinetum oxalidetosum* te benoemen hellingbos bevinden zich veel kleine brongebieden, met een veelal fragmentair ontwikkeld *Carici remotae-Fraxinetum*. De overgangszone tussen beide bostypen kan tot het *Stellario-Carpinetum typicum* worden gerekend. Vooral de lager gelegen bronbosjes zijn rijk aan *Equisetum telmateia*. *Mercurialis perennis* leek ook hier recent te zijn toegenomen, terwijl volgens Freek van Westreenen *Carex acutiformis* en beide *Chrysosplenium*-soorten achteruit waren gegaan. Ook hier lijkt het *Carpinion* dus terrein te winnen ten koste van het *Circaeo-Alnion*. In de hoger op de helling gelegen natte bosgedeelten zijn zowel *Equisetum telmateia* als *Mercurialis perennis* nagenoeg afwezig. *Carex acutiformis* treedt hier plaatselijk bedekkend op. Andere veelvuldig voorkomende soorten in dit deel van het bos zijn *Circaea lutetiana*, *Listera ovata*, *Lysimachia nemorum*, *Anemone nemorosa*, *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Eupatorium cannabinum* en *Athyrium filix-femina*. In hoeverre hier recent veranderingen in de soortensamenstelling zijn opgetreden is onbekend.

Het belangrijkste excursiedoel in het Ravensbosch was de 'Carex-weide'. Deze open bronhelling was vroeger in botanische kringen befaamd vanwege de vele bijzondere soorten, waaronder orchideeën als *Epipactis palustris* en de thans in ons land uitgestorven *Pseudorchis albida* (Kuiper, 1956; Mabelis & Kuiper, 1961). Zoals aangeeft was de plek echter vooral bekend door de vele verschillende *Carex*-soorten, waaronder zeldzaamheden als *Carex pulicaris*, *Carex hostiana*, *Carex pallescens*, *Carex flava* en zelfs *Carex lepidocarpa*. Na de oorlog is de *Carex*-weide geleidelijk met bos dichtgegroeid waardoor veel van de zeldzaamheden verdwenen zijn. Pas recent is de helling weer opengekapte en het resultaat was direct spectaculair, met name in de centraal in de 'weide' gelegen slenkjes. In het mooiste slenkje, met *Carex flava* en *Carex lepidocarpa*, werd een opname gemaakt, zoveel mogelijk op dezelfde plek als in 1997 en 1998 (opname 2). Vergelijking met de eerdere opnamen (Hommel & van Dort, 2000; Hommel & Westhoff,

2000) leert dat de vegetatie hier erg stabiel is. Nieuw voor ons was een *Carex* die in een aantal kenmerken intermediair leek tussen *Carex flava* en *Carex oedocarpa* en die wij met enige bluf als bastaard van beide soorten hebben betiteld. Deze bastaard werd overigens ook door Kuiper (1956) al vermeld voor deze plek.

Opname 2. Ravensbosch (L). Slenkje in bronhelling. Oppervlakte: 0.75 x 3 m². Totale bedekking: 100%; kruidlaag: bedekking 40%, hoogte 20(-35) cm; moslaag: bedekking 90%. *Eupatorium cannabinum*, *Pteridium aquilinum* en *Convallaria majalis* alleen langs de rand van de opname (PH 2000-06).

Kruidlaag:	
<i>Carex lepidocarpa</i>	2a
<i>Carex flacca</i>	2a
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	1
<i>Mentha aquatica</i>	1
<i>Carex panicea</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)	1
<i>Convallaria majalis</i>	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	+
<i>Lysimachia nemorum</i>	+
<i>Crepis paludosa</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Galium uliginosum</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Juncus inflexus</i>	+
<i>Carex flava</i>	+
<i>Carex paniculata</i>	+
<i>Carex cf. flava x oedocarpa</i>	+
<i>Anemone nemorosa</i>	r
<i>Acer pseudoplatanus</i> (k)	r
Moslaag:	
<i>Fissidens adianthoides</i>	3
<i>Calliergonella cuspidata</i>	3
<i>Campylium stellatum</i>	1
<i>Plagiommium affine</i>	1
<i>Trichocolea tomentella</i>	+
<i>Aneura pinguis</i>	+
<i>Pellia endiviifolia</i>	+

Hoewel onduidelijk is of de *Carex*-weide in de vooroorlogse jaren werkelijk werd begraasd, suggereert de naam wel dat de begroeiing in die tijd veel graziger moet zijn geweest dan thans. Doordat de open plek nog enigszins het karakter van een kapvlakte heeft en waarschijnlijk ook door het late en onregelmatige maaien is vrijwel overal buiten de slenkjes *Pteridium aquilinum* aspect-bepalend. Bekijken wij echter de soortensamenstelling onder het scherm van *Adelaarsvarens*, dan lijken heel globaal drie zones onderscheiden te kunnen worden die, als wij de overmaat aan typische bosplanten negeren, aan verschillende graslandtypen gerelateerd kunnen worden. De hoogste zone is relatief voedselarm, zuur

en droog: er treedt hier nauwelijks water uit. De soortensamenstelling met o.a. *Carex pallescens*, *Carex pilulifera* en *Hypericum pulchrum* suggereert dat zich hier bij een stringenter maaibeheer wellicht een *Nardo-Galion*-begroeiing zou kunnen ontwikkelen. Wij veronderstelden dan ook dat dit de zone is geweest waar ooit de legendarische Witte muggenorchis heeft gegroeid. De middelste zone, waarin de mooiste slenkjes met hun *Caricion davalliana*-achtige begroeiing zijn gelegen, is iets vochtiger en voedselrijker, en vertoont met *Molinia caerulea* en *Carex panicea* aanzetten tot een *Junco-Molinion*-begroeiing. Dit moet dan de zone zijn geweest waar ooit *Carex pulicaris* en *Carex hostiana* hebben gegroeid, soorten waar tijdens de excursie tevergeefs naar werd gezocht. De onderste zone is beduidend natter en voedselrijker. De Adelaarsvarens zijn in dit terrein gedeelte het minst prominent aanwezig; de aanwezigheid van *Scirpus sylvaticus* en de abundantie van onder andere *Filipendula ulmaria* en *Angelica sylvestris* suggereert dat we hier wellicht met een potentiëel *Calthion palustris* van doen hebben. De slenkjes hebben zich in deze zone tot mini-ravijntjes verdiept en zijn botanisch minder interessant dan hoger op de helling.

Binnen deze globale hoofdzonering viel natuurlijk in detail nog veel meer te ontdekken. Zo werden de slenkjes in de 'Junco-Molinion'-zone omgeven door een ruigere rand met onder andere veel *Carex paniculata*. Ook zagen wij op de overgang van de 'Nardo-Galion' naar de 'Junco-Molinion'-zone verschillende plekken waar onder een scherm van Adelaarsvaren kleine veenmoskussentjes tot ontwikkeling waren gekomen. Op één van deze plekken maakte wij de derde opname. De combinatie van onder andere *Pteridium aquilinum*, *Sphagnum palustre*, *Carex flava* en typische bosplanten van zowel arm, zuur als rijk basisch milieu is in syntaxonomisch opzicht natuurlijk absurd en doet dramatische veranderingen in het ecosysteem vermoeden. Toch lijken deze plekken, althans sinds de eerste PKN-excursie naar dit gebied in 1997, erg stabiel te zijn.

Het zou interessant zijn de verschillende vegetatiezones van deze bijzondere bronhelling nader uit te karteren. Mogelijk zou ook door regelmatig en vroeger in het seizoen te maaien het grasland-karakter van de helling verhoogd kunnen worden. Het is echter de vraag of dit, kleinschalige experimenten uitgezonderd, wel wenselijk is. Onder het scherm van Adelaarsvaren hebben zich onmiskenbaar tal van bijzondere soorten (waaronder veel typische bosplanten) weten te vestigen of uit te breiden. Verder helpen de Adelaarsvarens mee om de opslag van houtgewassen te beperken en lijkt van een negatieve

invloed op de bijzondere bronvegetaties in de slenkjes geen sprake te zijn. De kans dat bijzonderheden als *Carex pulicaris*, *Carex hostiana* of zelfs *Pseudorchis albida* bij een strict grasland-beheer alsnog terugkeren moet niet erg groot worden geacht, terwijl bij elke wijziging van het huidige beheer wel veel verloren kan gaan.

Opname 3: Ravensbosch (L). Drogere plek op bronhelling. Oppervlakte: 2 x 2 m². Totale bedekking 100%; kruidlaag: bedekking 80%, hoogte (30-)120 cm; moslaag: bedekking 10% (PH 2000-07).

Kruidlaag:	
<i>Pteridium aquilinum</i>	4
<i>Convallaria majalis</i>	2a
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2a
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2a
<i>Anemone nemorosa</i>	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	1
<i>Juncus inflexus</i>	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	+
<i>Hypericum pulchrum</i>	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Galium uliginosum</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Lonicera periclymenum</i>	+
<i>Rubus fruticosus</i> ag.	+
<i>Molinia caerulea</i>	+
<i>Carex pallescens</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i> (juv.)	+
<i>Carex flava</i>	r
<i>Betula</i> cf. <i>pendula</i> (juv.)	r
<i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)	r
Moslaag:	
<i>Sphagnum palustre</i>	2a
<i>Mnium hornum</i>	1
<i>Eurhynchium praelongum</i>	1
<i>Lophocolea bidentata</i>	1
<i>Plagiommium affine</i>	+
<i>Plagiommium undulatum</i>	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+
<i>Calypogeia species</i>	+

KLOOSTERBOSCH

De excursie werd afgesloten met een kort bezoek aan het naburige Kloosterbosch waar wij speciaal de verschillende bronvegetaties wilden bekijken. Verschillende soorten van het bronbos, met name *Impatiens noli-tangere* en *Veronica montana*, treden hier zelfs als padrand-soort op, ook waar het pad hoog boven en ver van de hoofdbeek loopt. In een zijdal zagen wij grootschaliger bronvegetaties met tapijten van meerdere vierkante meters Goudveil. Merkwaardig was dat deze bronvegetaties op relatief vlakke terreingedeelten trapsgewijs boven elkaar lagen: een prachtvoorbeeld van een helling met bronniveaus. Het meest bijzondere gedeelte van het Kloosterbosch is echter de bovenloop van de hoofdbeek die zich spectaculair diep in de

helling heeft ingesneden. Hier groeit op de oever van het beekje, in een smal lintvormig *Carici remotae-Fraxinetum* en in gezelschap van beide *Chrysosplenium*-soorten, *Impatiens noli-tangere*, *Veronica montana* en *Lysimachia nemorum*, de uiterst zeldzame *Carex strigosa*: een waardige afsluiting van een dag vol bijzondere *Carex*-soorten.

LITERATUUR

Hommel, P.W.F.M. & K.W. van Dort, 2000. Het Ravensbosch. In: Hommel, P.W.F.M., M.A.P. Horsthuis en V. Westhoff (red.). Excursieverslagen 1997, p. 12-17.

Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.

Hommel, P.W.F.M. & V. Westhoff, 2000. Kloosterbosch en Ravensbosch. In: Hommel, P.W.F.M., M.A.P. Horsthuis en V. Westhoff (red.). Excursieverslagen 1998, p. 9-15. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.

Kuiper, P.J.C., 1956. Vegetatiekundig onderzoek in het Ravensbos (Z.L.). Scriptie Laboratorium voor plantensystematiek en -geografie. Wageningen. 48 pp.

Mabelis, A.A. & Kuiper, P.J.C., 1961. Veranderingen in flora en vegetatie in het Staatsnatuurreervaat 'Het Ravensbos' in Zuid-Limburg (1955-1961). Interne notitie SBB. 4 pp.

LANGEVELDERDUINEN

M. van Til en J. Mourik

Excursieleiding : J. Mourik en M. van Til

Datum : 6 juni 2000

Deelnemers : C. Aggenbach, J. von Asmuth, Th. Croese, B. van Delft, M. de Haan, M. van der Heiden, P. Keizer, D. Kerkhof, J. Mennema, C. van der Post, R. Roos, J. Schaminée, R. Slings, H. Snater, E. Weeda en A. Zuidhoff.

De Langevelderduinen liggen bij Noordwijkerhout en omvatten het zuidelijkste puntje van de Amsterdamse Waterleidingduinen (Gijs Kokkieshoek) en het aangrenzende gebied de Blink, dat wordt beheerd door het Zuidhollands Landschap. De Langevelderduinen zijn sterk geaccidenteerd en opgebouwd uit gestabiliseerde paraboolduinen, die grotendeels zijn gevormd in de 17^{de} en 18^{de} eeuw. Zij worden door Doing gerekend tot het open Dauwbraamlandschap, met een afwisseling van duingraslanden en lage struwelen van vooral *Ligustrum vulgare*, *Salix repens* en *Hippophae rhamnoides* op kalkrijke bodem, getuige de vele schelpfragmenten in het duinzand. In beide deelgebieden werd het stuivend zand tot circa 1980 beplant met helm, maar sindsdien wordt geen beheer meer uitgevoerd en liggen er met name in de Blink enkele grote, actieve stuifkuilen. Een belangrijk verschil tussen beide gebieden is dat de Gijs Kokkieshoek vrij toegankelijk is, terwijl in de Blink een toegangsverbod geldt.

De Langevelderduinen herbergen goed ontwikkelde en soortenrijke duingraslanden. Tijdens de excursie hebben we aandacht besteed aan verschillende typen duingrasland. Er werden zes vegetatieopnamen gemaakt

die, aangevuld met één opname uit 1987, zijn weergegeven in Tabel 1.

We begonnen met een opname in een mosrijk duingrasland met wat kaal zand, waarin enkele vruchtdragende exemplaren van *Valerianella carinata* stonden (opname 1a). Deze bijzondere winterannuel groeit op diverse plaatsen in De Blink en de Gijs Kokkieshoek (extra opname: 1b). De vegetatie wordt gedomineerd door de acrocarpe mossen *Tortula ruralis* var. *ruraliformis*, *Ditrichum flexicaule*, *Tortella flavovirens* en *Ceratodon purpureus*. In de moslaag zijn diverse korstmossen aanwezig, zoals *Cladonia foliacea*, *Cladonia rangiformis* en *Diploschistes muscorum*. Dit licheen, dat volgens Van Eeden 'eer het voorkomen heeft van stukken steen of erts dan van levende en groeiende planten', is soms bijna bedekkend aanwezig. De kruidlaag heeft slechts een lage bedekking (5-15%), en bestaat uit verschillende, op het moment van de excursie al uitgebloeide voorjaarsplantjes als *Phleum arenarium*, *Cerastium semidecandrum*, *Myosotis ramosissima*, *Erophila verna*, *Erodium cicutarium* ssp. *dunense* en het fraaie *Saxifraga tridactylites*. Overjarige grassen als *Corynephorus canescens* en *Festuca rubra* ssp. *arenaria* nemen een bescheiden plaats in. Met

bovengenoemde (korst)mossen kan dit begroeiingstype gerekend worden tot het *Phleo-Tortuletum cladonietosum*. Deze subassociatie is aanwezig op flauwe hellingen met een overwegend zuidelijke expositie.

Vervolgens hebben we in met name op noordhellingen, zowel de Blink als de Gijs Kokkieshoek, gesloten duingraslanden afgestruind, die vallen onder het *Taraxaco-Galietum veri*. Dit type duingrasland wordt gekenmerkt door soorten als *Rubus caesius*, *Thymus pulegioides*, *Taraxacum laevigatum*, *Picris hieracioides*, *Galium mollugo*, *Polygala vulgaris*, *Avenula pubescens*, *Polygonatum odoratum* en de pleurocarpe mossen *Hypnum cupressiforme* (vaak in hoge bedekking), *Homalothecium lutescens* en *Pseudoscleropodium purum* (Tabel 1; opname 4, 5 en 6) Buiten de opnamen leverde gedegen zoekwerk enkele typische soorten van noordhellingen op: *Listera ovata*, *Silene nutans*, *Tortula subulata*, *Rhytidiadelphus triquetrus* en *Encalypta streptocarpa*. Op verschillende hellingen vonden we de schitterende *Botrychium lunaria*, dat in sommige jaren rijkelijk aanwezig is en andere jaren vrijwel volledig verstek kan laten gaan. De opnamen kunnen gerekend worden tot het *Taraxaco-Galietum fragarietosum*. Deze subassociatie is voornamelijk beperkt tot noordhellingen en wordt in de opnamen gekenmerkt door onder andere *Fragaria vesca*, *Carlina vulgaris*, *Veronica officinalis* en *Galium verum*. *Salix repens* en *Ligustrum vulgare* maakten ook deel uit van de begroeiing. Op sommige hellingen was sprake van oppervlakkige ontkalking en humusophoping, getuige de aanwezigheid van *Hypnum jutlandicum* en *Mnium hornum*.

We besloten de dag met het bezoek aan een noordhelling die rijkelijk begroeid is met *Rhytidium rugosum*, ofwel Buizerdmos (Tabel 1; opname 2 en 3). Deze begroeiing op en bovenaan een flauwe helling in de Gijs Kokkieshoek is vrij open; de kruidlaag heeft een geringe bedekking (40%) met soorten als *Ammophila arenaria*, *Koeleria macrantha*, *Polygonatum odoratum*, *Arabis hirsuta* en *Coclearia danica*. De vegetatie is te plaatsen onder het *Taraxaco-Galietum typicum*. Buizerdmos heeft een voorkeur voor niet al te steile noordhellingen tot vlakke delen met een goede 'belichting'. Dit fraaie en zeldzame bladmos is de laatste jaren op diverse plaatsen in het zuidelijke deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen en de aangrenzende Luchter zeeduin en aangetroffen.

Hoewel Gijs Kokkieshoek en de Blink geomorfologisch gezien erg op elkaar lijken zijn er ook

opvallende verschillen. De Gijs Kokkieshoek heeft een open karakter en is vooral begroeid met duingraslanden met hier en daar struweel en kleine stuifkuilen. Konijnen lijken hier nog een grote rol te spelen, getuige de vele konijnenweetjes. Daarentegen maakt de Blink een meer gesloten indruk. Grote actieve stuifkuilen, helmruigtes en struwelen domineren het gebied en worden afgewisseld met kleine stukjes duingrasland. Konijnen lijken zich er minder goed thuis te voelen. Wellicht speelt het duingebied in het verleden een rol in de verschillende ontwikkeling van beide gebieden. In het zuidelijke deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen, waar de Gijs Kokkieshoek deel van uitmaakt, zijn in het begin van de twintigste eeuw jarenlang schapen geweid.

In het kader van OBN is in de Blink onderzoek gedaan naar de invloed van grootschalige verstuiwing op de vegetatieontwikkeling. Hieruit is naar voren gekomen dat de pionierfase en struwelen vanaf eind jaren zeventig de vegetatie steeds meer zijn gaan domineren, terwijl goed ontwikkelde duingraslanden langzamerhand terrein verliezen. Het is onduidelijk in hoeverre dit een tijdelijke fase is en of de duingraslanden zich op termijn weer zullen herstellen. Het had bij de meeste deelnemers de voorkeur niet nader in te grijpen met bijvoorbeeld begrazingsbeheer, maar de ontwikkeling de vrije hand te laten.

LITERATUUR

- Baeyens, G. & J. Duyve*, 1991. Lezen in het duin. Historie en landschap van de Amsterdamse Waterleidingduinen. Stadsuitgeverij Amsterdam.
- Doing, H.*, 1988. Landschapsecologie van de Nederlandse kust. Stichting Duinbehoud en Stichting Publikatiefonds Duinen, Leiden.
- Til, M. van & J. Mourik*, 1999. Hiëroglyfen van het zand. Vegetatie en landschap van de Amsterdamse Waterleidingduinen. Gemeentewaterleidingen Amsterdam.
- Weeda, E.J.*, 1996. Drie zeldzame kalkmossen in de Hollandse duinen: *Pleurochaete squarrosa*, *Rhytidium rugosum* en *Thuidium abietinum*. *Stratiotes* 12: 5-28.
- Weeda, E.J., H. Doing & J.H.J. Schaminée*, 1996. *Koelerio-Coryneporetea* (Klasse der droge graslanden op zandgrond). In: Schaminée et al. (red.): *De Vegetatie van Nederland* 3: 61-144.

Tabel 1. Opnamen in de Langevellderduinen.

Opnamennummer	1a	1b	2	3	4	5	6
Jaar	2000	1987	2000	2000	2000	2000	2000
Maand	6	4	6	6	6	6	6
Dag	7	11	7	7	7	7	7
Oppervlakte proefvlak (m ²)	1	2	1	9	2	1	4
Expositie	ZW	Z	--	NNW	ZW	NNW	N
Inclinatie (graden)	5	20	0	15	2	10	40
Bedekking totaal (%)	70	85	100	100	95	100	100
Bedekking kruidlaag (%)	15	5	40	40	80	70	60
Bedekking moslaag (%)	60	60	90	60	20	80	90
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	4	5	5	10	10	8	8
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	9	30	30	40	40	25	30
<i>Ditrichum flexicaule</i>	3	.	.	a2	.	a4	.
<i>Tortella flavovirens</i>	1	.	.	p1	.	.	.
<i>Corynephorus canescens</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>arenaria</i>	m1	a2	a1	p1	p1	.	m1
<i>Saxifraga tridactylites</i>	m1	p1	p1	a1	.	p1	.
<i>Erodium cicutarium</i> ssp. <i>dunense</i>	a4	p1	a1	r1	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	a4	.	.	.	.	.	.
<i>Diploschistes muscorum</i>	a4	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula ruralis</i> var. <i>Ruraliformis</i>	a2	5	.	a1	p1	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	a1	a4	8	5	a4	1	2
<i>Sedum acre</i>	a1	a1	m2	a1	.	p1	r1
<i>Phleum arenarium</i>	a1	a1	p1	p1	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	a1	m2	.	.	.	r1	.
<i>Cladonia foliacea</i>	p2	p1	.	.	.	r1	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	p1	a4	r1	.	a4	p1	a1
<i>Valerianella carinata</i>	p1	a1	.	.	.	.	.
<i>Viola curtisii</i>	p1	r1	.	p1	r1	.	.
<i>Luzula campestris</i>	p1	.	a2	p1	p1	.	a2
<i>Poa pratensis</i>	p1	.	a1	a2	a2	a2	a4
<i>Veronica arvensis</i>	p1	.	a1	p1	.	.	.
<i>Myosotis ramosissima</i>	r1	a1	.	.	r1	.	.
<i>Erophila verna</i>	r1	a1	p1	a1	.	.	.
<i>Cynoglossum officinale</i>	r1	r1	p1	.	p1	r1	.
<i>Rubus caesius</i>	r1	.	1	a4	2	3	3
<i>Peltigera rufescens</i>	r1	.	p1	.	.	p1	.
<i>Picris hieracioides</i>	r1	.	.	r1	p1	p1	p1
<i>Carex arenaria</i>	.	a2	.	.	r1	.	p1
<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	p1	.	p1	r1	p1	a2
<i>Cladonia rangiformis</i>	.	p1	.	r1	.	r1	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	r1	p1	r1	p1	p2	p1
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	1	1	.	4	a4
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	1	a4	a4	a1	a4
<i>Galium mollugo</i>	.	.	m2	a2	a1	m2	.
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	.	.	m2	a1	.	.	.
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	.	a1	a2	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	p1	a2	.	r1	r1
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	p1	a1	a1	a1	a1
<i>Cochlearia danica</i>	.	.	p1	a1	.	.	.
<i>Arabis hirsuta</i>	.	.	p1	a1	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	p1	p1	.	.	.
<i>Koeleria macrantha</i>	.	.	r1	1	p1	.	.
<i>Ammophila arenaria</i>	.	.	r1	1	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	r1	a1	.	p1	.
<i>Vicia lathyroides</i>	.	.	r1	p1	.	r1	p1
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i>	.	.	r1	.	r1	r1	.
<i>Homalothecium lutescens</i>	.	.	.	1	a4	5	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	a4	.	.	p1
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	.	.	.	a2	p1	.	a1
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	.	a1	p1	.	r1
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	p2	.	r1	p2
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	p1	p1	.	3
<i>Bryum capillare</i> s.l.	.	.	.	p1	.	.	p1
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	p1	.	.	a1
<i>Botrychium lunaria</i>	.	.	.	r1	p1	p1	p1
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	r1	p1	.	r1

Vervolg Tabel 1

Opnamenummer	1a	1b	2	3	4	5	6
Salix repens	4	.	.
Veronica officinalis	a2	a1	p1
Brachythecium rutabulum	a2	.	r1
Geranium molle	r1	p1	.
Carlina vulgaris	r1	.	r1
Cerastium fontanum ssp. vulgare	r1	.	r1
Fragaria vesca	a2	a1
Galium verum	a1	a2
Crataegus monogyna	r1	r1
Hypnum jutlandicum	2
Mnium hornum	1

DE BERK EN HET GASTELS LAAG

P.W.M. van Beers en E.J. Weeda

Excursieleiding : P. van Beers en E. Weeda

Datum : 9 juni 2000

Deelnemers : T. Bakker, M. Baartmans, T. de Goede, A. van Heerden, J. v.d. Linden, H. van Loon en H. v.d. Veen

De Berk en Het Gastels laag zijn twee terreinen van Staatsbosbeheer, beide gelegen in de zogenaamde 'Naad van Brabant': een smalle, aaneengesloten zone op de overgang van de voedselarme hogere zandgronden naar de laaggelegen, voedselrijke kleigebieden, die van west naar oost dwars door Noord-Brabant loopt (Caspers & Post, 1996). In deze overgang komen zand-, veen-, en kleigronden met elkaar in contact, en grenzen ook sterk uiteenlopende grond- en oppervlaktewatersystemen aan elkaar. Hier is dus sprake van een complexe gradiënt, die heeft geleid tot een grote variatie aan bijzondere natuurwaarden. Vooral de combinatie van verschillende typen opkwellend grondwater (lokale, subregionale en diepe kwel) in een smalle zone is bepalend geweest voor het ontstaan van soortenrijke veenmoerassen op de Naad. Door de lage ligging en het eeuwenlange relatief extensieve landbouwkundige gebruik (alleen hooi- en turfwinning was mogelijk op de natte, venige gronden) behoorde dit gebied tot in de jaren '50 van de 20^{ste} eeuw tot de botanische schatkamers van Nederland (Van Haperen *et al.*, 2000).

De huidige natuurgebieden 'De Berk' en 'Het Gastels laag' maakten vroeger deel uit van de boezem van het riviertje de Mark ten noorden van Breda, Etten-Leur en Oudenbosch. In de vroege Middeleeuwen had dit boezemgebied het karakter van een uitgestrekt, open veenlandschap. De Mark stroomde hier doorheen als een veenrivier, die gevoed werd door verschillende

zijstroompjes, die op hun beurt het kwelwater afkomstig van de hogere zandgronden rond Etten-Leur en Breda afvoerden. Toen aan het einde van de Middeleeuwen de invloed van de zee sterk toenam, werd de Mark een getijdenrivier, die haar eigen bedding tot grote breedte uitschuurde. Door opstuwing als gevolg van het getij en harde wind traden er veelvuldig overstromingen op in de Markboezem, waarbij er kleilagen op het veen werden afgezet. Rond 1380 vonden de eerste bedijkingen plaats ten noorden van Breda en Etten-Leur. Rond 1800 was het grootste deel van de Markboezem bedijkt en ontgonnen. Desondanks bleef het een nat gebied, dat niet geschikt was voor intensieve landbouw. Pas eind jaren '60 van de vorige eeuw slaagde men erin om de Mark door middel van kanalisatie en bedijkingen definitief aan banden te leggen (Van Haperen *et al.*, 2000). Ruilverkavelingen en ontwatering zorgden nadien voor verdere drooglegging van het gebied, en daarmee voor een teloorgang van de grote natuurwaarden. Veertig tot vijftig jaar geleden kwamen er in De Berk en omgeving bijvoorbeeld nog allerlei bijzondere blauwgraslandsoorten voor, zoals *Carex pulicaris*, *Cirsium dissectum*, *Briza media* en zelfs *Liparis loeselii* (Reijnders & Kleuver, 1957; Kleuver, 1958; NWC, 1962). Ook waren er in die tijd nog goed ontwikkelde verlandingsstadia aanwezig in veenputten en sloten, met onder andere *Carex diandra* en *Stratiotes aloides*. Inmiddels

zijn alle bovengenoemde soorten uit het gebied verdwenen, voornamelijk als gevolg van de verdroging.

DE BERK

Het huidige natuurgebied 'De Berk' ligt aan de hoge kant van de Markboezem, waar vooral ondiep kwelwater uit de hogere gronden bij Etten-Leur uittreedt. De Berk is één van de laatste relictten van de uitgestrekte blauwgrasland- en veengebieden aan de zuidzijde van het gebied. Begin vorige eeuw is er nog turf gewonnen in het gebied, getuige de aanwezigheid van een groot aantal veenputten. Er zijn verschillende complexen van veenputten aanwezig, met een grote variatie in ouderdom en in het gevoerde beheer. Een deel van de putten is in de afgelopen 50 jaar geheel verbost als gevolg van een 'niets doen-beheer'. Andere verlande veenputten zijn in het verleden beheerd als hooiland, en worden nog steeds jaarlijks gemaaid. Als gevolg van de verschillen in ouderdom, ligging en beheer zijn er allerlei stadia van verlanding aanwezig in het gebied. Omdat de beginstadia met waterplantenvegetaties niet (meer) aanwezig waren, is een jaar of tien geleden in een voormalig landbouwperceel naast een ouder veenputtencomplex een reeks nieuwe putten gegraven om de initiële verlandingsfasen weer tot ontwikkeling te laten komen. Tijdens de excursie hebben we deze veenputten bezocht en er enkele opnamen gemaakt.

In het veenputtencomplex is van west naar oost een gradiënt aanwezig van putten die geleidelijk steeds minder door gebufferd grondwater worden beïnvloed. In de vegetatie van de oudere, grotendeels verlande putten is deze gradiënt terug te vinden. Op plaatsen met grondwaterinvloed waren in het recente verleden nog soorten als *Caltha palustris* en *Equisetum fluviatile* aanwezig, en zijn de putten nog niet geheel verland (Stooker, 1987). Aan de oostkant overheerst de invloed van regenwater in de veenputten, met veel veenmossen, *Carex curta*, *Hydrocotyle vulgaris* en *Viola palustris*. In de tussenliggende putten is over kleine oppervlakten een soort trilveen tot ontwikkeling gekomen, met veel *Juncus subnodulosus*, verder *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata* en plaatselijk nog kleine aantallen van de fraaie *Lathyrus palustris* (Tabel 1; opname 1 en 2). Op de niet afgegraven stroken tussen de veenputjes komen blauwgraslandrelictten voor, met o.a. *Succisa pratensis*, *Viola canina*, *Carex panicea* en *Carex oederi* ssp. *oedocarpa*. Ook werd hier één pol *Carex pallescens* aangetroffen. In de nieuw gegraven putten groeit plaatselijk massaal *Juncus bulbosus*, in één geval vergezeld door *Potamogeton gramineus* (opname 3). Langs de randen van de putten staan o.a.

verlandingsvegetaties met *Juncus subnodulosus*, *Phragmites australis* en *Typha latifolia*. De laatste twee soorten duiden op eutrofe invloeden, mogelijk via de toestroom van met meststoffen vervuild ondiep grondwater. In veel putten domineert *Chara globularis* de watervegetatie. In 1996 werd in één van de veenputten zeer veel *Nitella capillaris* gevonden, maar deze soort is sindsdien niet meer teruggevonden. Andere bijzonderheden in de (oudere) veenputten zijn *Eleogiton fluitans* en *Echinodorus ranunculoides*.

Ook werden tijdens de excursie nog twee hooilandjes bezocht (Tabel 2). Aan de tussenliggende elzenbroekbossen konden we (door de beperkte tijd) helaas niet veel aandacht besteden. In het zuidoosten van het gebied ligt een verdroogd en vrij soortenarm hooilandje met een 'vlekkerige' begroeiing, waarin *Agrostis canina* op veel plaatsen aspectbepalend is. Plaatselijk komen ook nog soorten als *Viola canina*, *Potentilla anglica*, *Juncus conglomeratus*, *Carex panicea* en *Sanguisorba officinalis* voor (opname 7). In de kwelsloot die langs dit perceel loopt, groeit als grote bijzonderheid *Sparganium natans*, samen met o.a. *Hottonia palustris*, *Potamogeton natans*, *Chara globularis* en *Lemna trisulca*. Ook in het Halsters Laag, een ander verdroogd West-Brabants veenmoeras in de Naad, groeit *Sparganium natans* in kwelsloten op de overgang van zand naar veen. Een tweede hooilandperceel (opnamen 4 t/m 6) bleek soortenrijkere vegetaties te bezitten, die als een fragment van het *Angelico-Cirsietum oleracei* te beschouwen zijn, hoewel kenmerkende soorten als *Polygonum bistorta* en *Cirsium oleraceum* ontbreken. *Carex acutiformis* is echter wel vrij veel aanwezig, en kenmerkend voor deze associatie is ook het voorkomen van een bosplant als *Ajuga reptans* in dit grasland. Aspectbepalend was *Cirsium palustre*. Naast *Agrostis canina*, *Holcus lanatus* en *Anthoxanthum odoratum* komen ook *Filipendula ulmaria*, *Deschampsia cespitosa* en *Centaurea jacea* regelmatig voor. *Sanguisorba officinalis* is schaars. De bastaarden *Juncus conglomeratus* x *effusus* (= *Juncus* x *kernreichgeltii*) en *Carex acuta* x *nigra* (= *Carex* x *elytroides*) zijn op te vatten als storingsindicatoren (van verdroging en verzuring). Deze graslandvegetaties bevinden zich vooral op de rabatten, terwijl in de tussenliggende greppels plaatselijk ook soorten van voedselarmere, vrij zure milieus groeien, zoals *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex panicea* en *Viola palustris*. In één greppel komt als relict ook nog *Carex lasiocarpa* voor. In een wat diepere sloot langs het perceel troffen we nog *Chara globularis*, *Potamogeton acutifolius* en *Elodea canadensis* aan. In vergelijking met de inventarisatie van Stoker (1987) uit 1987 lijken grondwaterafhankelijke soorten als *Carex lasiocarpa*, *Caltha*

palustris en *Equisetum fluviatile* in De Berk achteruit te zijn gegaan. Daarentegen zijn recentelijk ook enkele 'nieuwe' soorten voor het gebied gevonden, die uit de literatuur (althans na 1950) niet bekend waren (o.a. *Sparganium natans* en *Echinodorus ranunculoides*).

Tabel 1. Opnamen van verlandende veenputjes in De Berk (westelijk deel van noordelijk veenputtencomplex).

Nummer opname	1	2
Oppervlakte (m ²)	3 x 3	1½ x 1½
Hoogte kruidlaag (cm)	90	70
Bedekking kruidlaag (%)	70	90
Bedekking moslaag (%)	90	20
Aantal soorten	21	23
Grassen:		
<i>Phragmites australis</i>	2a	1
<i>Agrostis canina</i>	1	2a
<i>Calamagrostis canescens</i>	1	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	r
<i>Festuca rubra</i>	.	+
Schijngrassen:		
<i>Juncus subnodulosus</i>	4	4
<i>Carex riparia</i>	1	.
<i>Carex disticha</i>	+	2b
Overige vaatplanten:		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2b	2b
<i>Galium palustre</i>	2a	2m
<i>Cardamine pratensis</i>	1	1
<i>Potentilla palustris</i>	1	.
<i>Stellaria palustris</i>	1	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	1
<i>Thalictrum flavum</i>	+	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.
<i>Persicaria amphibia</i>	+	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>	+	.
<i>Viola palustris</i>	.	1
<i>Lathyrus palustris</i>	.	+
<i>Mentha arvensis</i>	.	+
<i>Peucedanum palustre</i>	.	+
<i>Symphytum officinale</i>	.	+
Mossen:		
<i>Calliergon cordifolium</i>	5	2b
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	2a
<i>Draadwier</i>	.	2a
<i>Aneura pinguis</i>	.	+
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	+
<i>Sphagnum spec.</i>	.	+

Tabel 2. Opnamen van hooilandpercelen in De Berk

Nummer opname	4	5	6	7
Oppervlakte (m ²)	5x4	6x4	5x4	3x3
Gem. hoogte kruidl. (cm)	60	90	80	30
Max. hoogte kruidl. (cm)	90	120	150	60
Bedekking kruidlaag (%)	90	98	95	40
Bedekking moslaag (%)	10	2	20	<1
Dood strooisel (%)	<5	<5	<5	80
Aantal soorten	38	37	26	19
Grassen:				
<i>Festuca rubra</i>	2b	1	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a	2m	2a	1
<i>Dactylis glomerata</i>	2a	1	.	.

Vervolg tabel 2

Nummer opname	4	5	6	7
<i>Phragmites australis</i>	1	2a	1	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	1	1	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	1	+	.
<i>Festuca pratensis</i>	+	.	.	.
<i>Agrostis canina</i>	.	3	2a	3
<i>Holcus lanatus</i>	.	1	1	+
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	3	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	1	.
Schijngrassen:				
<i>Carex acutiformis</i>	2m	1	2a	+
<i>Juncus conglomeratus x effusus</i>	+	1	1	.
<i>Carex nigra</i>	+	.	.	.
<i>Carex riparia</i>	r	+	.	1
<i>Luzula multiflora</i>	r	.	.	.
<i>Carex acuta</i>	.	1	.	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	+	.	.
<i>Carex acuta x nigra</i>	.	.	2a	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	2a
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	+
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	r
Overige vaatplanten:				
<i>Cirsium palustre</i>	2a	2a	3	.
<i>Symphytum officinale</i>	2a	2a	2a	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	2a	2a	+	.
<i>Rumex acetosa</i>	2m	2m	2m	+
<i>Plantago lanceolata</i>	2a	2m	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	1	2a	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	1	+	+	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	1	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	1	+	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	1	+	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	1	.	r	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	r	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	1	r	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	1	+	r
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	.
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	+	+	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	.	.
<i>Valeriana officinalis</i>	+	+	.	.
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	.
<i>Galium palustre</i>	+	+	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	r	r	.
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	.	.
<i>Taraxacum sect. Vulgaria</i>	+	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	r	.	.	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	1	.	.
<i>Potentilla anglica</i>	.	.	.	2a
<i>Viola canina</i>	.	.	.	2a
Slaapmossen:				
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	1	2m	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2a	+	2b	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	+	+	+
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	+	+

Opname 3. Watervegetatie in veenputje in De Berk. Waterdiepte 30 cm. 2 x 1 m². Bedekking 80 %.

<i>Juncus bulbosus</i>	4
<i>Potamogeton gramineus</i>	2a
<i>Phragmites australis</i>	2a
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	+
<i>Persicaria amphibia</i>	r
<i>Juncus articulatus</i>	r

HET GASTELS LAAG

Het tweede deel van de excursie bestond uit een bezoek aan het Gastels Laag. Dit is een klein SBB-reservaat, dat in een komvormige, venige laagte net ten westen van Oudenbosch ligt. Deze laagte is reeds in de Middeleeuwen uitgeveend en ontgonnen. Het niet afgegraven veen is tijdens overstromingen als gevolg van dijkdoorbraken (St. Elisabethsvloeden in 1421 en 1424) gedeeltelijk weer met klei bedekt. Na herstel van de bedijking werden delen van het gebied gebruikt als hooiland, en vonden er ook nog kleinschalige verveningen plaats. De veenputten en laagten in het terrein zijn sinds de 17^{de} en 18^{de} eeuw deels gedempt met afval en zand, om het landbouwkundig gebruik te vergemakkelijken. Sindsdien bleef het in gebruik als hooiland.

In 1995 heeft SBB een aantal in het kader van een ruilverkaveling verworven landbouwgronden in het Gastels Laag afgegraven, niet alleen om de voedselrijke bouwvoor te verwijderen, maar ook om het gebied te vernatten (Van Haperen *et al.*, 2000). De vegetaties van deze percelen bevinden zich nog in een overgangsstadium, waarin zich naast allerlei russen ook al schraallandsoorten als *Carex echinata* hebben gevestigd. In een stukje blauwgrasland troffen we *Cirsium dissectum* aan (opname 8), en op een aantal plekken ook *Pedicularis palustris* en *Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa*. De twee laatstgenoemde soorten zijn waarschijnlijk aangevoerd met hooi uit andere Brabantse schraallanden, dat Staatsbosbeheer als experiment heeft uitgestrooid om de vegetatieontwikkeling op gang te helpen.

Opname 8. Stukje blauwgrasland in Gastels Laag. 3 x 2 m². Iets hellend (expositie ZW, inclinatie 2°). Kruidlaag 35 (-100) cm hoog, 98 %; moslaag 50 %.

Kruidlaag:	
Molinia caerulea	3
Agrostis canina	3
Cirsium dissectum	2b
Lysimachia vulgaris	2a
Potentilla erecta	2a
Lotus pedunculatus	1
Carex panicea	1
Anthoxanthum odoratum	1
Hydrocotyle vulgaris	1
Juncus acutiflorus	+
Juncus conglomeratus	+
Luzula multiflora	+
Phragmites australis	+
Peucedanum palustre	+
Cardamine pratensis	+
Lythrum salicaria	r
Lychnis flos-cuculi	r
Rumex acetosa	r
Persicaria amphibia	r
Moslaag:	
Rhytidadelphus squarrosus	3
Calliergonella cuspidata	+

Tabel 3. Opnamen van sloten (9, 10, 12 en 13) en van een poeltje (11) in het Gastels Laag.

Nummer opname	9	10	11	12	13
Waterdiepte (cm)	20	15	?	50	60
Oppervlakte (m ²)	4x1	2x1	4x2	1x1	3x1½
Totale bedekking (%)	80	80	80	100	100
Aantal soorten	16	9	7	3	6
Waterplanten en amfibische soorten:					
Pilularia globulifera	3	2b	.	.	.
Potamogeton natans	2a	+	4	3	2a
Lemna trisulca	.	r	2m	.	.
Lemna minor	.	r	1	.	.
Nitella translucens	.	.	2b	5	4
wierflab	.	.	2a	.	.
Chara globularis virgata	.	.	.	.	3
Potamogeton polygonifolius	.	.	.	.	2b
Overige soorten (vnl. helofyten):					
Hydrocotyle vulgaris	2a	3	.	.	.
Phragmites australis	2a	r	+	+	1
Typha latifolia	2a	.	+	.	.
Juncus effusus	2a	.	.	.	.
Juncus acutiflorus	1	3	.	.	.
Eleocharis palustris	1	.	.	.	1
Myosotis laxa cespitosa	1	.	.	.	.
Galium palustre	1	.	.	.	.
Ranunculus flammula	+	1	.	.	.
Alisma plantago-aquatica	+	.	.	.	.
Pulicaria dysenterica	+	.	.	.	.
Cardamine pratensis	r	.	.	.	.
Equisetum palustre	r	.	.	.	.
Ranunculus repens	r	.	.	.	.
Oenanthe fistulosa	.	r	.	.	.

Ook de watervegetaties in de sloten waren de moeite waard (Tabel 3). Langs een vergraven slootrand groeide *Pilularia globulifera*, samen met o.a. *Juncus acutiflorus* en *Potamogeton natans* (opnamen 9 en 10). In verschillende sloten en poelen waren vegetaties van het *Nitellatum translucens* aanwezig, met naast het talrijke voorkomen van de naamgevende kensoort, ook *Chara globularis* var. *virgata*, *Potamogeton natans* en *Potamogeton polygonifolius* (opnamen 11 t/m 13).

LITERATUUR

- Caspers, T. & F. Post (red.)*, 1996. Natuur in Noord-Brabant. Twee eeuwen plant en dier. Stichting het Noordbrabants Landschap, Haaren.
- 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.
- Kleuver, J., A. Bakker & Jansen*, 1958. Excursierapport Oostpolder bij Leur. NWA.
- Natuurwetenschappelijke commissie*, 1962. NWC-advies Ruilverkaveling 'Haagsche Beemden'. In: Stoker, 1987.

Reijnders, T. & J. Kleuver, 1957. Excursierapport Moeras- en blauwgraslandgebied 'De Berk', Oostpolder. NWA.

Stooker, G., 1987. Een floristisch-vegetatiekundige inventarisatie van de vervingssputten en graslanden in het Staatsbosbeheerobject.

AUTENA EN BOLGERIJEN

D. Kerkhof

Excursieleiding : D. Kerkhof
Datum : 15 juni 2000
Deelnemers : M. Jalink, T. Pelsma, C. van der Post, T. Reijnders, R. de Ridder, W. Schippers, M. Schoonderwoerd, W. Timmers, W. Wamelink en E. Weeda.

De ten zuiden van Vianen gelegen polders Autena en Bolgerijen omvatten een deel van het komgebied van de Vijfheerenlanden. We bezochten hier een reservaat van het Zuid-Hollands Landschap (ZHL), dat bestaat uit kaden, sloten, graslanden, populierenbossen en grienden. In polder Autena ligt – buiten het reservaat – een lage donk en in polder Bolgerijen komt op beperkte schaal waardveengrond voor (veen met een afdekkende kleilaag van minder dan 40 cm dik), maar afgezien van deze stukjes zand- en veengrond vindt men in het gebied bijna uitsluitend kalkloze drechtvaaggronden: een bovengrond van zware, kalkloze klei met daaronder veen dat begint op een diepte van 40 tot 80 cm. Alle opnamen zijn gemaakt in terreindelen met zo'n kalkloze drechtvaaggrond.

DE HOOIWEIDEN

We begonnen in een hooiweide in polder Autena die al circa twaalf jaar door het ZHL beheerd wordt. Bij de ingang troffen we *Myosurus minimus* aan, reeds koperachtig verkleurd en overgroeid door andere planten. Opname 1, die eerder in het jaar op deze plek gemaakt werd, is te classificeren als *Coronopodo-Matricarietum myosuretosum*. Opmerkelijk is het voorkomen van *Erophila verna*, een winterannuel die vooral groeit op zandgronden, maar die in het klei-opveengebied ook geregeld te vinden is. De Vroegeling groeit daar op de hoogst gelegen en daardoor relatief goed gedraineerde delen, zoals de direct langs de sloten gelegen 'wallen' waarop bij het schonen veel bodemmateriaal wordt gedeponeerd.

Opname 1. Tredvegetatie bij ingang hooiland in polder Autena (38-28-41). Bodem: zware klei-(op-veen) met krimp-scheuren. Datum: 25-04-2000. Proefvlak: 2 x 2 m². Bedekking: totaal 20%, kruidlaag 20%, moslaag <1%. Hoogte kruidlaag: 5-15 cm (DK00001).

Graminoiden:	
Agrostis stolonifera	1
Poa annua	1
Lolium perenne	+
Phalaris arundinacea	+
Overige kruiden:	
Myosurus minimus	2b
Cerastium glomeratum	2m
Polygonum aviculare	2m
Erophila verna	1
Matricaria discoidea	1
Ranunculus repens	1
Capsella bursa-pastoris	+
Ranunculus sceleratus	+
Stellaria media	+
Rhinanthus angustifolius	r
Moslaag:	
Brachythecium rutabulum	+
Eurhynchium praelongum	+

De hooiweide ligt in een overgangszone tussen het Fluviaal district en het Laagveendistrict, wat aan de plantengroei te merken is. In de greppels staat hier en daar *Eriophorum angustifolium*, een kalkmijdende soort die nauwelijks voorkomt in het Fluviaal district, terwijl plaatselijk op de wat hogere delen de stroomdalplant *Trisetum flavescens* groeit. De eerste opname van de dag werd gemaakt op een plek met laatstgenoemde soort (Tabel 1, opname 2). Vervolgens bezochten we een andere hooiweide in de aangrenzende polder Bolgerijen. Dit perceel wordt al langer door het ZHL beheerd en is veel soortenrijker. De grote opname 3 in Tabel 1, gemaakt door Roel Wemmers van de

provincie Zuid-Holland, geeft er een beeld van. De aandacht van de PKN'ers ging vooral uit naar de soortenrijke greppels in dit hooiland, waarin plaatselijk *Pedicularis palustris* groeit. Na enige discussie over het al dan niet homogeen zijn van de vegetatie, werd een opname gemaakt op een bijna vlak gedeelte van een greppeltalud (Tabel 1, opname 4).

Tabel 1. Opname 2: relatief hoog deel van hooiland (nabeweid) in polder Autena (DK00028); opname 3: hooiland (nabeweid) in polder Bolgerijen, auteur R. Wemmers (prov. Zuid-Holland); opname 4: bijna vlakke strook op flank van greppel in hooiland in Bolgerijen (DK00029). Alle opnamen in km-hok 38-28-41.

Opnamenummer	2	3	4
Jaar	2000	1998	2000
Lengte proefvlak (m)	4	10	2
Breedte proefvlak (m)	2	10	0,4
Expositie	-	-	WNW
Inclinatie (graden)	-	-	3
Bedekking totaal (%)	98	98	98
Bedekking kruidlaag (%)	98	98	60
Bedekking moslaag (%)	1	3	60
Gen. hoogte hoge kruidl (cm)	70	70	30
Gen. hoogte lage kruidl (cm)	25	30	5
Aantal soorten	27	49	31
<i>Ranunculus repens</i>	3	+	2a
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	1	+
<i>Agrostis canina</i>	+	2m	+
<i>Cardamine pratensis</i>	r	1	+
<i>Persicaria amphibia</i>	r	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1	2a
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1	2m	3
<i>Trisetum flavescens</i>	2a	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	1	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	2b	2m	.
<i>Lolium perenne</i>	2b	2m	.
<i>Poa trivialis</i>	2b	2m	.
<i>Trifolium pratense</i>	2a	1	.
<i>Bellis perennis</i>	2m	+	.
<i>Trifolium dubium</i>	1	+	.
<i>Bromus racemosus racemosus</i>	2m	1	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2m	2m	.
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	1	1	.
<i>Trifolium repens</i>	1	2m	.
<i>Bromus hordeaceus hordeaceus</i>	+	1	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	.
<i>Taraxacum sectio Vulgaria</i>	+	1	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	2a	.
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2a	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	2b	.
<i>Ranunculus acris</i>	2a	3	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	3	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	2a	.
<i>Festuca rubra s.s.</i>	.	2m	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	2m	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	1	.
<i>Carex x elytroides</i>	.	1	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	1	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	+	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	.
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	.	+	.
<i>Symphytum officinale</i>	.	+	.
<i>Valeriana officinalis</i>	.	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	2a	+

Vervolg tabel 1

Opnamenummer	2	3	4
<i>Lythrum salicaria</i>	.	1	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	1	+
<i>Phleum pratense pratense</i>	.	1	+
<i>Carex hirta</i>	.	1	1
<i>Equisetum palustre</i>	.	1	1
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	+	+
<i>Juncus effusus</i>	.	+	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	+	+
<i>Caltha palustris palustris</i>	.	+	2a
<i>Carex acuta</i>	.	+	2a
<i>Calliergon cordifolium</i>	.	.	2b
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	2a
<i>Pedicularis palustris</i>	.	.	2a
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	2a
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	1
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	1
<i>Galium palustre</i>	.	.	1
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	+
<i>Carex oederi oedocarpa</i>	.	.	+
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	+
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	+
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	+
<i>Juncus x kemreichgeltii</i>	.	.	+

De opnamen in Tabel 1 zijn representatief voor veel van de huidige onbemeste hooiweiden op klei-op-veen-gronden in de Vijfheerenlanden. *Alopecurus pratensis* en *Bromus racemosus*, kensoorten van het *Alopecurion*, zijn gewoonlijk talrijk. Ook aan *Calthion*-soorten is geen gebrek, maar kensoorten van *Calthion*-associaties ontbreken. Op grond van de aanwezigheid van *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne* en *Bellis perennis* ligt een classificatie als *Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi* daarom het meest voor de hand. De greppels bevatten *Calthion*-elementen, maar tevens soorten van het *Caricion gracilis*, het *Lolio-Potentillion* en de *Parvocaricetea*.

Een interessante vraag is in hoeverre deze bloemrijke graslanden lijken op de komkleischraallanden van vóór 1955, toen het gebied veel natter was (volgens oude streekbewoners stond het water in de winter tot aan of zelfs iets boven het maaiveld). De florist dr. K. Waldeck geeft op dat in Bolgerijen tot omstreeks 1950 graslandvegetaties met *Dactylorhiza majalis*, *D. incarnata*, *Orchis morio* en *Fritillaria meleagris* aanwezig waren (Waldeck, 1974). Hier geplukte Harlekijnen werden begin jaren vijftig nog in Vianen aan de deur verkocht! Helaas zijn geen opnamen bekend die laten zien in welke vegetatietypen deze soorten precies stonden. Kievitsbloem wijst op het *Alopecurion* en op winterse inundaties. Harlekijn kan dat laatste juist niet kan hebben en was dus vermoedelijk beperkt tot de hogere delen. Een mondelinge mededeling van streekkenner A. van Rossem, die *Orchis morio* in de jaren '50 van de vorige eeuw nog in aanzienlijk aantal aantrof op de Schaikse

(veen)stroomrug even ten westen van Leerdam, wijst ook in die richting.

Zuidhoff *et al.* (1995) noemen een hele serie plantengemeenschappen waarin *Orchis morio* ooit is waargenomen: *Rhinantho-Orchidetum morionis*, *Lychnido-Hypericetum tetrapteri*, *Cirsio dissecti-Molinietum*, *Medicagini-Avenetum pubescentis*, *Taraxaco-Galietum veri*, *Botrychio-Polygaletum*, *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*, *Betonico-Brachypodietum* en *Carici arenariae-Empetretum*. Van deze syntaxa zijn alleen het *Lychnido-Hypericetum* en het *Cirsio-Molinietum* bekend van het komgebied van de Vijfheerenlanden, maar het eerste vegetatietype is beperkt tot jonge kraggen in boezemwateren en kleiputten (vergelijk Kerkhof, 2002), het tweede tot oude kraggen en waardveengronden met een kleilaag die minder dan veertig centimeter dik is (vergelijk Kerkhof, 1998a). In Bolgerijen en op de veenstroomrug bij Leerdam groeide Harlekijn op andersoortige standplaatsen en vermoedelijk ook in een ander vegetatietype. In 2002 werd op twee plekken in het perceel waarin opnamen 3 en 4 gemaakt zijn, *Ophioglossum vulgatum* aangetroffen. De combinatie van deze plant met *Rhinanthus angustifolius* – die in het perceel veel talrijker is dan opname 3 doet vermoeden – en de door Waldeck genoemde orchideeën brengt het *Rhinantho-Orchidetum morionis* in beeld. Zou in de Vijfheerenlanden vóór 1955 een daarop gelijkende gemeenschap – wellicht een variant van kalkarmere standplaatsen – te vinden zijn geweest?

Met ingang van 2001 is het reservaat Bolgerijen/Autena waterhuishoudkundig geïsoleerd en is een natuurlijker peilverloop geïntroduceerd (hoog in de winter, lager in de zomer). Het valt te verwachten dat daardoor de samenstelling van de graslandvegetaties zal veranderen, zo zullen Dotterbloem en Moeraskartelblad vermoedelijk wel toenemen. Het meest waarschijnlijk is een ontwikkeling in de richting van het *Ranunculo-Senecionetum aquatici*, een gemeenschap die gekenmerkt wordt door de combinatie van *Calthion*-, *Lolio-Potentillion*- en *Caricion nigrae*-soorten. Dit graslandtype is elders in de Vijfheerenlanden nu al te vinden in percelen die als gevolg van vroegere oppervlakkige kleiwinning lager liggen en daardoor natter zijn (Kerkhof, 2002). Of het nieuwe peilbeheer zal leiden tot de terugkeer van één of meer van de genoemde orchideeën of de Kievitsbloem, is vooralsnog een open vraag. Het reservaatpeil is hoger dan het peil van het omringende agrarisch gebied, waardoor binnen het reservaat de invloed van gebufferd kwelwater naar verwachting minder is geworden en de regenatier invloed toegenomen, dus wat dat betreft is de situatie minder gunstig dan vóór 1955.

DE BOSSEN EN GRIENDEN

In de 19^{de} eeuw zijn in Bolgerijen en Autena veel natte komkleischraallanden omgezet in griend, waarvan vervolgens na de tweede wereldoorlog een deel is omgevormd tot populierenbos. Het ZHL is van plan om een beperkt deel van de huidige grienden als zodanig te handhaven en het populierenbos en de overige grienden om te vormen tot min of meer natuurlijk loofbos. Achter de bezochte hooiweide in Bolgerijen ligt een griend, die werd bekeken maar waarin geen opname werd gemaakt. De zeer ruige ondergoei bevatte veel *Carex riparia*, *Glyceria maxima* en algemene *Convolvulo-Filipenduletea*-soorten, zoals *Angelica sylvestris* en *Symphytum officinale*. Er stond echter ook veel *Elymus caninus*, de enige stroomdalplant die in de Vijfheerenlanden tot het komgebied beperkt is. Op de terugweg merkten we langs een sloot *Scirpus sylvaticus* op, een soort die hier schaars is, in tegenstelling tot *Carex elongata*, die veel op slootkanten staat, vaak vergezeld door *Peucedanum palustre*. Terug in polder Autena drongen we diep door in een hoog populieren-elzenbos (beide soorten aangeplant), waar weer een opname werd gemaakt (opname 5).

Opname 5. Populieren-elzenbos in polder Autena (38-28-41). Proefvlak: 25 x 12 m². Bedekking: hoge boomlaag 30%, lage boomlaag 30%, hoge struiklaag 50%, lage struiklaag 3%, kruidlaag 80%, moslaag 5%, strooisellaag 30%. Hoogte: hoge boomlaag 30 m, lage boomlaag 20 m, hoge struiklaag 6 m, lage struiklaag 1.5 m, kruidlaag 10-40(-60) cm (DK00030).

Hoge boomlaag:	
Populus x canadensis	3
Lage boomlaag:	
Alnus glutinosa	3
Salix species	r
Hoge struiklaag:	
Crataegus monogyna	3 á 4
Lage struiklaag:	
Crataegus monogyna	1
Prunus padus	+
Sambucus nigra	+
Kruidlaag:	
Glechoma hederacea	4
Circaea lutetiana	2a
Galeopsis cf. tetrahit	2a
Poa trivialis	2a
Rubus caesius	2a
Urtica dioica	2a
Galium aparine	2m
Geranium robertianum	1
Geum urbanum	1
Rumex sanguineus	1
Alopecurus pratensis	+
Cardamine flexuosa	+
Carex acuta	+
Crataegus monogyna (juv.)	+
Dryopteris carthusiana	+
Elymus caninus	+
Festuca gigantea	+
Glyceria maxima	+
Quercus robur (juv.)	+

Sambucus nigra (juv.)	+
Athyrium filix-femina	r
Dryopteris filix-mas	r
Filipendula ulmaria	r
Moehringia trinervia	r
Moslaag:	
Eurhynchium praelongum	2a
Lophocolea bidentata	1
Lophocolea heterophylla	+
Atrichum undulatum	+
Fissidens taxifolius	+

Het perceel staat op de TMK van omstreeks 1850 aangegeven als grasland, omzoomd door knotwilgen. Volgens een latere militaire kaart moet het perceel vóór 1911 (mogelijk al vóór 1872) zijn omgezet in griend. Het is nu een van de best – zo men wil minst slecht – ontwikkelde bossen in de Vijfheerenlanden, te rekenen tot het *Fraxino-Ulmetum typicum*. De kensoort *Elymus caninus* is in de Vijfheerenlanden ook in allerlei verruigde grienden en populierenbossen te vinden (Kerkhof, 1998b), maar de combinatie van Hondstarwegras met onder meer drie varensorten, *Festuca gigantea* en *Circaea lutetiana* komt hier weinig voor. Buiten de opname zijn ook de klassekensoorten *Fraxinus excelsior* (vrij veel juveniele exemplaren), *Eurhynchium striatum*, *Plagiomnium undulatum*, *Ranunculus ficaria* (door het tijdstip vermoedelijk gemist in de opname) en *Ribes rubrum* present. Een zoektocht naar mossen bracht begin 2001 in dit bos een groeiplaats van *Thuidium tamarascinum* aan het licht, een hoofdzakelijk tot vochtige bossen beperkt mos, dat in deel 5 van De Vegetatie van Nederland in het geheel niet genoemd wordt.

DE SLOOTKANTEN

Na de inspectie van het bos verplaatste de excursie zich naar enkele bloemrijke hooiweiden, eveneens gelegen in polder Autena, maar een kilometer verder oostwaarts. Deze soortenrijke graslanden bleken veel overeenkomst te vertonen met het reeds bekeken perceel in Bolgerijen, reden waarom hiervan geen opnamen gemaakt werden. De sloten ter plekke bleken weinig planten te herbergen, maar op diverse oevers stond *Leersia oryzoides*, weliswaar nog niet in bloei, maar toch al duidelijk te herkennen aan de fel lichtgroene kleur, de ruwheid en de asymmetrische bladen (met de hoofdnerf links of rechts van het midden). Een opname met deze soort, die in de Vijfheerenlanden vrij algemeen is (Kerkhof, 1995), werd echter niet gemaakt, zij stond namelijk steeds op zeer steile oevers in vegetaties die naar plantensociologische maatstaven onvoldoende homogeen waren. In 1999 heeft provinciedewerker Bart Dijkstra in en langs een van de sloten met Rijstgras twee opnamen gemaakt, aan de hand waarvan toch een

goed beeld van de vegetatie verkregen kan worden (zie Tabel 2). De waterlijn vormt de grens tussen de twee proefvlakken. Blijkens de slootopname kwam in 1999 in de sloot de RG *Potamogeton pusillus/Elodea nuttallii*-[*Parvopotamion*] voor, waarschijnlijk ook het *Riccietum fluitantis* en misschien ook de RG *Chara globularis*-[*Charetea fragilis*]. De naaste begeleiders van Rijstgras zitten ongetwijfeld bij de planten die gemeenschappelijk zijn aan beide opnamen. Dit groepje bestaat vooral uit soorten van de *Phragmitetea* en de *Parvocaricetea*. De oeveropname bevat echter ook een beetje *Persicaria hydropiper* en *Bidens cernua*, kensoorten van het *Bidention*, waarin *Leersia* ook kan optreden (Beringen & Odé, 1996).

Tabel 2. Sloot- en aangrenzende oeveropname in polder Autena (38-28-42). Opname 6: slootopname; opname 7: oeveropname. Datum: 1 juni 1999. Auteur: B. Dijkstra (prov. Zuid-Holland).

Opnamenummer	6	7
Lengte proefvlak (m)	50	50
Breedte proefvlak (m)	2,2	0,4
Expositie	-	NW
Inclinatorie (graden)	-	32
Bedekking totaal (%)	25	88
Bedekking kruidlaag (%)	-	88
Bedekking moslaag (%)	-	38
Bedekking strooisellaag (%)	2	2
Bedekking submerse laag (%)	20	-
Bedekking drijfslaag (%)	2	-
Bedekking helofytenlaag (%)	5	-
Gem. hoogte hoge kruid (cm)	-	70
Hoogte submerse/lage kruid (cm)	40	10
Gem. hoogte helofytenlaag (cm)	60	-
Diepte (cm)	40	-
Dikte sapropeliumlaag (cm)	10	-
Waterplanten:		
<i>Elodea nuttallii</i>	2b	.
<i>Lemna trisulca</i>	1	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	.
<i>Chara globularis</i>	+	.
<i>Nitella flexilis</i>	+	.
<i>Lem gibba</i> + <i>Lemna minor</i>	+	.
<i>Riccia fluitans</i>	+	.
<i>Nuphar lutea</i>	r	.
Overige soorten:		
<i>Agrostis canina</i>	+	3
<i>Carex acuta</i>	+	2b
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	2b
<i>Carex vesicaria</i>	+	2a
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2m
<i>Eleocharis palustris</i>	+	2m
<i>Juncus articulatus</i>	+	2m
<i>Ranunculus flammula</i>	+	2m
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	1
<i>Persicaria amphibia</i>	+	1
<i>Ranunculus repens</i>	+	1
<i>Leersia oryzoides</i>	+	+
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+	+
<i>Rorippa amphibia</i>	+	+
<i>Sium latifolium</i>	+	r
<i>Berula erecta</i>	+	.
<i>Glyceria maxima</i>	r	1
<i>Caltha palustris palustris</i>	r	+

Vervolg tabel 2

Opname	6	7
Iris pseudacorus	r	+
Lysimachia thyrsoflora	r	+
Juncus effusus	r	+
Lythrum salicaria	r	r
Sagittaria sagittifolia	r	.
Holcus lanatus	.	2a
Carex disticha	.	2m
Anthoxanthum odoratum	.	2m
Agrostis capillaris	.	2m
Pseudephemerum nitidum	.	2m
Poa trivialis	.	2m
Calliargon cordifolium	.	1
Equisetum fluviatile	.	1
Physoctenium pyriforme	.	1
Climacium dendroides	.	1
Galium palustre	.	1
Rumex acetosa	.	1
Rhinanthus angustifolius	.	1
Lychnis flos-cuculi	.	1
Lotus pedunculatus	.	1
Cirsium palustre	.	1
Scutellaria galericulata	.	+
Phalaris arundinacea	.	+
Glyceria fluitans	.	+
Atrichum undulatum	.	+
Trifolium repens	.	+
Stellaria palustris	.	+
Ranunculus acris	.	+
Prunella vulgaris	.	+
Persicaria hydropiper	.	+
Lysimachia nummularia	.	+
Juncus conglomeratus	.	+
Juncus bufonius	.	+
Festuca pratensis	.	+
Equisetum palustre	.	+
Cerastium fontanum ssp. vulgare	.	+
Carex hirta	.	+
Cardamine pratensis	.	+
Bidens cernua	.	r
Mentha arvensis	.	r
Alopecurus geniculatus	.	r
Alnus glutinosa	.	r

Vervolg tabel 2

Opname	6	7
Plantago lanceolata	.	r
Rumex hydrolapathum	.	r
Alisma plantago-aquatica	.	r
Taraxacum sectio Vulgaria	.	r

LITERATUUR

- Kerkhof, D.**, 1995. Rijstgras (*Leersia oryzoides* (L.) Swartz) in het Middennederlandse rivierengebied. *Gorteria* 21: 77–86.
- Kerkhof, D.**, 1998a. De Kikker en de Koekoeksche Waard. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), *Excursieverslagen 1995*, Plantensociologische Kring Nederland, pag. 14–19.
- Kerkhof, D.**, 1998b. *Elymus caninus* (L.) L. (Hondstarwegras) op kalkloze klei-op-veengronden. *Gorteria* 24: 1–12.
- Kerkhof, D.**, 2002. Linge, Diefdijk en Autena. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), *Excursieverslagen 1999*, Plantensociologische Kring Nederland, pag. 38–43.
- Beringen, R. & B. Odé**, 1996. *Leersia oryzoides* (L.) Swartz (Rijstgras) in het winterbed van de Maas. *Gorteria* 22: 157–162.
- Waldeck, K.**, 1974. Bedreigde flora – Vijfheerenlanden. In: W.J. Weidema, J. Goudswaard, C. Noë, G.H.C. Peeters, A. Scheygrond (red.), *Waarden van Zuid-Holland* (jubileumuitgave bij het 40-jarig bestaan van het Zuidhollands Landschap). Rotterdam.
- Zuidhoff A., J.H.J. Schaminée & R. van 't Veer**, 1996. *Molinio-Arrhenatheretea*. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda. *De Vegetatie van Nederland deel 3*. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heide. Leiden/Uppsala.

ALDE FEANEN: HOANNEKRITE, TUSKEN SLEATTEN EN LANGE SÂNE

E.J. Weeda en H.J. Jager

Excursieleiding	: H. Jager en E. Weeda
Data	: 17 mei 1999 en 16 juni 2000
Deelnemers	: M. Annema, M. Bakker, A. van der Berg, J. de Boer, R. Douwes, T. de Goede, H. Hut, J. Jonckers Nieboer, P.J. Keizer, D. Kerkhof, B. Kers, Th. de Meij, J. Smittenberg en M. van Tweel (1999); D. Bokeloh, A. Boosten, H. Buurman, Th. Croese, W.-J. Drok, W. Eelman, A. Ehrenburg, H. Ingen Housz, A. Kooij, E. Koole, Jac. Koopman, M. Sanders, K. Uilhoorn en H.J. van der Veen (2000).

Vanaf 1999 is vier jaar achtereenvolgend een PKN-excursie gehouden in de Alde Feanen. Omdat in 1999 en 2000 grotendeels dezelfde terreinen zijn bezocht, geven we over deze twee jaren een gecombineerd verslag. De bezochte terreingedeeltes waren alleen over water te bereiken. It Fryske Gea stelde het 'bedrijfsvlot' beschikbaar, waarop de excursiedeelnemers – beide malen een zestiental – alle ruimte hadden om van de prachtige vaarexcursie te genieten. Vooraf gaf districtshoofd Nico Minnema te Earnewâld een inleiding over de vele belangen en problemen waarmee de beheerder van een groot, recreatief belangrijk natuurreservaat als de Alde Feanen te maken heeft. Zowel Nico als de schippers Geert Draaistra en Siebe Dijkstra die ons rondgevoerd hebben, danken we hartelijk voor hun medewerking en gastvrijheid.

HOANNEKRITE

Het eerste excursiedoel was beide malen de Hoannekrite, een complex van legakkers (stripes) en petgaten dat als een eiland tussen Fokkesleat, Krúsdobbe, Rânsleat en Folkertssleat ligt. Hier zijn schraalland- en trilveenvegetaties tot ontwikkeling gekomen met zeer zeldzame soorten als het befaamde, nietige orchideetje *Hammarbya paludosa* en het mos *Pseudobryum cinclidioides*. Tabel 1 geeft de zes opnamen weer die we in 1999 en 2000 in de Hoannekrite maakten. De desbetreffende terreindelen worden in augustus gemaaid en zijn omzoomd door elzenbroekbos.

Opname 1 geeft het *Caricetum elatae* weer dat in een moerasje dicht achter de broekbosgordel langs de Fokkesleat voorkomt. De soortenrijkdom is hier gering; naast *Carex elata* komt hier alleen de tamelijk eutrafente *Calliargon cordifolium* optimaal voor. Opnamen 2-5 bevatten zowel soorten van het *Cirsio-Molinietum* als van de *Parvocaricetea*. Opname 2 en 3 zijn gemaakt op drassige stripes. Ze behoren tot het *Cirsio-Molinietum peucedanetosum*, het type blauwgrasland dat kenmerkend is voor laagveenmoerasgebieden. De door ons bekeken stukjes *Cirsio-Molinietum* in de Hoannekrite tonen – anders dan de 'blauwkoppen' op legakkers in veel andere reservaten – geen tekenen van verdroging. Behalve *Carex panicea* heeft ook *Carex echinata* ter plaatse haar zwaartepunt in deze blauwgraslandvegetatie. Opname 2 geeft een begroeiing weer met het uiterlijk van een pioniervegetatie, maar de samenstelling van blauwgrasland, met *Carex hostiana* als meest specifieke soort. Het hoge percentage kale grond (40 %) op deze plek is vermoedelijk aan inundatie toe schrijven. Opmerkelijk is de soortenrijkdom van de spaarzaam ontwikkelde moslaag (11 mossorten, tegen 22 vaatplanten). Deze bevat basenindicatoren als *Bryum pseudotriquetrum*, *Fissidens adianthoides* en *Aneura pinguis*. Opname 3 staat dicht bij veenmosrietland; de moslaag bevat als bijzonderheden *Pseudobryum cinclidioides* en *Sphagnum teres*, terwijl de kruidlaag rijk is aan *Cirsium dissectum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lotus pedunculatus* en *Thelypteris palustris*.

Tabel 1. Moeras- en schraallandvegetatie in de Hoannekrite (km-blokken 11.13.42/52).

Nummer opname	1	2	3	4	5	6
Jaar	1999	2000	2000	2000	1999	1999
Oppervlakte (m ²)	3 x 3	3 x 2	6 x 2	2 x 2	4 x 2	3 x 3
Hoogte kruidlaag (cm)	60	30(5)	40(80)	40(60)	40	30
Bedekking kruidlaag (%)	50	60	60	50	30	30
Bedekking moslaag (%)	50	2	70	90	90	70
Aantal soorten	11	33	44	48	32	41
Zeggen en russen:						
Carex elata	3	.	.	+	1	.
Eriophorum angustifolium	1	2a	+	1	2a	.
Carex hostiana	.	1	.	.	.	.
Juncus conglomer. x effusus	.	+	.	.	.	.
Carex echinata	.	2a	2a	+	+	.
Carex panicea	.	2b	2m	+	1	.
Carex lasiocarpa	.	2m	.	1	2a	+
Carex acuta	.	.	+	.	.	.
Juncus articulatus	.	.	+	.	.	.
Juncus effusus	.	.	+	.	.	.
Carex nigra	.	.	2m	1	+	.
Carex disticha	.	.	2m	1	+	2a
Juncus bulbosus	.	.	.	r	.	.
Carex curta	.	.	.	+	r	.
Carex riparia	.	.	.	+	.	+
Grassen:						
Phragmites australis	+	.	2m	1	1	2a
Danthonia decumbens	.	+	.	.	.	.
Agrostis canina	.	1	1	1	+	.
Molinia caerulea	.	+	.	+	+	.
Poa trivialis	.	.	+	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	+	1	.	.
Calamagrostis canescens	.	.	2a	1	1	2a
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	+	.	.
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	r
Overige kruidachtigen:						
Potentilla palustris	2a	+	+	1	1	.
Lysimachia vulgaris	2m	2a	2b	2a	+	1
Galium palustre	1	r	1	r	r	+
Ranunculus flammula	r	.	+	.	r	.
Succisa pratensis	.	+	.	.	.	.
Potentilla erecta	.	+	+	1	.	.
Cirsium dissectum	.	+	2b	+	.	.
Drosera rotundifolia	.	+	+	2m	+	.
Hydrocotyle vulgaris	.	+	2a	2b	.	1
Calystegia sepium	.	r	.	r	.	1
Pedicularis palustris	.	+	+	+	2a	+
Viola palustris	.	+	1	2m	+	+
Lotus pedunculatus	.	.	2a	.	.	.
Stellaria palustris	.	.	+	.	.	.
Myosotis laxa cespitosa	.	.	+	.	.	.
Mentha x verticillata	.	.	+	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	r	.	.	.
Thelypteris palustris	.	.	2b	r	.	.
Lythrum salicaria	.	.	1	+	+	.
Filipendula ulmaria	.	.	+	.	.	r
Iris pseudacorus	.	.	+	.	.	+
Dryopteris cristata	.	.	r	+	.	+
Cirsium palustre	.	.	r	2m	r	+
Peucedanum palustre	.	.	+	1	r	2a
Hammarbya paludosa	.	.	.	+	.	.
Epilobium palustre	.	.	.	r	.	.
Bidens tripartita	.	.	.	r	.	.
Eupatorium cannabinum	.	.	.	r	.	2a
Lycopus europaeus	.	.	.	+	.	1
Utricularia minor	.	.	.	.	1	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	+	2a
Symphytum officinale	.	.	.	.	.	1
Valeriana dioica	.	.	.	.	.	+

Vervolg tabel 1

Nummer opname	1	2	3	4	5	6
<i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+
<i>Thalictrum flavum</i>	+
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	+
<i>Valeriana officinalis</i>	+
<i>Epilobium spec.</i>	r
Houtgewassen in kruidlaag:						
<i>Salix repens</i>	.	+
<i>Alnus glutinosa</i>	.	r	r	1	.	1
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	+	.	.
Veenmossen:						
<i>Sphagnum subnitens</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	.	+	1	1	+	.
<i>Sphagnum squarrosum</i>	.	+	1	2a	3	+
<i>Sphagnum teres</i>	.	.	3	.	.	.
<i>Sphagnum fallax</i>	.	.	.	4	+	.
<i>Sphagnum denticulatum</i>	+	.	.	.	4	2a
Overige bladmossen:						
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	r	1	+	.	.	.
<i>Calliergon cordifolium</i>	3	.	+	.	+	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	r	1	1	.	+	2b
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	r	.	.	.	.
<i>Calliergon stramineum</i>	.	r	.	+	.	.
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	.	r	3	+	.	3
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	r	2m	r	.	r
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	+	r	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Calliergon giganteum</i>	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+
<i>Mnium hornum</i>	+
Levermossen:						
<i>Aneura pinguis</i>	.	+
<i>Calypogeia fissa</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Pellia neesiana</i>	1
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	1
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	+

Opname 4 en 5 zijn gemaakt in verlande petgaten tussen de stripen en behoren tot het *Carici curtae-Agrostietum caricetosum diandrae*. Ter plaatse onderscheidt deze gemeenschap zich van het *Cirsio-Molinietum* door *Carex curta*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune* en *Sphagnum fallax*. Een plek met vier plantjes *Hammarbya paludosa* – die half juni al bloeide! – wordt weergegeven in opname 4. Het gaat hier om een zegge-veenmos-trilveen waar het water ongeveer 3 cm onder het maaiveld stond. Het veenmosdek bestaat voornamelijk uit *Sphagnum fallax* en de kruidlaag is rijk aan laagblijvende soorten als *Hydrocotyle vulgaris*, *Viola palustris* en *Drosera rotundifolia*. Opname 5 geeft een laagte tussen een veld *Eriophorum angustifolium* en een met *Sphagnum* overdekte stripe weer. Terwijl de moslaag van opname 5 overwegend uit veenmossen bestaat, wijzen *Pedicularis palustris*, *Carex lasiocarpa* en *Utricularia minor* op verwantschap met het befaamde zegge-

slaapmos-trilveen (*Scorpidio-Caricetum diandrae*). De hiervoor kenmerkende *Liparis loeselii* is van de Hoannekrite bekend, maar wij hebben haar niet kunnen vinden. Opname 6 tenslotte geeft een stukje kruidrijk rietland (*Lychnido-Hypericetum tetrapteri*) weer, dat deel uitmaakt van een vrij uitgestrekte groeiplaats van *Pseudobryum cinclidioides*. Deze wordt vergezeld door *Calliergonella cuspidata*, diverse levermossen (*Pellia neesiana*, *Chiloscyphus polyanthos* en *Riccardia chamedryfolia*) en bescheiden hoeveelheden *Sphagnum*. In de kruidlaag vinden we naast tal van ruigtekruiden ook minder robuuste verschijningen zoals *Valeriana dioica* en *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa*. Gemeenschappelijk met de groeiplaats van *Pseudoryum* in nat blauwgrasland op de stripe is een relatief hoog aandeel van de eutrafente moerasplanten *Calamagrostis canescens*, *Carex disticha* en *Phragmites australis*. Buiten de opnamen werden onder meer nog

Menyanthes trifoliata (in kleine-zeggenmoeras) en *Lathyrus palustris* (in kruidenrijk rietland) aangetroffen.

De hydrologie van de Hoannekrite is onderzocht door Goedhart & De Jong (1999). Hieraan ontleen we de volgende gegevens. De veenlaag van de Hoannekrite is ongeveer twee meter dik. Deze ligt op een meter dikke dekzandlaag. Op drie meter beneden maaiveld begint een meer dan tien meter dikke keileemlaag. In de winter vinden onregelmatig overstromingen met boezemwater plaats, maar verder wordt het terrein vooral door regenwater gevoed. Gemiddeld over het jaar genomen wordt een grondwaterbeweging in de richting van de boezem geconstateerd. In het noordoostelijke deel van het eiland, waar de opnamen zijn gemaakt, komt bovendien een ondiep kleinschalig grondwatersysteem voor dat waarschijnlijk ontstaat door subtiele verschillen in stijghoogte (bodembreiëf) en dat onder invloed staat van wegzijging. Dit systeem reikt vermoedelijk niet dieper dan de veenlaag en de dekzandlaag. De kleinschalige verschillen zijn af te lezen in de vegetatie. Waar wegzijging plaatsvindt, toont de vegetatie kenmerken van veenmosrietland. Waar het grondwater tijdelijk weer omhoog komt (zeer lokale kwel), komen kleine-zeggenvegetaties met soorten van trilveen voor.

Differentiatie in grondwatertypen is niet waargenomen. Het grondwater is chloriderijk, hetzij aan overstromingen met boezemwater, hetzij aan vroegere mariene invloeden toe te schrijven is. Hoe het ook zij, het grondwater in Hoannekrite heeft in ieder geval een aanzienlijk hoger chloridegehalte dan het boezemwater. Tabel 2 toont gegevens over de waterkwaliteit in het door ons onderzochte schraalland, het aangrenzende elzenbroekbos, een van de petgaten en de boezem.

Waarschijnlijk zijn de winterse overstromingen met boezemwater bepalend voor het voorkomen van het *Cirsio dissecti-Molinietum peucedanetosum* en het *Carici curtae-Agrostietum caricetosum diandrae*. Zonder deze inundatie zou vermoedelijk snel verzuring optreden.

Tabel 2. Waterkwaliteitsgegevens van de Hoannekrite (uit Goedhart & De Jong, 1999)

Terreintype	Peilbuis	pH	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	EGV (mS/m)
Elzenbroek	5	6,0	2,0	152,5	60,0
Elzenbroek	1	6,5	2,6	143,3	58,9
Elzenbroek	4	6,8	3,3	131,0	61,4
Schraalland	2	7,5	4,7	149,8	85,0
Schraalland	6	7,3	3,0	123,5	109,5
Schraalland	3	6,1	1,9	103,0	38,7
Petgat	-	7,1	10,8	85,0	27,8
Boezem	-	7,4	21,3	71,5	54,1

TUSKEN SLEATTEN (BIJSITTERS ÛNLÂN)

In het terreingedeelte Tusken Sleatten ligt, tussen de Ielterm en Ald Headamsleat, een perceeltje dat de best ontwikkelde moerasheide van Friesland herbergt. In het verslag van een mossenexcursie in 1960 worden *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris* en *Vaccinium vitis-idaea* genoemd (Van der Wijk & Margadant 1960). Van der Ploeg (1993, p. 58) vermeldt tevens *Oxycoccus palustris* en *Eriophorum vaginatum*. Al deze soorten vonden we terug, zij het dat *Erica* tegenwoordig erg schaars is. Dit is temeer opmerkelijk omdat zij in de meeste andere Friese snippertjes moerasheide als enige heidesoort voorkomt. *Oxycoccus palustris*, *Calluna vulgaris* en *Eriophorum vaginatum* groeien dicht bij elkaar, *Vaccinium vitis-idaea* op enige afstand van de overige soorten. De paar pollen *Eriophorum* zijn door het maairegime (september) tot een soort heksenkringetjes geworden. In 1999 hebben we van deze moerasheide vier opnamen gemaakt (Tabel 3).

Tabel 3. Moerasheide in Tusken Sleatten (km-blok 11.23.12), 17 mei 1999.

Nummer opnamennummer	7	8	9	10
Oppervlakte (m ²)	2 x 2	2 x 2	2 x 2	3 x 2
Hoogte kruidlaag (cm)	10(2)	15	15	15(40)
Bedekking kruidlaag (%)	20	20	15	15
Bedekking moslaag (%)	10	10	10	10
Aantal soorten	20	16	15	13
Heideachtige dwergstruiken:				
<i>Calluna vulgaris</i>	+	2a	.	.
<i>Oxycoccus palustris</i>	+	+	2a	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	1
Kruidachtige vaatplanten:				
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	.	.	.
<i>Dryopteris cristata</i>	.	+	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	2a	2a	1	.
<i>Molinia caerulea</i>	2b	2b	2a	2a
<i>Phragmites australis</i>	+	+	r	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	+	+
Houtgewassen, juveniel:				
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	r	.	+
<i>Betula spec.</i>	r	.	1	+
<i>Rhamnus frangula</i>	+	r	r	r
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	+	+
Moslaag:				
<i>Pallavicinia lyellii</i>	+	.	.	.
<i>Campylopus pyriformis</i>	+	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	.	.	.
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	+	.	.	.
<i>Dicranum bonjeanii</i>	2a	2a	.	.
<i>Calypogeia fissa</i>	2a	2m	2m	+
<i>Polytrichum juniperinum</i>	3	3	2a	2b
<i>Aulacomnium palustre</i>	2a	2m	2a	2a
<i>Sphagnum palustre</i>	2b	3	3	4
<i>Sphagnum fallax</i>	+	2a	4	3
<i>Cephalozia connivens</i>	.	2a	+	.
<i>Sphagnum denticulatum</i>	.	.	1	.

Het samen voorkomen van vier soorten *Ericaceae* plus *Eriophorum vaginatum* op één perceel, ver van andere groeiplaatsen, kan niet alleen aan de huidige terreincondities worden toegeschreven. We vermoeden dat het hier om een oud hoogveenrestant gaat die temidden van de verveningen haar specifieke flora behouden heeft. Dat zij zich nu als een moerasheide voordoet, is toe te schrijven aan het contact met omringende verlandingsvegetaties (binnendringend riet) en aan het maaibeheer (ontbrekend reliëf). Opvallend is wel het optreden van twee mossen in de moerasheide die als kenmerkend voor veenmosrietland gelden, namelijk *Pallavicinia lyellii* en *Dicranum bonjeanii*. Zij suggereren een successie volgens het 'officiële' schema, waarbij veenmosrietland en moerasheide door maaien ontstaan aan het eind van een verlandingsreeks met veel riet. Het is echter niet goed voorstelbaar dat het illustere vijftal van heide en hoogveen *en bloc* de reis naar dit ene plekje heeft ondernomen nadat het door successie en beheer voor hun vestiging geschikt geworden was. Vroege en late verlandingsstadia zijn er trouwens in de naaste omgeving volop. Dank zij de balanceerkunst van Jacob Koopman kon een drijftilbegroeiing aan de rand van poeltje voor de wetenschap worden vastgelegd: een *Caricetum paniculatae* met polvormende *Carex diandra* (Tabel 4, opname 11). Aan de landzijde grensde deze begroeiing aan een strooiselruigte met *Filipendula ulmaria* en *Valeriana officinalis*. Het water in het poeltje was dicht begroeid met *Utricularia vulgaris* (opname 12), die half juni 2000 al volop bloeide: altijd weer een verrukking voor het oog! In kruidenrijk rietland in Tusken Sleatten groeiden veel *Rhinanthus angustifolius* en *Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa*, maar de tijd liet niet toe hier plantensociologisch werk van te maken.

LANGE SÂNE

In 1999 werd aan het eind van de excursiedag nog een kort bezoek gebracht aan de Lange Sâne, een strook boezemland langs de Geau in het zuidwestelijk deel van de Alde Feanen dat begin juli wordt gemaaid en extensief door runderen wordt nabeweid. Hier bevindt zich een van de laatste groeiplaatsen van *Fritillaria*

meleagris in Friesland. Jammer genoeg lukte het ons niet haar te vinden, maar later vernamen we dat Harry Waltje vier dagen eerder nog wel een enkel exemplaar had gezien en hiervan een opname had gemaakt. Zeven jaar eerder had Roel Strykstra ter plaatse opnamen gemaakt in het kader van zijn promotieonderzoek (Strykstra 2000, p. 102). Met dank aan beiden geven wij hun opnamen weer in Tabel 5, samen met de kievitsbloemloze opname die wij tijdens de excursie maakten.

Tabel 4. Drijftil- en watervegetatie in petgat in Tusken Sleatten (km-blok 11.23.12), 16 juni 2000.

Nummer opname	11	12
Oppervlakte (m ²)	2 x ½	2 x 2
Bedekking struiklaag (%)	15	-
Bedekking kruidlaag (%)	70	90
Bedekking moslaag (%)	1	-
Bedekking algen (%)	-	60
Hoogte struiklaag (cm)	150	-
Hoogte kruidlaag (cm)	100	-
Aantal soorten	23	9
Struiken:		
<i>Myrica gale</i>	2a	.
<i>Alnus glutinosa</i>	2a	.
Moeras- en ruigteplanten:		
<i>Carex diandra</i>	2b	.
<i>Thelypteris palustris</i>	2b	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	1	.
<i>Phragmites australis</i>	+	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>	+	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	+	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.
<i>Peucedanum palustre</i>	+	.
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.
<i>Calystegia sepium</i>	+	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.
<i>Galium palustre</i>	+	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	r	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	✓ 1	.
<i>Carex paniculata</i>	3	+
<i>Typha angustifolia</i>	+	r
<i>Cardamine pratensis</i>	r	r
<i>Potentilla palustris</i>	r	1
Waterplanten:		
<i>Lemna trisulca</i>	2m	2m
<i>Lemna minor</i>	+	1
<i>Utricularia vulgaris</i>	2a	5
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	+
Draadwier	.	4

Tabel 5. Opname van de Lange Sâne, groeiplaats van *Fritillaria meleagris* (km-blok 11.22.14). Auteurs: RS = R.J. Strykstra, EW = E.J. Weeda, HW = H. Waltje. In opnamen 13-15 zijn de mossen niet genoteerd.

Nummer opname	13	14	15	16	17
Opnameschaal	procent	procent	procent	Br.-Blanq.	Br.-Blanq
Auteur	RS	RS	RS	EW	HW
Jaar	1992	1992	1992	1999	1999
Oppervlakte (m ²)	-	-	-	6 x 3	2 x 2
Hoogte kruidlaag (cm)	-	-	-	15(30)	10(15)
Bedekking kruidlaag (%)	-	-	-	80	80
Bedekking moslaag (%)	-	-	-	10	5
Aantal soorten	24	25	29	29	16
<i>Fritillaria meleagris</i>	1	1	1	.	r
Grassen en schijngrassen:					
<i>Festuca rubra</i>	1	1	1	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	1	4	1	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	4	10	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	2	1	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	20	30	10	2a	.
<i>Glyceria fluitans</i>	1	2	1	+	.
<i>Triglochin palustris</i>	.	10	4	1	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	1	1	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	1	3	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	2	1	1	+	+
<i>Carex disticha</i>	4	30	10	2b	1
<i>Carex nigra</i>	70	10	10	+	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	1	2	.	1
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.	.	.	1	.
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	r	.
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	2m
<i>Calamagrostis spec.</i>	.	.	.	.	r
Overige vaatplanten:					
<i>Equisetum palustre</i>	1	1	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	1	1	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	1	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	1	1	1	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	1	1	.	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	1	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	2	10	1	+	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	1	2	+	.
<i>Myosotis laxa cespitosa</i>	1	.	1	r	.
<i>Stellaria gram./palustris</i>	1	.	1	+	.
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	1	4	10	1	.
<i>Senecio aquaticus</i>	.	.	1	1	.
<i>Trifolium repens</i>	10	10	10	r	r
<i>Persicaria amphibia</i>	2	2	13	2a	1
<i>Galium palustre</i>	1	1	1	+	+
<i>Cardamine pratensis</i>	1	1	1	+	1
<i>Caltha palustris</i>	1	1	10	2b	3
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	2a	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	+	+
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	+	r
<i>Lathyrus palustris</i>	.	.	.	+	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	+	.
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	.	+	.
Slaapmossen:					
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	2a	2a
<i>Calliergon cordifolium</i>	.	.	.	+	.

Strykstra's opnamen bevatten elementen van het *Ranunculo-Senecionetum juncetosum articulati*, het *Triglochino-Agrostietum cardaminetosum* en het *Fritillario-Alopecuretum calthetosum*, in wisselende verhoudingen. Het aandeel van het *Fritillario-Alopecuretum*, de minste 'natte' en meest eutrafente van deze gemeenschappen, is beperkt. Opvallend is de vrij

hoge bedekking van *Agrostis stolonifera*, *Carex nigra* en *Triglochin palustris*, indicatoren van langdurige inundatie; de laatste twee wijzen bovendien op een aanzienlijke regenwatercomponent. Voor *Fritillaria* is een dergelijk waterregime verre van optimaal.

Vroeger kwam hier tevens *Taraxacum friscicum* voor, waarvan geen opnamen zijn gemaakt. Deze typisch

Friese moeraspaardenbloem kwam vroeger op talrijke plaatsen in de provincie voor in boezemhooilanden, onder meer rondom het Sneekermeer. Hoewel veel van de groeiplaatsen reservaatstatus kregen, verdween de soort bijna overal (Oosterveld 1994; Van der Ploeg 1999). Aan het begin van de jaren '90 werd nog één exemplaar in de Lange Sânne aangetroffen (telef. meded. P. Oosterveld). Daarna leek de soort van het Friese vasteland te zijn verdwenen en, behalve in tuinen van taraxacologen, alleen nog op Terschelling voor te komen. In 1997 bleek *Taraxacum friscum* echter nog aanwezig in It Warkumer Nijlân (Oosterveld 1999).

Voor zover wij konden zien, behoorde de begroeiing van het boezemland anno 1999 grotendeels tot het *Ranunculo-Senecionetum juncetosum articulati*, met daarin diverse elementen van het *Triglochino-Agrostietum*. In haar hoofdverspreidingsgebied bij Zwolle wordt *Fritillaria* behalve in het *Fritillario-Alopecuretum* ook wel in het *Ranunculo-Senecionetum* aangetroffen, maar voor haar optimale ontwikkeling blijft de grond hier toch te nat en is de invloed van regenwater nog te groot. De opname van H. Waltje met *Fritillaria meleagris* (r), *Alopecurus pratensis* (1) en *Caltha palustris* (3) is 'nog net' tot het *Fritillario-Alopecuretum calthetosum* te rekenen, maar het hoge aandeel van *Caltha* bevestigt het vermoeden dat *Fritillaria* hier natter staat dan gunstig voor haar is. Het dilemma waaraan de Kievitsbloem ten offer valt, is ook uit andere streken bekend (bijvoorbeeld uit de omgeving van Gouda): het grondwater is te ver omhoog gedrongen, waardoor het regenwater zijn verzurende invloed kan uitoefenen, mede omdat het oppervlaktewater een te slechte kwaliteit heeft om soelaas te bieden. Wellicht zou het opbrengen van een dun laagje bagger aan de rand van het boezemland nabij de laatste plek met *Fritillaria* haar een laatste overlevingskans bieden.

In het voorgaande werd ervan uitgegaan dat het *Fritillario-Alopecuretum* de Wilde kievitsbloem de beste overlevingskansen biedt. In vergelijking met het *Triglochino-Agrostietum* en het *Ranunculo-Senecio-*

netum is dat stellig juist, maar soms staan Kievitsbloemen heel vitaal en in allerlei ontwikkelingsstadia in begroeiingen die in geen enkele associatie passen. Dit is onder meer het geval in de Bocht van Molkwar, thans de enige plek in Friesland met een vitale populatie. In 1996 was op deze plek een rompgemeenschap van *Carex disticha* aanwezig (Weeda 1999), welke in 2003 bleek te zijn overgegaan in een rompgemeenschap van *Festuca rubra*, terwijl *Fritillaria* behoorlijk was toegenomen! Maar hierover mogen we pas in de Excursieverslagen over 2003 berichten.

LITERATUUR

- Goedhart, S.W. & R. de Jong**, 1999. Ecologisch onderzoek in de Hoannekrite. Een verkennende studie naar de waterhuishouding van de schraallanden in het noordoostelijke deel van de Hoannekrite. Rapport Onderzoekplatform Alde Feanen (OPAF).
- Oosterveld, P.**, 1994. Hyngstebloom, Knineblêdden en Tiksel. *Gorteria* 20: 61-70.
- Oosterveld, P.**, 1999. The section Palustria in the Netherlands. *Taraxacum Newsletter* 21.
- Ploeg, D.T.E. van der**, 1993. Door It Fryske Gea. Handboek met alle natuurgebieden. It Fryske Gea, Olterterp, 196 pp.
- Ploeg, D.T.E. van der**, 1999. Natuur in Fryslân. 123 gebieden van Staatsbosbeheer. Friese pers boekerij, Leeuwarden, 335 pp.
- Strykstra, R.J.**, 2000. Reintroduction of plant species: S(h)ifting settings. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen, 175 pp.
- Weeda, E.J.**, 1999. Bocht van Molkwerum, Stoenkherne en Workumer Nieuwland. In: P.W.F.M. Hommel, M.A.P. Horsthuis & V. Westhoff (red.), Excursieverslagen 1996. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen, pp. 13-16.
- Wijk, R.J. van der & W.D. Margadant**, 1960. Verslag van de excursie naar Eernewoude, 10-11 september 1960. *Buxbaumia* 14: 39-44.

ROTSTERGAAST EN OOSTERSCHAR

E.J. Weeda

Excursieleiding : E. Weeda, Sj. Bakker en H. Jager
Datum : 30 juni 2000
Deelnemers : E. Arnolds, D. Blok, D. Bokeloh, E. van Dijk, M. Jalink, P.-J. Keizer, D. Kerkhof, Jac. Koopman, T. de Meij, B. Lanjouw, M. Scherpenisse, W. Schippers, K. Uilhoorn en G.-J. van der Veen

ROTSTERGAAST

Het natuurreservaat Rotstergaast ligt ten zuidwesten van Heerenveen, in de driehoek tussen het gelijkmatige gehucht, de Negelenvaart en de Tjonger. Staatsbosbeheer is hier sinds 1970 bezig terrein te verwerven. Het reservaat omvat graslanden en houtwallen in een kleinschalig en – zeker voor Friese begrippen – reliëfrijk landschap. De percelen van Staatsbosbeheer vormen nog geen aaneengesloten deel, maar op de tussenliggende en de omringende cultuurgraslanden wordt niet zeer intensief geboerd. Een terreinbeschrijving met een overzicht van flora en fauna is te vinden bij Van der Ploeg (1999, p. 43-45). Wymenga & Kolkman (1997) geven een analyse van bodemsituatie en vegetatie, mede op grond van het doctoraalonderzoek van Jacob Koopman in 1986. Hier volgt een korte samenvatting. De bijzondere botanische kwaliteiten van het terrein hebben te maken met de omstandigheid dat het hier om een relatief jong gedeelte van de middenloop van de Tjonger gaat. Zijn oorspronkelijke middenloop lag, te oordelen naar de ligging van meer dan een meter dikke veenpakketten, ongeveer 2 km zuidoostelijker dan tegenwoordig. De huidige loop heeft nog geen gelegenheid gehad de keileempakketten in zijn bedding weg te slijpen, zodat de keileemlaag onder het riviertje doorloopt. Deze laag veroorzaakt lokale grondwaterstromingen. De laatste lettergreep van de naam Rotstergaast verwijst naar een zandrug, die als inziggebied fungeert. Maar ook zandduintjes dicht bij de Tjonger werken als inziggebiedjes ten opzichte van hun omgeving.

Tijdens de excursie hebben onze aandacht speciaal gericht op plekken met bijzondere zeggen en russen. De animo om deze groeiplaatsen plantensociologisch vast te leggen was zo groot dat er tenslotte in drie groepjes tegelijk werd gewerkt. De in Friesland lang niet algemene *Juncus acutiflorus* troffen we vegetatievormend aan langs de oostrand van een perceel. Zoals bekend, wijst deze rus op afstromend grondwater in de ondiepe ondergrond. Onze opname (Tabel 1, opname 1) bevat een combinatie van graslandplanten als *Lychmis*

flos-cuculi, *Ranunculus acris*, *Prunella vulgaris*, *Festuca pratensis* en *Climacium dendroides* met veenmoerasplanten als *Agrostis canina*, *Carex nigra* en *Potentilla palustris*. Deze begroeiing behoort tot het *Calthion palustris* en kan binnen dit verbond met evenveel recht in het *Ranunculo-Senecionetum aquatici* als in het *Crepidido-Juncetum acutiflori* worden geplaatst. *Senecio aquaticus*, *Ranunculus flammula*, *R. repens*, *Trifolium repens* en *T. pratense* wijzen meer in de richting van de eerste associatie, terwijl *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *Centaurea jacea* en *Achillea ptarmica* meer voor de tweede associatie pleiten.

Wat verder zuidwaarts had een sterk golvend perceel naast *Cirsium dissectum* een drietal bijzondere zeggesoorten te bieden: *Carex hostiana*, *C. pulicaris* en *C. pallescens*. In de oostelijke helft van Friesland hebben *Cirsium dissectum* en *Carex hostiana* zich op een groter aantal plaatsen gehandhaafd dan in de rest van het land; *Carex pulicaris* is duidelijk zeldzamer en *Carex pallescens* behoort in deze provincie tot de grote rariteiten. De floristische faam van Rotstergaast berust dan ook vooral op het voorkomen van deze zeggesoort (Koopman 1986 en 1994). De andere drie soorten zijn kenmerkend voor het *Cirsio dissecti-Molinietum*, dat bovendien door twee ‘kenbastaarden’ wordt vertegenwoordigd: *Cirsium* x *forsteri* (= *Cirsium dissectum* x *palustre*) en *Carex* x *fulva* (= *Carex hostiana* x *oederi* subsp. *oedocarpa*). Terzijde vermelden we hier dat de Nederlandse soortnaam ‘Blonde zegge’ is ontstaan door vertaling van het binomium *Carex fulva*, dat vroeger voor deze soort in gebruik was, totdat bleek dat het aan een van haar bastaarden moest worden gehecht. Het vergt een geoefend oog om soort en bastaard op zicht uit elkaar te houden, en het is raadzaam even in een rijp ogende vrouwelijke aar te knippen om te voelen of de urmpjes gevulde dan wel loze vruchten bevatten. We memoreren dit omdat zowel Wymenga & Kolkman (1997) als Van der Ploeg (1999) alleen de bastaard *Carex* x *fulva* en niet de soort *Carex hostiana* voor Rotstergaast

vermelden, terwijl wij van mening zijn beide in het terrein te hebben aangetroffen.

Op de droogste kopjes in het zeggenrijke perceel treffen we plekken heischraal grasland (*Galio hercynici-Festucetum ovinae*) aan en, iets lager in de gradiënt een daaraan verwant blauwgraslandtype (*Cirsio-Molinietum nardetosum*). Opnamen 2 t/m 5 brengen de overgang van blauwgrasland naar heischraal grasland in beeld. Graslandplanten van de *Molinio-Arrhenatheretea* – bijvoorbeeld *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Centaurea jacea* en *Holcus lanatus* – ruimen van laag naar hoog het veld, evenals *Carex panicea* en *C. hostiana*. Hun plaats wordt overgenomen door *Nardetea*-soorten (*Festuca filiformis*, *Nardus stricta*) en andere relatief droogteminnende soorten (*Festuca rubra*, *Salix repens*, *Pseudoscleropodium purum*). Deze verschuiving wordt enigszins gemaskeerd doordat de opvallende bloeiërs *Succisa pratensis*, *Cirsium dissectum* en *Potentilla erecta* over de volle breedte van de zonering voorkomen, evenals de grassen *Molinia caerulea* en *Agrostis canina*. Opvallend is dat de als kritisch geldende *Carex pulicaris* in Rotstergaast relatief hoog in de zonering voorkomt (opnamen 3 en 4).

Voor plantensociologen behoort *Carex pallescens*, net als bijvoorbeeld *Carex spicata*, *C. ovalis* en *C. flava*, tot de probleemgevallen. De Vegetatie van Nederland spreekt zich niet over de plantensociologische positie van *Carex pallescens* uit. In overeenstemming met de internationale literatuur rekenden Westhoff & Den Held (1969) haar tot de kensoorten van de heischrale graslanden (*Nardetalia*); daarnaast kenden zij haar diagnostische betekenis toe voor sommige kapvlaktegemeenschappen van de *Epilobietea angustifolii*. In Rotstergaast staat zij inderdaad in heischraal grasland, samen met *Carex pilulifera* en *Galium saxatile* (opname 5), maar ook in een typische blauwgraslandvegetatie werd een enkele pol Bleke zegge waargenomen (opname 2).

Tabel 1. Vijf opnamen van schrale, soortenrijke graslanden in het SBB-reservaat Rotstergaast (kilometerhok 16.13.32), 30 juni 2000.

Nummer opname	1	2	3	4	5
Oppervlakte (m ²)	6x2½	2x2	2x2	2x1½	2x2
Hoogte kruidlaag (cm)	50	15	15	10	15
Bedekking kruidlaag (%)	100	90	95	90	95
Bedekking moslaag (%)	3	2	5	1	40
Aantal soorten	37	33	27	26	23
Schijngrassen:					
<i>Carex nigra</i>	+	1	.	.	.
<i>Carex panicea</i>	2b	2b	2a	2b	.
<i>Carex host. x oed. oedocarpa</i>	.	1	.	.	.
<i>Carex hostiana</i>	.	1	+	.	.
<i>Carex oederi oedocarpa</i>	.	+	.	1	.
<i>Carex pallescens</i>	.	r	.	.	+

Vervolg tabel 1

Nummer opname	1	2	3	4	5
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	2m	1	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	1
<i>Juncus conglom. x effusus</i>	1	.	.	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	2m	+	.	+	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	2b	.	.	.	+
<i>Luzula campestris</i>	.	.	+	.	+
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	r	+
Grassen:					
<i>Phragmites australis</i>	2a	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	+	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	1	+	.
<i>Agrostis canina</i>	3	2a	2b	3	2b
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2a	1	2m	1	2a
<i>Festuca rubra</i>	1	.	1	+	2b
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	r	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	1	1	.	2m
<i>Molinia caerulea</i>	.	2a	2a	2b	2a
<i>Danthonia decumbens</i>	.	+	2a	1	2a
<i>Festuca filiformis</i>	.	.	1	+	1
<i>Nardus stricta</i>	.	.	1	1	2a
Niet-grasachtige vaatplanten:					
<i>Senecio aquaticus</i>	2a	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	1	.	.	.	.
<i>Achillea ptarmica</i>	1	.	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	+	.	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	+	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	r	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	r	.	.	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	r	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	2m	r	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	r	+	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	r	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	1	+	+	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	3	2b	2a	1	.
<i>Potentilla palustris</i>	r	.	✓	1	.
<i>Thalictrum flavum</i>	.	+	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.	.
<i>Taraxacum cf. frugale</i>	.	r	.	.	.
<i>Viola canina</i>	.	1	2a	2m	.
<i>Succisa pratensis</i>	.	2a	2b	2b	2b
<i>Potentilla erecta</i>	.	2m	2a	2a	2b
<i>Cirsium dissectum</i>	.	2b	+	2a	2a
<i>Potentilla anglica</i>	.	.	r	.	.
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	.	.	+	.
<i>Salix repens</i>	.	.	.	2a	2b
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	1
<i>Cirsium dissectum x palustre</i>	.	.	.	.	r
Slaapmossen:					
<i>Calliergon cordifolium</i>	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2m	+	r	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	+	.	.	r	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2m	2m	+	1	.
<i>Climacium dendroides</i>	1	+	1	+	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	1	+	1	+	2m
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	.	+	2m	+	3
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	.	.	.	2a

OOSTERSCHAR

Het middagedeelte van de excursie was gewijd aan het westelijker gelegen Oosterschar bij Sint-Johannesga. Net als de overige reservaten van It Fryske Gea is het beschreven door Van der Ploeg (1993). Het staat onder meer bekend als woonplaats van adders, en inderdaad zagen wij aan een bosrandje langs de Scharweg een adder liggen te zonnen. Aan de oostkant van de Scharweg liggen schraallandjes, die vrij soortenarm zijn en sterk aan verzuring onderhevig lijken (Tabel 2). Blauwgrasland wordt op een enkele plek nog net 'aangeduid' door *Cirsium dissectum* en *Succisa pratensis*, maar als geheel is de vegetatie te karakteriseren als heischraal grasland van het *Nardo-Galion saxatile*, al wordt de grasmat beheerst door *Molinia caerulea*. De term 'heischraal' wordt waargemaakt door de combinatie van de heidesoort *Erica tetralix* met de schrale grassen *Festuca filiformis*, *Danthonia decumbens* en *Nardus stricta*. Vermeldenswaard is dat *Pedicularis sylvatica* zich tot dusver redelijk handhaaft. De begroeiing staat op de grens van het *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*, waarvoor *Pedicularis sylvatica* kenmerkend is, met het *Galium herbicynici-Festucetum ovinae*, gekenmerkt door *Galium saxatile* en *Carex pilulifera*.

Tabel 2. Zes opnamen van schraalland in het Oosterschar (kilometerhok 16.12.35). Opnamen 7 en 8 zijn gemaakt tijdens de excursie op 30 juni 2000; de overige op 3 juli 1999 door H. Jager, J. Hibma, H. Waltje en S. van der Veen. Alle opnamen 4 m² (opname 11: 4 x 1 m²; overige: 2 x 2 m²).

Nummer opname	6	7	8	9	10	11
Hoogte kruidlaag (cm)	30	20	15	40	25	25
Bedekking kruidlaag (%)	60	90	80	80	60	70
Bedekking moslaag (%)	-	70	80	-	100	40
Bedekking strooisellaag (%)	40	-	-	25	-	40
Aantal soorten	14	18	19	13	12	15
Grassen en schijngrassen:						
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	1	2m	2m	.	1	1
<i>Carex panicea</i>	1	.	2a	2b	.	1
<i>Agrostis canina</i>	1	2a	2a	2m	2m	+
<i>Festuca filiformis</i>	+	2m	1	+	2m	+
<i>Molinia caerulea</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	r	.	.	+	.

Vervolg tabel 2

Nummer opname	6	7	8	9	10	11
<i>Carex pilulifera</i>	.	1	+	.	+	2m
<i>Nardus stricta</i>	.	.	1	.	+	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	.	1	+	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	+
Niet-grasachtige vaatplanten:						
<i>Cirsium dissectum</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Pedicularis sylvatica</i>	+	+	1	+	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	+	3	2m	1	1	+
<i>Rumex acetosa</i>	.	r	.	.	.	.
<i>Galium saxatile</i>	.	1	+	r	2m	.
<i>Erica tetralix</i>	.	.	2b	1	1	2b
Juvenile exx. van houtgewassen:						
<i>Quercus robur</i>	.	r	r	.	.	r
<i>Betula spec.</i>	.	.	r	.	.	.
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	.	.	.	r
<i>Myrica gale</i>	.	.	.	.	.	r
Bladmossen:						
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Dicranum bonjeanii</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i>	1	.	2a	2a	.	2b
<i>Hypnum jutlandicum</i>	4	4	4	5	5	2b
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	2a	1	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	1	2m	.	.	.
<i>Polytrichum longisetum</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	+	.	.

LITERATUUR

- Koopmans, Jac.*, 1986. *Carex pallescens* L. opnieuw in Friesland gevonden. *Gorteria* 13: 46.
- Koopmans, Jac.*, 1994. Het is met zeggen niet te doen / 't Is mei sizzen net to dwaen. *Gorteria* 20: 73-78.
- Ploeg, D.T.E. van der*, 1993. Door It Fryske Gea. Handboek met alle natuurgebieden. It Fryske Gea, Olterterp, 196 pp.
- Ploeg, D.T.E. van der*, 1999. *Natuur in Fryslân*. 123 gebieden van Staatsbosbeheer. Friese pers boekerij, Leeuwarden, 335 pp.
- Westhoff, V. & A.J. den Held*, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen, 324 pp.
- Wymenga, E. & S. Kolkman*, 1997. De vegetatie van het natuurreservaat de Rotstergaasterwallen in 1996. Altenburg & Wymenga-rapport 151. Veenwouden.

KRIMPENERWAARD

D. Kerkhof

Excursieleiding	: D. Kerkhof
Datum	: 10 juli 2000
Deelnemers	: A. Buit, J. Bruinsma, B. van Gennip, R. Huiskes, T. Roozen, P. Schipper, G.J. van der Veen en W. Wamelink.

Deze fietsexcursie voerde vanaf NS-station Gouda naar terreinen van het Zuid-Hollands Landschap (ZHL) in de Krimpenerwaard. Vanaf de tiendwegen had men goed zicht op de poldersloten, die op veel plekken boordevol Krabbenscheer zaten, vergezeld van Kikkerbeet en alle Kroossoorten die in Nederland voorhanden zijn. Het *Stratiotetum*, dat in de jaren '80 van de vorige eeuw ook in de Krimpenerwaard nogal achteruitgegaan was, heeft zich de laatste jaren weer sterk uitgebreid.

POLDER BERKENWOUDE

Het eerste excursiedoel was project Nooitgedacht nabij Berkenwoude. In het gebied rondom eendenkooi Nooitgedacht voeren het ZHL, de provincie Zuid-Holland, de Dienst Landelijk Gebied, het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard en het Zuiveringschap Hollandse Eilanden en Waarden een project uit dat ten doel heeft verschillende inrichtingsmaatregelen op hun effectiviteit te onderzoeken. Het enige decimeters diep afgraven van 'gewone', floristisch en vegetatiekundig oninteressante weidepercelen op broekveen blijkt onverwacht goede resultaten op te leveren. In het in 1993 afgegraven perceel dat we bezochten, verschenen in de afgelopen jaren onder meer *Carex hostiana*, *C. oederi* subsp. *oedocarpa*, *C. x fulva*, *C. panicea*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *C. echinata*, *C. nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Pilularia globulifera* en *Gentiana pneumonanthe*.

Opname 1 werd gemaakt op een plek met veel *Isolepis setacea*, een soort die in de duinen en op het pleistoceen tamelijk algemeen is, maar in het Hollandse veenweidegebied zeldzaam. Een opmerkelijk mos is *Brachythecium mildeanum*, dat in het hele perceel veelvuldig voorkomt en ook elders in de Krimpenerwaard niet zeldzaam is in de 'betere' slootoevers. De vegetatie is te rekenen tot het *Isolepido-Stellarietum cardaminetosum*. De overblijvende planten (de 'schering') doen denken aan het *Ranunculo-Senecionetum aquatici*, waarvan de kensoort *Senecio aquaticus* wel in een ander afgeplagd graslandcomplex – de

Commissarissenlanden ten oosten van Berkenwoude – is verschenen, maar tot dusver niet bij Nooitgedacht.

Opname 1. Afgeplagd terrein in Polder Berkenwoude tussen eendenkooi Nooitgedacht en Kerkweg (38-22-53). Oppervlakte proefvlak: 4 m². Bedekking: totaal 90%, kruidlaag 80%, moslaag 20%. Hoogte kruidlaag: 7-40(70) cm.

Graminoiden:	
<i>Isolepis setacea</i>	3
<i>Juncus articulatus</i>	2b
<i>Agrostis stolonifera</i>	2a
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Juncus x kernreichgeltii</i>	1
<i>Juncus conglomeratus</i>	1
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+
<i>Triglochin palustris</i>	+
Overige kruiden:	
<i>Galium palustre</i>	2b
<i>Ranunculus flammula</i>	2a
<i>Cardamine pratensis</i>	2m
<i>Lotus pedunculatus</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Sagina procumbens</i>	1
<i>Trifolium repens</i>	1
<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Salix species (juv.)</i>	+
<i>Fraxinus excelsior (juv.)</i>	r
<i>Plantago major</i>	r
<i>Ranunculus acris</i>	r
Moslaag:	
<i>Brachythecium mildeanum</i>	2b
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1
<i>Drepanocladus aduncus</i>	1

Vervolgens verplaatsten we ons een paar honderd meter naar het zuidwesten. Buiten het projectgebied zijn hier in het vroege voorjaar van 1996 nog meer weilanden afgeplagd, eveneens met verheugende resultaten. Een van de eerste vondsten betrof *Anagallis tenella*. Deze was eerder in de Krimpenerwaard aangetroffen door D.M. de Vries, die haar vermeldt voor blauwgrasland in de aangrenzende Polder Wellepoort (De Vries, 1929).

Tabel 1 geeft een beeld van de ontwikkelingen binnen één van de aangelegde pq's. Ter vergelijking is ook een opname van de uitgangssituatie toegevoegd; deze is weliswaar niet precies op de plek van het pq gemaakt, maar wel vlak erbij. Met 'cultuurgrasland'

wordt gedoeld op het huidige agrarisch gebruikte grasland van de Krimpenerwaard, waarvan het ZHL in

de afgelopen tien jaar vele honderden hectaren in beheer heeft gekregen.

Tabel 1. Afgeplagd terrein in Polder Berkenwoude langs de Graafkade (38-22-52). Uitgangssituatie (opname 2) plus zes opnamen (opnamen 3-8) van een permanent proefvlak na het afgraven. Afmetingen proefvlakken: 10 x 10 m². Auteur opname 2: C. van de Sande (prov. Zuid-Holland); overige opnamen: D. Kerkhof.

Opname	2	3	4	5	6	7	8
Jaar	94	96	97	98	99	00	01
Bedekking kruidlaag (%)	88	63	63	63	63	88	63
Bedekking moslaag (%)	0	2	13	13	2	2	13
Bedekking struiklaag (%)	0	0	0	0	13	0	0
Gem. hoogte struiklaag (dm)	0	0	0	0	18	0	0
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	20	40	60	100	80	60	70
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	8	10	20	15	25	10	20
Aantal soorten	21	43	59	61	59	50	76
Planten van moerassen en natte ruigten:							
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	r	.	.	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	+	+	+	+	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	+	+	+	+	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	+	+	+	r	r	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	+	+	+	r	.	+
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	+	.	+	.	.	+
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	+	r	.	.	r
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	+	+	+	+
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	r	+	+
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	r
Eenjarige vaatplanten:							
<i>Polygonum aviculare</i>	r	+	.	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	+	+	.	.	r	.	.
<i>Poa annua</i>	2a	2a	+	.	.	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	+	1	1	.	.	.	.
<i>Persicaria maculosa</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bidens cernua</i>	.	1	1	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	1	1	+	.	.
<i>Juncus bulbosus</i>	.	+	+	1	+	+	2m
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	+	.	r	.	.
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Bidens connata</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>	.	.	+	r	.	.	.
<i>Epilobium species</i>	.	.	.	2m	.	.	.
<i>Stellaria uliginosa</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Epilobium ciliatum</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	r	+	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.	.	.	r	.	.
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	.	.	.	.	r
In cultuurgrasland nog algemene meerjarigen:							
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	3	1	+	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i>	r	.	r	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	2a	+	+	.	.	.	r
<i>Trifolium repens</i>	2m	1	2a	+	.	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	2a	3	2b	2a	+	+	+
<i>Taraxacum S. Vulgaria</i>	+	+	+	+	.	r	r
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa trivialis</i>	4	1	.	1	+	1	1
<i>Cardamine pratensis</i>	+	r	+	+	+	+	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	2m	+	.	+	+	+	2m
<i>Holcus lanatus</i>	2m	+	1	2m	2m	2m	2m
<i>Rumex acetosa</i>	r	.	r	+	r	.	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	+	+	.	.	r
<i>Plantago major</i>	.	+	2b	+	+	.	r
<i>Glyceria fluitans</i>	.	2m	+	+	+	+	+
<i>Elythria repens</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Phleum pratense pratense</i>	.	.	+	r	+	+	r

Vervolg tabel 1

Opname	2	3	4	5	6	7	8
In cultuurgrasland minder algemene meerjarigen:							
Juncus articulatus	.	1	2a	2a	2a	2a	2m
Juncus effusus	.	2a	2a	+	+	2a	2m
Hydrocotyle vulgaris	.	1	2a	3	4	3	3
Ranunculus flammula	.	1	1	2m	2a	2a	2a
Trifolium pratense	.	+	1	+	+	.	+
Luzula multiflora	.	r	1	1	+	.	+
Lychnis flos-cuculi	.	+	+	+	+	+	+
Sagina procumbens	.	1	2m	2m	2m	+	1
Phragmites australis	.	r	+	+	+	+	+
Lythrum salicaria	.	+	+	1	+	1	1
Juncus conglomeratus	.	.	2b	4	3	2a	2b
Galium palustre	.	.	+	1	+	.	+
Lotus pedunculatus	.	.	+	+	+	+	+
Cirsium palustre	.	.	r	+	+	+	+
Carex species	.	.	+	+	.	.	.
Mentha arvensis	.	.	+	.	+	.	.
Agrostis capillaris	.	.	+	+	.	+	.
Carex panicea	.	.	+	1	2m	2a	2b
Valeriana officinalis	.	.	.	r	r	.	+
Potentilla erecta	.	.	.	+	+	+	+
Calamagrostis canescens	.	.	.	+	+	.	2m
Agrostis canina	.	.	.	1	.	+	1
Juncus x kemreichgeltii	+	2a	+
Carex rostrata	+	+	+
Carex oederi oedocarpa	+	1	2m
Carex nigra	+	.	+
Carex x elytroides	.	r	.	.	.	+	+
Carex hostiana	+	+
Carex echinata	+	+
Mentha aquatica	+
Mossen:							
Bryum argenteum	.	.	+
Physcomitrium pyriforme	.	2m	2m	2m	.	.	.
Pseudephemerum nitidum	.	2m	2m	.	+	+	.
Leptobryum pyriforme	.	.	1	2m	.	+	+
Bryum rubens	.	.	2m	2m	2m	.	.
Bryum tenuisetum	.	.	2m	2m	2m	+	.
Fossombronina wondraczekii	.	.	1	2a	2m	2m	2m
Ceratodon purpureus	.	.	.	2m	2m	+	.
Dicranella heteromalla	1	1	+
Calliergonella cuspidata	+	1	2m
Atrichum undulatum	+	1	+
Drepanocladus aduncus	+	.
Campylopus introflexus	1	+
Brachythecium rutabulum	1	2m
Riccia fluitans	1
Brachythecium mildeanum	1
Rhytidiadelphus squarrosus	1
Riccardia chamedryfolia	+
Pellia neesiana	+
Cephaloziella hampeana	+
Sphagnum denticulatum	+
Eurhynchium praelongum	+
Campylopus pyriformis	+
Drepanocladus polygamus	+
Leptodictyum riparium	+
Lophocolea heterophylla	r
Houtige gewassen (juveniel):							
Salix cinerea	.	+	+	+	+	+	+
Alnus glutinosa	.	r	+	+	2a	+	+
Populus species	.	.	r	.	.	.	.
Salix viminalis	.	.	r	r	.	.	.
Salix caprea	.	.	.	r	r	.	.
Betula species	.	.	.	+	+	r	+
Fraxinus excelsior	.	.	.	+	+	+	+
Rubus fruticosus agg.	r	r	r
Sorbus aucuparia	r

De percelen zijn afgeplagd tot enkele centimeters boven het slootpeil en daardoor erg nat en moeilijk te beheren. Het proefvlak van Tabel 1 werd pas in de lente van 2000 voor het eerst gemaaid; dit verklaart de afname van de bedekking door houtige gewassen. Het grootste deel van het terrein werd pas eind 2000 voor het eerst gemaaid. Nog steeds is een deel van de bodem onbegroeid, wat mede in de hand wordt gewerkt door de iedere winter optredende langdurige inundaties. De excursiedeelneemers waren onder de indruk van het wilde, grotendeels nog nooit gemaaide terrein, met zijn mozaïek van struweel, moeras, schraallandachtige en mosrijke delen. Vooral de flinke plakmaten bloeiend Teer guichelheil (bij elkaar circa 15 m², in 2002 was dit opgelopen tot meer dan 100 m²) oogstten veel waardering, en een ervan werd met een opname gedocumenteerd (opname 9).

Opname 9. Afgeplagd terrein in polder Berkenwoude (38-22-53). Oppervlakte proefvlak: 5 m². Bedekking: totaal 95%, kruidlaag 85%, moslaag 1%, algenlaag 10%. Hoogte kruidlaag: 1-70 cm.

Graminoiden:	
Juncus effusus	2a
Juncus articulatus	2m
Juncus bulbosus	2m
Juncus conglomeratus	1
Carex x elytroides	+
Carex panicea	+
Glyceria maxima	+
Holcus lanatus	+
Carex oederi ssp. oedocarpa	r
Overige kruiden:	
Anagallis tenella	4
Sagina procumbens	2m
Lychnis flos-cuculi	1
Lycopus europaeus	1
Lythrum salicaria	1
Ranunculus flammula	1
Salix cinerea (juv.)	1
Cirsium palustre	+
Osmunda regalis	+
Plantago major	+
Ranunculus repens	+
Spargan erectum ssp. erectum	+
Taraxacum species	+
Trifolium repens	+
Tussilago farfara	+
Betula pubescens (juv.)	r
Cardamine pratensis	r
Cerastium fontanum ssp. vulgare	r
Typha latifolia	r
Moslaag:	
Ceratodon purpureus	1
Aneura pinguis	+
Bryum rubens	+
Funaria hygrometrica	+
Leptobryum pyriforme	+
Physcomitrium pyriforme	+
Pellia endiviifolia	r
Algenlaag:	
Algenvlokken	2a

De opname is niet eenvoudig te classificeren, zoals trouwens geldt voor de meeste opnamen die in dit afgegraven terrein zijn gemaakt. Alleen de pioniervegetaties met *Isolepis setacea* zijn goed op associatieniveau te benoemen. Kensoorten van andere associaties zijn wel aanwezig, maar staan vooralsnog te veel verspreid door de percelen. De vegetatie is dan ook nog volop in ontwikkeling, zoals duidelijk uit Tabel 1 blijkt. De overige zes pq's vertonen een vergelijkbaar beeld; hierin werden in 2000-2001 ondermeer *Sphagnum squarrosum*, *S. fimbriatum*, *Polytrichum longisetum*, *P. commune* en *Climacium dendroides* aangetroffen, soorten die wijzen op een ontwikkeling richting schraalland. Ook de vestiging c.q. uitbreiding van interessante *Carex*-soorten, die in Tabel 1 goed zichtbaar is, wijst daarop. Bij een mossenexcursie in 2002 werden in het terrein voor het eerst aangetroffen: *Sphagnum palustre*, *S. subnitens*, *Philonotis fontana*, *Fissidens adianthoides*, *Cephaloziella divaricata* en *Riccardia incurvata*. Als men vijf jaar na het afplaggen de oogst vergelijkt met de uitgangssituatie (Tabel 1; opname 2), wordt de verleiding groot om alle naburige saaie graslanden eenzelfde behandeling te geven, want daarin sluimeren natuurlijk nog veel meer zaden van zeldzaam geworden planten, en ook die percelen zouden na afplaggen waarschijnlijk een goed milieu vormen voor allerlei aangewaide of aangespoelde interessante vaatplanten en mossen.

BLAUWGRASLAND BIJ KOOILUST

Het volgende doel lag op een steenworp afstand: het blauwgrasland bij eendenkooi Kooilust in de aangrenzende Polder Wellepoort. Dit was in 1936 de eerste aankoop van het toen pas opgerichte ZHL. Het gaat om twee percelen op onvergraven broekveen, waarvan we het grootste bekeken. Van de kensoorten van het *Cirsio-Molinietum* zijn *Carex panicea* en *Cirsium dissectum* talrijk, maar de laatste geeft alleen vlak langs een voedselrijk water bevattende diepe greppel nog redelijk wat bloei te zien. Het terrein is duidelijk verdroogd, waarschijnlijk als gevolg van peilverlagingen in de twintigste eeuw. Klokjesgentiaan ondervindt hiervan echter geen nadelige gevolgen, want van deze soort is een duizenden exemplaren tellende, zich goed verjongende populatie aanwezig. Ook Tandjesgras en Tormentil zijn heel talrijk. Op één plekje in het terrein staan nog aardig wat exemplaren Blonde zegge en Vlozegge bij elkaar, en geheel in lijn met de PKN-traditie werd juist hiervan een opname gemaakt (opname 10).

Opname 10. Blauwgrasland bij eendenkooi Kooilust in polder Wellepoort (38-22-52). Oppervlakte proefvlak: 3 m². Bedekking: totaal 100%, kruidlaag 98%, moslaag 2%. Hoogte kruidlaag: 20-40 cm.

Graminoïden:	
Carex hostiana	3
Carex panicea	3
Danthonia decumbens	2b
Molinia caerulea	2m
Carex pulicaris	1
Eriophorum angustifolium	1
Festuca rubra s.s.	1
Agrostis canina	+
Carex rostrata	+
Juncus conglomeratus	+
Overige kruiden:	
Cirsium dissectum	3
Gentiana pneumonanthe	+
Potentilla erecta	2a
Thalictrum flavum	+
Centaurea jacea	1
Moslaag:	
Hypnum jutlandicum	1
Leucobryum glaucum	1
Polytrichum formosum	+

BOEZEM VAN HET VEERSTALBLOK

Op de terugweg naar Gouda werd de Boezem van het Veerstalblok nog bezocht. De boezems langs de Hollandsche IJssel werden in de tweede helft van de negentiende eeuw buiten gebruik gesteld, waarna ze verlandden. De kraggen plus de aangrenzende grotendeels afgegraven boezemkaden werden door boeren in gebruik genomen als riet- en hooiland. Hierin kwamen tot in de tweede helft van de twintigste eeuw nogal wat zeldzame basenminnende moerasplanten voor, zoals *Carex diandra*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis palustris* en *Liparis loeselii*, voorts ook planten van blauwgrasland zoals *Cirsium dissectum*, *Carex hostiana*, *Carex pulicaris* en *Succisa pratensis* (Scheygrond, 1931; Westhoff *et al.*, 1971). Van deze rijkdom is nog maar weinig over. Hoofdoorzaak is vermoedelijk de natuurlijke successie: de kraggen werden steeds dikker, waardoor de invloed van grond- en/of oppervlaktewater afnam en regenwater een steeds grotere rol ging spelen. In de Boezem van het Veerstalblok komen nog enkele exemplaren *Cirsium dissectum* en *Succisa pratensis* voor. Deze staan dicht langs de middensloot, die voedselrijk water bevat, en worden begeleid door onder meer enkele exemplaren *Dactylorhiza maculata* en *Platanthera bifolia*. Het

grootste deel van de kraggen is nu begroeid met *Sphagno palustris-Ericetum* en overgangen daarvan naar het *Pallavicinio-Sphagnetum*. Deze vegetatie bevat o.m. *Erica tetralix*, *Oxycoccus palustris* en *Vaccinium vitis-idaea*. De moslaag is goed ontwikkeld en bevat als bijzonderheid het levermos *Odontoschisma sphagni*, dat in andere moerasheiden in het holocene deel van het land schijnt te ontbreken. Tot besluit van de excursie werd van een stukje moerasheide een opname gemaakt.

Opname 11. Moerasheide in Boezem van het Veerstalblok (38-12-54). Oppervlakte proefvlak: 1 m². Bedekking: totaal 98%, kruidlaag 50%, moslaag 70%. Hoogte kruidlaag: 8-40(-100) cm.

Vaatplanten:	
Erica tetralix	3
Molinia caerulea	2b
Eriophorum angustifolium	2a
Phragmites australis	+
Betula species (juv)	+
Drosera rotundifolia	+
Moslaag:	
Sphagnum fallax	4
Odontoschisma sphagni	2a
Aulacomnium palustre	1
Polytrichum commune	1
Polytrichum longisetum	1
Sphagnum papillosum	+

LITERATUUR

- Scheygrond, A.*, 1931. Het plantendek van de Krimpenerwaard. 4. Sociographie van het hoofd-associatiecomplex Arundinetum-Sphagnetum. Dissertatie Rijksuniversiteit Utrecht, 84 pp. Tevens verschenen in Nederlandsch Kruidkundig Archief (1931) 39: 1-84.
- Vries, D.M. de*, 1929. Het plantendek van de Krimpenerwaard. 3. Over de samenstelling van het Crempensch Molinietum coerulea en Agrostidetum caninae. Dissertatie Rijksuniversiteit Utrecht. Tevens verschenen in Nederlandsch Kruidkundig Archief 39: 145-403.
- Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E van der Voo & R. Westra*, 1971. Wilde planten - flora en vegetatie in onze natuurgebieden, deel 2: het lage land, pag. 266-271. Vereniging tot behoud van natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

DE NOLLEN EN HET HUISDUINERPOLDERTJE

E.J. Weeda en R. van 't Veer

Excursieleiding	: E. Weeda
Datum	: 12 juli 2000
Deelnemers	: M. Gutter, R. Huiskes, T. Pelsma, R. de Ridder, Q. Slings en H. Snater; op de Nollen bovendien: W. Eelman, J. van Koningsbergen en A. Oosterbaan; in de Huisduinerpolder: E. Bommerzij, J. Poutsma, R. van 't Veer en G. Welgraven

DE NOLLEN

De Nollen liggen aan de zuidrand van de bebouwde kom van Den Helder. Ze vormen een van de laatst overgebleven binnenduinterreinen in de Kop van Noord-Holland. De enige andere snippertjes binnenduin die in deze streek gespaard zijn gebleven, worden gevormd door de Oosternollen met het Kooibos bij Callantsoog, het Wildrijk bij Sint Maartenszee en het Nollenland bij Abbestede. Landschappelijk lijken De Nollen op andere binnenduingebeden met een lange beweidingstraditie, zoals de meentgronden bij Bakkum en de vroongronden op Goeree en Schouwen. Al deze terreinen vertonen een karakteristiek reliëf met een afwisseling van kopjesduinen en min of meer vochtige valleien. De Nollen vormen bij uitstek een voorbeeld van een multifunctioneel natuurgebied. Het vroegere militaire gebruik heeft onder meer een aantal bunkers als erfenis nagelaten. In de afgelopen twintig jaar werd het terrein het décor van een aantal kunstwerken van de beeldend kunstenaar R.W. van de Wint. Daarnaast werd het natuurherstel ter hand genomen. Massa's afval zijn opgeruimd, er werden plasjes gegraven en de begrazing werd aan paarden toevertrouwd. De beheersfilosofie is enkele jaren in het tijdschrift *Natura* uiteengezet door Arthur Oosterbaan, voorzitter van de Stichting de Nollen. Voor verdere achtergrondinformatie wordt verwezen naar zijn artikel (Oosterbaan, 1999).

Tijdens de excursie werden 6 opnamen gemaakt, die samen met 9 opnamen uit 1999 worden weergegeven in Tabel 1. De droge duinkopjes dragen een tamelijk soortenarme grasvegetatie, behorend tot het *Festuco-Galietum typicum* (opname 1). De samenstellende soorten zijn kalkmijndend of indifferent ten opzichte van het kalkgehalte van het zand. Dominant zijn *Hypochaeris radicata*, *Agrostis capillaris* en *Rhynchospora squarrosus*. Hoewel de grasmat tot vervilting neigt, weten verscheidene annuëlen zich redelijk te handhaven, onder meer *Trifolium arvense* en *Aira praecox*.

Aanzienlijk soortenrijker zijn begroeiingen van de valleiranden, waar droog en nat grasland aan elkaar grenzen. Deels dank zij afplaggen, deels dank zij begrazing gedijen hier tal van kortlevende soorten. De hier voorkomende plantengemeenschappen corresponderen met die in jonge duinvalleien, maar door de kalkarmere en tevens meer 'belegen' grond zijn ze er toch niet identiek mee. Zo vormen opnamen 2 en 3 een variant op het *Centaurio-Saginetum* met *Centaurium littorale*, *Carex oederi* subsp. *oederi*, *Leontodon saxatilis*, *Juncus articulatus*, *Euphrasia stricta* en *Centaurium pulchellum*. Opname 2 bevat tevens *Bryum algovicum*, terwijl in de moslaag van opname 3 *Riccardia chamedryfolia* en *Didymodon tophaceus* en in de kruidlaag opvallend veel *Carex flacca* en *Carex distans* voorkomen. Allerlei karakteristieke elementen van het *Centaurio-Saginetum* zijn dus aanwezig. Van de vaatplanten die het meest kenmerkend zijn voor vochtig, kalkrijk en humusarm duinzand is echter alleen *Centaurium littorale* present; andere typische bewoners van jonge duinvalleien zoals *Sagina nodosa* en *Linum catharticum* laten verstek gaan. Evenzo heeft opname 4 met het *Parnassio-Juncetum atricapilli* van strandvlakteranden wel *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *atricapillus*, *Carex flacca*, *Salix repens*, *Potentilla anserina*, *Agrostis stolonifera* en *Juncus articulatus* gemeen, maar de typische vertegenwoordigers van het *Caricion davallianae* zoals *Parnassia palustris* en *Epipactis palustris* laten verstek gaan. Daarentegen bevat deze opname opvallend veel *Samolus valerandi*, die op een strandvlakte veeleer in het *Centaurio-Saginetum* te verwachten zou zijn. Zowel de moerasplanten *Hydrocotyle vulgaris* en *Ranunculus flammula* als de graslandplant *Plantago lanceolata* geven aan dat de Duinrus-gemeenschap in De Nollen niet op even maagdelijke bodem verschijnt als aan de rand van een strandvlakte.

Tabel 1. Opnamen uit De Nollen (km-blok 14.13.13; opname 16 juist in 14.13.14).

Van de halofyten zijn de namen vet gedrukt, van soorten met een zwaartepunt in brak milieu *cursief*.

Opnamennummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Jaar (1999/2000)	00	00	99	00	00	99	99	00	99	99	99	99	99	99	99	00
Lengte proefvlak (m)	2½	4	1½	1½	2	1	1½	2	2½	3	2	5	5	3	6	-
Breedte proefvlak (m)	2½	2	1	¾	2	1	1	2	1½	2	1	1	¾	1	1	-
Expositie	N	Z	Z	ZO	-	Z	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inclinatie (graden)	2	2	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bedekking kruidlaag (%)	95	40	60	90	100	40	60	90	80	95	50	90	90	90	30	90
Bedekking moslaag (%)	60	1	2	3	-	20	70	30	10	2	60	-	-	-	-	-
Hoogte hoge kruidlaag (cm)	45	30	10	20	25	12	4	15	15	8	15	30	100	120	150	-
Hoogte lage kruidlaag (cm)	15	5	3	4	7	3	-	10	8	3	5	-	40	40	-	-
Aantal soorten	18	36	21	37	30	25	33	22	22	21	15	10	10	7	6	6
Overblijvende grassen en schijngrassen:																
<i>Festuca filiformis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	3	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	2m	+	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex arenaria</i>	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex oederi oederi</i>	.	2m	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	2m	.	r	r	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	+	1	2a	+	2a	1	1	r	.	1	.	1	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	1	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	1	2a	+	+
<i>Carex flacca</i>	.	.	2b	2a	.	.	2a	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex distans</i>	.	.	2b	.	.	.	1	1	.	r	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus alp. atricapillus</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	r	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Triglochin palustris</i>	.	.	.	r	2a	1	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	2a	+	.	.	2a	1	1	2b	2b	1	.	.	.
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus gerardi</i>	.	.	.	.	.	.	2a	3	2a	2a	r	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	2a	2b	1	2b	1	+
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2b	+	2b	.
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2m	2b	2a	.
Dwergstruik:																
<i>Salix repens</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Overblijvende, niet-grasachtige kruiden:																
<i>Galium verum</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	3	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	1	r	r	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i>	r	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	2m	.	+	2m	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	2a	+	1	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	2m	.	1	.	1	2a	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	+	+	1	2a	2a	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	r	.	r	+	+	+	r	+	r	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	+	+	1	+ 2a	.	.	+	1	+	1	+	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	+	+	.	.	+	2a	r	+	1	2a	2a	3	2a	1	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	+	2a	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	1	.	r	+	2m	1	1	r	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Vervolg tabel 1

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Veronica catenata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe lachenalii</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	2b	2b	.	.	.	.	.	.
Glaux maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rorippa microphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	.
<i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	4	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a
Tweejarigen:																
<i>Senecio jacobaea dunensis</i>	1	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurium erythraea</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurium littorale</i>	.	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	2m	2a	+	+	.	2a	1	r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	4	.	+	r	.	2a	3	.	.	.	.	.	.
Eenjarigen:																
<i>Trifolium arvense</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aira praecox</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium dunense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis capillaris</i>	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia stricta</i>	.	+	+	2a	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurium pulchellum</i>	.	r	1	1	+	1	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	r	.	4	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isolepis setacea</i>	.	.	.	.	2m	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis laxa</i>	.	.	.	.	+	r	r	.	+	r	2b	3	2b	1	.	.
Waterplanten:																
<i>Chara vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Elodea nuttallii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Slaapmossen:																
<i>Rhytidiad. squarrosus</i>	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2m	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium mildeanum</i>	.	.	+	r	.	2a	+	3	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	2a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	r	+	.	.	.	4	.	+	+	4	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium varium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Topkapselmossen:																
<i>Bryum algovicum</i>	.	1	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon vinealis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymodon tophaceus</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum cf. caespiticium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Levermossen:																
<i>Aneura pinguis</i>	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia cavernosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Korstmos:																
<i>Cladonia furcata</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Addenda: de volgende soorten komen slechts in één opname in een enkel exemplaar (r) voor: in opname 2: *Conyza canadensis*, *Sorbus aucuparia* (juv.), *Trifolium dubium*, *Polytrichum juniperinum*; in opname 4: *Salix x multinervis* (juv.); in opname 5: *Matricaria discoidea*, *Persicaria maculosa*, *Leptodictyum riparium*; in opname 7: *Festuca arundinacea*; in opname 7: *Bromus hordeaceus hordeaceus*; in opname 8: *Lolium perenne*.

Opnamen 5 en 6 hebben betrekking op pioniergemeenschappen met een hoog aandeel van de *Nanocyperion*-soorten *Juncus bufonius* en *Isolepis setacea*, in opname 5 tevens veel *Gnaphalium uliginosum* en als bijzonderheid *Riccia cavernosa*. Deze pionierbegroeiing toont een zekere verwantschap met het *Centaurio-Saginetum* en de Duinrus-vegetatie,

waarmee zij onder meer *Centaurium pulchellum* en *Euphrasia stricta* gemeen heeft. Daarnaast bevat zij een reeks soorten van het *Lolio-Potentillion anserinae* zoals *Plantago major*, *Triglochin palustris*, *Myosotis laxa*, *Eleocharis uniglumis*, *Potentilla anserina* en *Rumex crispus*. Een dergelijke combinatie – een schering van graslandplanten met een inslag van annuellen – komt in

ons land tegenwoordig voornamelijk voor in valleities van binnenduingebieden die sinds lang worden begraasd, zoals de genoemde vroom- en meentgronden op Goeree en Schouwen en bij Bakkum. Terwijl het *Centaurio-Saginetum* van De Nollen zijn standplaats aan uitgraving te danken heeft en gelijkenis vertoont met de pionierbegroeiing in een jonge duinvallei, hoort deze *Nanocyperion*-gemeenschap met *Isolepis* c.s. veeleer bij een oud duingebied met een lange, agrarische beheerstraditie. Opnamen 7-11 hebben betrekking op *Lolio-Potentillion*-begroeiingen in natte valleities aan de westrand van De Nollen. Opvallend is het voorkomen van een aantal (zwakke) halofyten, allereerst *Juncus gerardi* en *Carex distans*, lokaal ook *Glaux maritima*. Verder zijn te noemen *Samolus valerandi*, *Trifolium fragiferum* en de sporadisch in het terrein voorkomende *Oenanthe lachenalii*. Of deze soorten het etiket 'halofyt' verdienen, valt te betwisten, maar in elk geval hebben ze een duidelijk zwaartepunt in brak milieu. Het zout dat in de laagste delen van De Nollen de vegetatie beïnvloedt, wordt waarschijnlijk via de polders aangeleverd en is afkomstig van kwelwater vanaf de Noordzeekant.

De begroeiing in deze valleities is plaatselijk mosrijk, met *Calliergonella cuspidata* of de minder algemene *Brachythecium mildeanum* als dominant in de moslaag. Opname 7 bevat nog elementen van duinvallei-pioniergemeenschappen zoals *Aneura pinguis*, *Riccardia chamedryfolia* en *Didymodon tophaceus*. Opnamen 8-10 bevatten veel *Trifolium fragiferum* en zijn tot het *Trifolio fragiferi-Agrostietum stoloniferae* te rekenen, met als mede-aspectbepalende soorten respectievelijk *Juncus gerardi*, *Glaux maritima* en *Samolus valerandi*. In opname 11, gemaakt nabij de randsloot, treden de halofyten op de achtergrond; de begroeiing behoort hier tot het *Triglochino-Agrostietum stoloniferae juncetosum gerardi*.

Opnamen 12-15 zijn gemaakt aan en in de westelijke randsloot. De hoogste vegetatielaag wordt hier gedomineerd door biezene: *Eleocharis palustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani* en *Bolboschoenus maritimus*. In de ondergroei nemen *Berula erecta* en *Mentha aquatica* een opvallende plaats in. Daarnaast hebben in opname 12 *Agrostis stolonifera* en *Myosotis laxa* een belangrijk aandeel, evenals de oeverplant *Rorippa microphylla*. Deze begroeiing kan worden gerekend tot het *Triglochino-Agrostietum nasturtietosum*, een vegetatietype dat op de grens staat van overstromingsgraslanden (*Lolio-Potentillion*) en rietgemeenschappen (*Phragmitetea*). Opnamen 13-15 behoren duidelijk tot de *Phragmitetea*, en wel tot het *Scirpetum tabernaemontani* en het *Alismato-Scirpetum*

maritimi. Wel lijken de begeleiders stuivertje te wisselen: gemiddeld wordt *Schoenoplectus tabernaemontani* het meest vergezeld door *Berula erecta* en *Bolboschoenus maritimus* door *Alisma plantago-aquatica*, maar hier zijn de coalities andersom tot stand gekomen.

Tenslotte is nog een watervegetatie opgenomen, en wel de kranwierbegroeiing die pioniert in een pas uitgegraven plasje in de zuidoosthoek van het terrein, niet ver van NS-station Den Helder Zuid (opname 16). Onze hoop dat zich hier een bijzondere, 'duinplaseigen' kranwiersoort zou hebben gevestigd, werd niet waargemaakt: John Bruinsma determineerde een meegenomen monster als *Chara vulgaris* (waarvoor niettemin dank!). Bij de ingang aan de westkant zagen we nog een opvallende ruderaal vegetatie met de tamelijk zeldzame *Descurainia sophia* als overheersende soort en verder onder meer *Sisymbrium altissimum*, *Papaver dubium* en *Conyza canadensis*. Het is de veelzijdige afwisseling over korte afstand – tussen oud en verjongd, tussen droog, vochtig en drassig, tussen zoet en brak – die De Nollen een eigen plaats geeft onder de Nederlandse duingebieden. De combinatie van kopjesduinen met brakke laagten mag voor ons land uniek worden genoemd.

HUISDUINERPOLDERTJE

Het Huisduinerpolderdertje is een klein natuurreservaat, dat een onderdeel vormt van de Huisduinerpolder. Sinds 1993 wordt dit terrein door Landschap Noord-Holland beheerd als hooiland met voorbeweiding; het maaien en afruimen vindt plaats vanaf 1 augustus. Voordat het terrein in beheer kwam, diende het als kleiopslagplaats voor de dijkversteving. De kleiopslag is na een ingrijpend natuurontwikkelingsproject verdwenen, terwijl er tevens twee natte laagten in het gebied werden uitgegraven.

Het reservaat wordt gevoed door polderwater uit aangrenzende delen van de Huisduinerpolder, dat brak is door kwel vanaf de Noordzeekant. Het water kan met een gemiddeld en maximaal chloridegehalte van respectievelijk 740 en 1080 mg Cl/l als licht brak worden gekwalificeerd. De inlaat van het polderwater wordt met een kleine stuw geregeld, zodat er een tamelijk natuurlijk peilregime ontstaat ('s zomers het laagst, 's winters het hoogst). Net als in het zuidwestelijkste deel van De Nollen komen ook in de Huisduinerpolder de halofyten *Glaux maritima* en *Juncus gerardi* voor, en ook hier zijn ze grotendeels beperkt tot de laagste delen van het terrein, waar de vier opnamen van Tabel 2 zijn gemaakt.

Tabel 2. Vier opnamen van natte graslandgedeelten in de Huisduinerpolder, 12 juli 2000. Van de halofyten zijn de namen vet gezet, van soorten met een zwaartepunt in brak milieu cursief.

Nummer opname	17	18	19	20
Oppervlakte (m ²)	2	2	3	4,5
Expositie	WNW	WNW	-	-
Inclinatorie (graden)	1	2	-	-
Hoogte kruidlaag (cm)	4-30	5-25	15-25	10-20(-35)
Bedekking kruidlaag (%)	70	80	80	90
Bedekking moslaag (%)	-	30	50	20
Aantal soorten	6	15	26	17
Vaatplanten:				
<i>Centaurium pulchellum</i>	1	2m	+	.
<i>Plantago major</i>	1	1	1	.
<i>Glaux maritima</i>	3	3	1	1
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	2m	1	1	1
<i>Juncus gerardi</i>	3	3	3	3
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2a	2b	5
<i>Sagina procumbens</i>	.	+	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	r	.	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	r	+	.
<i>Festuca rubra</i>	.	+	2m	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	1	2a	.
<i>Phragmites australis</i>	.	1	1	+
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	1	2b	+
<i>Lotus glaber</i>	.	.	1	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	+	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	r	.
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	.	.	r	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	r	.
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	.	.	2a	1
<i>Schoenoplectus tabernaemont.</i>	.	.	+	+
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	1	2m
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.	.	.	2a
<i>Triglochin palustris</i>	.	.	.	2m
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	1
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	1
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	+
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	+
<i>Myosotis laxa</i>	.	.	.	r
Mossen				
<i>Tortula modica</i>	.	+	.	.
<i>Drepanocladus polygamus</i>	.	3	3	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	+	+
<i>Brachythecium mildeanum</i>	.	.	+	2b

Alleen in de oeverstrook langs een plasje wordt de begroeiing door deze twee soorten gedomineerd. Op de natste plekken vormen ze een soortenarm *Juncetum gerardi* (opname 17). Iets hogerop is de begroeiing als *Juncetum gerardi leontodontetosum* te benoemen; *Glaux* en *Juncus gerardi* hebben de overhand wat hun bedekking betreft, maar niet-halofyten overwegen in soortenaantal (opname 18). Langs een gegraven slenk zijn *Juncus gerardi*, *Agrostis stolonifera*, *Trifolium fragiferum* en *Leontodon autumnalis* bedekkend aanwezig; van een overwicht van de halofyten is geen sprake meer (opname 19). Het grasland behoort hier tot

de brakke vleugel van het *Lolio-Potentillion anserinae*, om precies te zijn tot het *Trifolio fragiferi-Agrostietum lolietosum*. Een ander laag stukje in het terrein stond kennelijk nog wat sterker onder invloed van regenwater: hier was de begroeiing tot het *Triglochino-Agrostietum juncetosum gerardi* te rekenen (opname 20). In de moslaag vormt *Brachythecium mildeanum* een schakel tussen de brakke graslandgedeelten van het Huisduinerpolderetje en die van De Nollen.

Tabel 3. Watervegetatie in poeltje in de Huisduinerpolder, 12 juli 2000.

Nummer opname	21	22
Oppervlakte (m ²)	1	4,5
Bedekking (%)	90	90
Waterplanten:		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	4	2b
<i>Ranunculus baudotii</i>	2b	4
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	+
Helofyten:		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	1	.
<i>Phragmites australis</i>	+	.
<i>Eleocharis palustris</i>	+	.

Het eerder genoemde plasje herbergde een typische waterplantengemeenschap van zeer hard en licht brak water, het *Ranunculetum baudotii* (Tabel 3). Naast *Ranunculus baudotii* was *Myriophyllum spicatum* de voornaamste waterbewoner. Direct ten zuiden van deze plas is bij wijze van experiment de rietruigte kortstondig begraasd geweest met varkens. Een aantal jaren na deze begrazing heeft zich hier een soortenarme, grazige en sterk pollige rietvegetatie ontwikkeld. De hogere delen van het terrein dragen een bloemrijk, bont gekleurd grasland met veel *Rhinanthus angustifolius* en vlinderbloemigen als *Vicia cracca* en *Trifolium pratense*. Op een enkele plek werd hier de zwakke halofyt *Carex distans* aangetroffen, vergezeld door *Lotus glaber* en *Juncus gerardi*. Zij maakte het grasland ook in zoverre waardevoller dat zij de landelijke beheersubsidie voor het hooilandbeheer over de drempel trok. Het hooilandbeheer is overigens gericht op het ontwikkelen van het *Rhinantho-Orchietum morionis*. Plaatselijk komt al *Cynosurus cristatus* voor en op een enkele plek zelfs een paar exemplaren van *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa*. *Orchis morio* is nog niet in het terrein aangetroffen, maar vestiging lijkt een kwestie van tijd, omdat op het nabije Texel de grootste groeiplaatsen van ons land liggen.

LITERATUUR

Oosterbaan, A., 1999. De Nollen bij Den Helder. Natura 96: 12-14.

DE WESTGEUL IN DE BRAAKMAN

A.M.M. van Haperen en E.J. Weeda

Excursieleiding : E. Weeda en A. van Haperen

Datum : 14 juli 2000

Deelnemers : P. van Beers, R. Buskens, R. Huiskes, Th. Jager, D. van der Laan, L. Leusink, P. Maas, R. van Moorsel, P. Schipper, M. Verbeek en W. van Wijngaarden.

De Westgeul is een onderdeel van het bos- en natuurgebied De Braakman, circa 5 kilometer ten westen van Terneuzen. De Braakman is een oude zijarm van de Westerschelde, die vanouds de scheiding vormde tussen Oost- en West-Zeeuws-Vlaanderen en werd in 1952 afgedamd. Het grootste deel van de Braakman is na de afdamming als landbouwgrond in cultuur gebracht. Sommige gedeelten zijn bebost of als natuurgebied ingericht. De Westgeul is van beide een voorbeeld. In een gedeelte van het gebied zijn duinvalleiachtige vegetaties tot ontwikkeling gekomen, die grote overeenkomst vertonen met die op de drooggevallen gronden in het Veerse Meer en de Grevelingen. De afdamming van de Braakman heeft evenwel tien tot twintig jaar eerder plaatsgehad dan bij deze laatste zeearmen, zodat de vegetatieontwikkeling hier al ruim een halve eeuw beslaat. In de eerste jaren na de afsluiting werden de bossen en natuurgebieden in De Braakman beheerd door de Dienst der Domeinen. Sinds 1959 is het gebied in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer. Voor belangstellenden is het gebied ook vanaf de wegen en paden goed bekijken.

De Westgeul is het restant van een vrij brede geul in de monding van het Braakman-estuarium, die na de afdamming grotendeels is opgevuld met zandig materiaal (Dibbits, 1957; Hoffmann, 1982; Van Haperen & Stoker, 1999). Dit in tegenstelling tot de meer oostelijk gelegen Oostgeul, die een belangrijke functie heeft gekregen in de afwatering van de omringende polders en het Belgische achterland. Deze Oostgeul wordt nu aangeduid als de Braakmankreek. De eerste vondsten van duinvalleiplanten in het gebied (o.a. *Epipactis palustris*) dateren uit de jaren zestig (zie o.a. De Visser, 1964), maar de ontwikkeling van echte duinvalleivegetaties kwam waarschijnlijk pas in de loop van de jaren zeventig op gang (Hoffmann, 1981). Vanaf omstreeks 1980 wordt een gericht maaibeheer in het gebied uitgevoerd. De aard en de ontwikkeling van de duinvalleivegetaties zijn sindsdien goed gedocumenteerd dankzij een reeks van studies, die vanuit de Universiteit van Gent in het gebied zijn verricht (Hoffmann, 1981 en 1986; Ongena, 1983; Cosijns,

1990; De Maeyer, 1997; Vandevoorde, 1998). In de jaren negentig zijn de landbouwgronden rondom de Westgeul begrensd als natuurontwikkelingsgebied en aangewezen voor bosuitbreiding. De grondverwerving om deze plannen uit te voeren is inmiddels voltooid en het valt te verwachten dat het bos- en natuurgebied in de komende jaren sterk zal worden uitgebreid. In het gebied zelf werd in 1997, ten einde nieuwe pioniersituaties te scheppen voor de verouderende duinvalleivegetaties, een relatief hooggelegen gedeelte geplagd en afgegraven tot juist boven het grondwaterniveau.

Het gebied van de Westgeul heeft het karakter van een laaggelegen depressie, waar permanent natte of vochtige omstandigheden heersen. Het laagste gedeelte wordt gevormd door een ondiepe geul, die op de meeste plaatsen doorwaadbaar is. De hydrologie van deze depressie en de geul wordt gedomineerd door drie belangrijke processen. Allereerst is er sprake van kwel van zout water vanuit de Westerschelde naar het binnendijkse gebied. Deze kwelinvloed neemt landinwaarts vrij snel in betekenis af. Een tweede belangrijke factor is de aanwezigheid van lokaal (zoet) grondwater onder de aangrenzende hoger gelegen landbouwgronden. De omringende gronden zijn allemaal kalkrijk en dit grondwater heeft daarom een basisch karakter. Onder de Westgeuldepressie komt dit lokale grondwater in contact met het diepere zoute kwelwater. Uit onderzoek van Slager (1991) is gebleken dat dit grondwater sterk wordt beïnvloed door de oostwaarts gelegen Braakmankreek. Vanwege de afwateringsfunctie wordt hier thans een peil aangehouden dat 's winters ca. 1,10 meter en in de zomer ca. 0,5 meter lager ligt dan het peil in de Westgeul. Tenslotte speelt ook de oppervlaktewaterhuishouding van de Westgeul zelf een belangrijke rol. Met name onder invloed van de diepere kwel vanuit de Westerschelde heeft het water van de Westgeul een brak karakter. Dit brakke karakter kan ook worden beïnvloed met een pomp, waarmee grondwater kan worden opgepompt en die is aangelegd als compensatie voor de inpoldering van de schorren voor het

Braakmangebied. Doel hiervan was het instand houden van de brakwaterfauna van gebied (Langeveld, 1978). De laatste jaren wordt deze pomp weinig meer gebruikt. Slager (1991) heeft aangetoond, dat in droge perioden in het zomerhalfjaar infiltratie van zout kan optreden vanuit het oppervlaktewater in de zandige oevers. Het lokale zoete grondwater wigt dan als het ware heel oppervlakkig uit over het zoute water. Ook kan er, met name in het winterhalfjaar, overstroming plaatsvinden van lage oevergedeelten met brak water.

In de Westgeul liggen een aantal dammen, die voorzien zijn van duikers om het water door te laten. In perioden van veel neerslag en/of toestromend grondwater kan hier stremming optreden in de waterafvoer, onder invloed waarvan de lage oevergedeelten van de bovenstroomse panden gedurende enkele dagen of zelfs weken overstromd kunnen worden met brak water. In de loop van de afgelopen decennia is de afvoercapaciteit van deze duikers aan wisselingen onderhevig geweest en daarmee ook de overspoelingsfrequentie en -duur van de aangrenzende laaggelegen gronden. Dit werd onder andere veroorzaakt door het feit dat deze duikers gemakkelijk dichtgroeï(d)en met kolonies van het mosdierje Palingbrood (*Electra crustulenta*, *Bryozoa*). In de tweede helft van de jaren negentig zijn enkele duikers verruimd, uiteraard onder handhaving van het voor de duinvalleivegetaties gewenste peil. Door de hierboven genoemde dammen wordt de Westgeul globaal in drie of vier gedeelten worden verdeeld, die op de topografische kaart gemakkelijk te herkennen zijn. In het meest noordelijke gedeelte (noordelijk van de Savoyaardsweg), dat niet wordt begraasd of gemaaid, is de diepere zoute kwel nog duidelijk merkbaar in het maaiveld van de lagere terreingedeelten. Dit gedeelte heeft het karakter van een brakwatermoeras met veel riet, biez en plaatselijk zoutvegetaties. In het middengedeelte zijn de duinvalleivegetaties van oudsher het best ontwikkeld. Het zuidelijk gedeelte grenst direct aan de hoofdgeul van de Braakman. Dit gedeelte wordt dan ook hydrologisch sterk door peilbeheer in deze hoofdgeul beïnvloed. De graslanden in dit gedeelte hebben het karakter van kamgrasweiden en overstromingsgraslanden. Duinvalleivegetaties komen hier niet voor.

Tijdens de excursie hebben we ons uitsluitend bezig gehouden met de duinvallei-achtige vegetaties in het middengedeelte van het gebied. In totaal zijn zes opnamen gemaakt (Tabel 1). Opname 1 is gemaakt in een laaggelegen gedeelte niet ver van de geul, waar de zilte invloed direct merkbaar is in de vegetatie. Opname 2 en 3 zijn gemaakt op het enkele jaren geleden geplagde/afgegraven gedeelte, waarbij opname 2 duidelijk lager en dichterbij de geul was gelegen dan opname 3. Waarschijnlijk is hier sprake van een

verschil in overstromingsfrequentie. Opnamen 4, 5 en 6 zijn gemaakt op een laaggelegen 'kopje', waar weliswaar permanent natte omstandigheden heersen, maar waar een brakke invloed ontbreekt.

Tabel 1. Duinvallei-achtige vegetaties.

Opnamennummer	1	2	3	4	5	6
Opp. proefvlak (m ²)	9	36	24	4	3	4
Bedekking kruidlaag (%)	90	25	70	90	90	60
Bedekking moslaag (%)	40	25	70	60	40	90
Bedekking algenlaag (%)	-	75	10	-	-	-
Aantal soorten	21	47	52	31	29	34
Zoutplanten:						
<i>Glaux maritima</i>	3	.	.	.	.	.
<i>Carex extensa</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Aster tripolium</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Parapholis strigosa</i>	2m	.	+	.	.	.
<i>Juncus gerardi</i>	2b	r	.	.	2m	.
Planten van brak milieu:						
<i>Apium graveolens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	1	2m	.	.	.	.
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	r	2m	.	.	.	.
<i>Centaurium pulchellum</i>	r	2m	1	.	.	.
<i>Carex distans</i>	+	1	1	.	.	+
<i>Odontites vernus serotinus</i>	+	+	2a	r	2a	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Lotus glaber</i>	.	.	1	.	.	.
Planten van basenrijke duinvalleimilieus:						
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Centaurium erythraea</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Carex oederi oederi</i>	.	1	2m	1	.	+
<i>Parnassia palustris</i>	.	+	2a	1	3	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	2m	2m	1	+	1
<i>Salix repens</i>	.	r	.	3	.	2b
<i>Linum catharticum</i>	.	.	1	2m	2m	2m
<i>Epipactis palustris</i>	.	.	+	2a	.	2m
<i>Centaurium littorale</i>	.	.	.	2m	.	+
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Pyrola rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	1
Planten van zure moerassen:						
<i>Epilobium palustre</i>	.	+	.	.	1	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	+	.	2b
Planten van overstromingssituaties:						
<i>Agrostis stolonifera</i>	2b	2a	2a	.	+	+
<i>Juncus articulatus</i>	.	2m	2m	.	1	+
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	r	.	2b	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	2a	2b	2m
<i>Carex otrubae</i>	.	.	.	.	.	+
Planten van rietmoerassen en natte ruigten en graslanden:						
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	1	2m	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	1	2m	2m	.	2m	1
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	1	1	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	+	r	.	.	.
<i>Melilotus altissimus</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+	+	r	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	1	+	.	+	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	.	3	2a	2a
<i>Carex disticha</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	+	.	+
Vervolg tabel 1						
Opnamennummer	1	2	3	4	5	6

Algemene graslandplanten:

Festuca rubra	+	r	+	.	.	.
Leontodon saxatilis	+	r	2a	1	2m	1
Trifolium repens	r	1	1	1	+	2m
Prunella vulgaris	.	r	2a	+	+	2m
Holcus lanatus	.	1	2m	2m	.	2m
Trifolium dubium	.	r	1	+	+	1
Poa trivialis	.	r	.	r	.	.
Cardamine pratensis	.	.	+	.	.	.
Ranunculus acris	.	.	.	+	.	.
Cerastium fontanum vulgare	.	.	.	r	+	+
Luzula campestris	.	.	.	.	.	1
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	.	+

Soorten van voedselrijke pioniersituaties:

Plantago major	.	+	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	+	.	.	.	.
Marchantia polymorpha	.	+	1	.	.	.
Ceratodon purpureus	.	2b	+	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	+	.	.	.
Juncus bufonius	.	+	+	r	.	.
Sagina procumbens	.	2m	1	+	2m	.

Juvenile bomen en struiken:

Salix alba	.	2a	1	.	.	.
Salix viminalis	.	+	r	.	.	.
Salix x multinervis	.	.	+	.	.	.
Salix cinerea	.	+	2a	+	.	+
Betula pubescens	.	+	+	.	.	1

Blad- en levermossen:

Amblystegium varium*	3	.	.	.	.	.
Funaria hygrometrica	.	+	.	.	.	.
Bryum bicolor *	.	+	.	.	.	.
Didymodon vinealis*	.	2b	+	.	.	.
Bryum cf. caespiticium*	.	2m	+	.	.	.
Pellia endiviifolia*	.	1	+	.	.	.
Marchantia polymorpha	.	.	+	1	.	.
Calliergonella cuspidata*	.	1	4	3	3	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	+	2a	.	.
Drepanocladus aduncus*	.	.	+	.	+	.
Pseudoscleropodium purum	.	.	+	2a	+	+
Aulacomnium palustre	.	.	.	2a	2a	2a
Lophocolea bidentata*	.	.	.	+	+	.
Drepanocladus polygamus*	.	.	.	.	+	.
Brachythecium mildeanum*	.	.	.	.	+	.
Sphagnum subnitens*	.	.	.	.	.	4
Sphagnum fimbriatum	.	.	.	.	.	2a
Hylacomium brevirostre*	.	.	.	.	.	+

Overige soorten: in zeer geringe hoeveelheid (r) komen voor in opname 3: *Agrostis canina*, *Bellis perennis*, *Glechoma hederacea*, *Juncus inflexus*, *Poa annua* en *Vulpia myuros*; in opname 4: *Dactylorhiza majalis praetermissa*; in opname 6: *Pinus spec. (juv.)*, *Quercus robur (juv.)* en *Veronica catenata*. Van de met een * aangeduide mossoorten is materiaal gecontroleerd door Klaas van Dort.

De hierboven geschetste geschiedenis en omstandigheden weerspiegelen zich goed in de gemaakte opnamen. Opname 1 heeft duidelijk het karakter van een zoutvegetatie, behorend tot het *Junco-Caricetum extensae*. Naast een aantal halofyten zijn ook diverse minder zouttolerante soorten aanwezig. De afwisselende invloed van zout en zoet water en daarmee samenhangende processen van verzilting en ontzilting van de bovenste bodemlagen komen in deze opname goed tot uiting. *Carex extensa* is een soort die optimaal in dergelijke situaties gedijt. Opname 2 en 3 zijn met respectievelijk 47 en 52 soorten mossen en vaatplanten

verreweg het meest soortenrijk. Het pionierkarakter van deze locaties komt duidelijk tot uiting in de aanwezigheid van diverse soorten van verschillende pioniermilieu's, waaronder diverse juveniele bomen en struiken. De aanwezigheid van soorten van het *Caricion davallianae* (o.a. *Pellia endiviifolia*, *Drepanocladus polygamus*, *Carex oederi*, *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*) illustreert de duinvalleipotenties van deze pas geplagde gronden. Opvallend is ook de aanwezigheid van een groot aantal soorten van relatief voedselrijke graslanden en eutrofe overstromingsmilieus. Hieronder bevinden zich enkele soorten, die in de overige opnamen ontbreken (o.a. *Mentha aquatica* en *Lycopus europaeus*). Opname 4, 5 en 6 tenslotte worden gekenmerkt door de merkwaardige combinatie van: (a) een aantal soorten van het *Junco-Schoenetum* en het *Pyrolo-Salicetum* (o.a. *Parnassia palustris*, *Carex oederi* ssp. *oederi*, *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Pyrola rotundifolia*), (b) diverse soorten van meer voedselrijke graslandsituaties (o.a. *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Trifolium dubium*, *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*) en (c) een aantal soorten die hun zwaartepunt in zuur milieu hebben (*Aulacomnium palustre*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum subnitens* en *Sphagnum fimbriatum*).

Veenmosrijke duinvalleivegetaties komen waarschijnlijk reeds sinds de tweede helft der jaren zeventig in de Westgeul voor (Hoffmann & Roorda van Eijsinga, 1987) en zijn ook bekend van de Schotsman in het Veerse Meer en van de drooggevalle gronden in de Grevelingen. In dit laatste gebied zijn de vegetaties echter niet (meer) zo goed ontwikkeld, omdat deze vegetaties hier niet gemaaid, maar begraasd worden. Men vindt ze steeds op relatief laaggelegen gedeelten van de zandige platen in afgesloten estuaria, die niet langdurig geïnundeerd worden. In het Veerse Meer zijn in deze vegetaties ook nog een aantal andere *Sphagnum*-soorten gevonden. In vergelijking met de voor hoogvenen kenmerkende veenmossen indiceren ze meer minerotrofe omstandigheden, die waarschijnlijk moeten worden toegeschreven aan de menging van basisch (grond)water en regenwater dat met name in de groeiende laag organische stof van dit vegetatietype wordt vastgehouden en waarin zich regenwaterlensjes vormen (zie Everts *et al.*, 2001). De vorming van deze regenwaterlensjes wordt mogelijk als in regenrijke perioden de invloed van het grondwater vermindert. Zowel op de Schotsman als in de Westgeul is hiervan sprake als gevolg van lagere winterpeilen in resp. het Veerse Meer en de Braakmankreek. Dit is een duidelijk verschil met bijvoorbeeld de duinvalleien op Voorne, waar in de winter de invloed van toestromend (basisch) grondwater juist het grootst is. Vermeld moet worden dat *Drosera rotundifolia* waarschijnlijk in de eerste

helft van de jaren tachtig door natuurliefhebbers in dit gebied is geïntroduceerd. Op de plaats waar de soort oorspronkelijk is aangeplant, is zij inmiddels verdwenen. Zij heeft zich van hier spontaan gevestigd in de *Sphagnum*-kussens van de veenmoerrijke duinvalleivegetaties. Deze beslaan in de Westgeul een oppervlakte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters. De oppervlakte van dit vegetatietype is in de afgelopen decennia aan veranderingen onderhevig geweest, zoals onder andere blijkt bij een vergelijking van de karteringen van Ongena (1983) en Cosyns (1989). Deze wisselingen zijn waarschijnlijk vooral veroorzaakt door veranderingen in de overstromingsduur en -frequentie van de oevers met Westgeulwater.

Van de meeste mossen – enkele forse, gemakkelijk in het veld herkenbare soorten uitgezonderd – hebben we materiaal meegenomen, dat ter determinatie aan Klaas van Dort is voorgelegd. In de tabel zijn de door hem op naam gebrachte soorten met een * gemarkeerd. Zijn 'peuterwerk' bracht een merkwaardige vondst aan het licht: tussen de *Sphagnum*-soorten en *Aulacomnium palustre* bleek *Hylocomium brevirostre* voor te komen (die in het veld voor *Eurhynchium striatum* was aangezien). Gewoonlijk groeit dit mos op boomvoeten of rottend hout in loofbossen (Touw & Rubers, 1989). In de 19e eeuw werd het her en der in de oostelijke helft van het land gevonden, voornamelijk in Gelderland en Limburg. De enige 19e-eeuwse vondst in het westen was gedaan bij Wemeldinge op Zuid-Beveland; de standplaats wordt niet vermeld, maar zal eerder hebben geleken op die in de Braakman dan op loofbos. Een tweede vondst in het westen des lands dateert uit 1942 en betreft een veentje langs de IJsselmeerdijk bij Amsterdam, waar *Sphagnum fimbriatum*, *Polytrichum commune*, *Calliergonella cuspidata* en *Pseudoscleropodium purum* tot zijn gezelschap behoorden. Daarna werd de soort vooral in de IJsselmeerpolders gevonden, en wel aan bosgreppels. Verder is zij recent aangetroffen op verspreide plaatsen in het noorden des lands en Zuidoost-Brabant, vooral op stamvoeten in wilgenbroek, verder in douglasspar-aanplantingen en berkenbroek (Bremer, 2003). Een mos derhalve met een bewogen geschiedenis en uiteenlopende standplaatskeuze, waarvan de zeldzaamheid niet gemakkelijk te verklaren is. In elk geval kunnen we, na *Tomentypnum nitens* en *Rhizomnium pseudopunctatum* (Hoffmann, 1986), opnieuw een bijzondere mossoort uit de Westgeul melden.

LITERATUUR

- Bremer, P.**, 2003. *Hylocomium brevirostre* (Brid.) Schimp. (Grof etagemos) in Nederland. *Buxbaumiella* 63: 38-53.
- Cosyns, E.**, 1989. Vegetatiekartering van een deel van het Braakmangebied. Rapport Staatsbosbeheer Middelburg, 89 pp.
- Dibbits, H.A.M.C.**, 1957. De betekenis van de civieltechnische werken ten behoeve van de inpoldering van de Braakman. Van Zee tot Land 19, 5-18.
- Everts, H., P.R. Nienhuis, D.P. Pranger, & A.P. Grootjans**, 2001. Effectvoorspelling peilverandering Veerse Meer op vegetatie Schotsman. Rapport Everts & De Vries, Ecologisch Advies- en Onderzoeksbureau.
- Haperen, A.M.M. van & G. Stoker**, 1999. Aan de monding van Maas en Schelde; natuurgebieden in Zuidwest-Nederland. Middelburg, 320 pp.
- Hoffmann, M.**, 1981. Vergelijkende vegetatiekundige studie van drie terreinen in het zout/zoet overgangsg gebied van de Braakman en op Voorne. Licentiaatverhandeling Universiteit Gent 220 pp.
- Hoffmann, M.**, 1986. The vegetation of the Westgeul (Terneuzen, Netherlands) *Biol. Jaarboek Dodonaea* 54, 161-173.
- Hoffmann, M. & P. Roorda van Eijsinga**, 1999. Mossen en korstmossen in het natuurreservaat De Westgeul bij Terneuzen (Nederland), Excursie van 6 september 1987. *Muscillanea* 19, 12-27.
- Langeveld, M.J.M.**, 1978. De verandering in kwel en de invloed daarvan op de soortensamenstelling en diversiteit van de aquatische macrofauna in de Westgeul (Zeeuws-Vlaanderen), Studentenverslag Deltainstituut Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. 62 pp.
- Maeyer, K. de**, 1997. Vegetatie-ontwikkeling in het natuurreservaat De Westgeul (Zeeuws-Vlaanderen) in functie van het beheer. Scriptie Universiteit Gent, 159 pp.
- Ongena, T.**, 1983. Studie van de vegetatie van de Westgeul (Zeeuws-Vlaanderen) Licentiaatverhandeling Universiteit Gent 137 pp.
- Slager, H.**, 1991. Zout en kalk in het grondwater op de oever van de Westgeul in de Braakman. Rapport RWS-Flevoland nr. 1991-10lio
- Smit, G.F.J. & J. Visser**, 1987. De samenhang tussen bodem, hydrologie en vegetatie in het Veerse Meer en de Braakman. *Landschap* 4, 274-288.
- Touw, A. & W.V. Rubers**, 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (*Sphagnum* uitgezonderd). Natuurhistorische Bibliotheek Nr. 50. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 532 pp.

Vandevoorde, B., 1998. Korte termijn vegetatie-ontwikkelingen in het natuurreservaat De Westgeul (Zeeuws-Vlaanderen) in functie van het gevoerde beheer met aandacht voor interspecifieke associaties

tussen pleurocarpe mossen en hoger planten. Licentiaatverhandeling Universiteit Gent.

Visser, A. de, 1964. Tien jaar natuurreservaat Westgeul. Zeeuws Tijdschrift 14, p. 6-11.

PUNTHUIZEN

A.J.M. Jansen

Excursieleiding : A. Jansen

Datum : 18 augustus 2000

Deelnemers : C. Abbink, C. Aggenbach, J. von Asmuth, M. Bakker, J. Bok, M. Bongers M. Gutter, H. van Loon, L. van Tweel, H.J. van der Veen en H. Uilhoorn.

Het reservaat Punthuizen is in beheer bij Staatsbosbeheer. Velen zijn geïnteresseerd in dit raadselachtige terrein met zijn grote botanische, faunistische en plantensociologische schatten. Na het passeren van de ingang wordt meteen een fraai overzicht verkregen over de gradiënt: droge heide (*Genisto anglicae-Callunetum*), waarachter zich op de geleidelijk afdalende dekzandrug een natte heide (*Ericetrum tetralicis typicum*) bevindt, die enigszins met *Molinia caerulea* is vergrast. Hier en daar staan een verdwaalde vliegden, berk en Jeneverbes (*Juniperus communis*) en in de verte schemeren de bollen van Gagel (*Myrica gale*) en Grauwe wilg (*Salix cinerea*). Een eenzame Schietwilg (*Salix alba*) geeft verdere structuur. Gagel geeft de overgang aan van de heide naar het blauw-grijsgroene Blauwgrasland (*Cirsio-Molinietum*). De fijne tinten van het Blauwgrasland wordt afgewisseld met het glimmende geelgroen van Hennegras (*Calamagrostis canescens*). Hennegras vormt hier samen Zwarte zegge (*Carex nigra*) een rompgemeenschap die tot de *Parvocaricetea* wordt gerekend. Het is een successiestadium van begroeiingen die behoren tot het Verbond van Waternavel en Stijve moerasweegbree (*Hydrocotylo-Baldellion*). Deze rompgemeenschap ontstaat door de geleidelijke opeenhoping van organische stof in de laagste delen van de laagte, die geheel omgeven is door dekzandruggen. Het tot dominantie komen van *Calamagrostis canescens* duidt eveneens op grote schommelingen in de grondwaterstand. In de winter kan het water hier wel 20 tot 30 cm boven maaiveld staan, terwijl in de zomer en het najaar standen van ca. 1.40 meter beneden maaiveld worden bereikt. Ingrepen in de waterhuishouding in de omgeving, zoals verlaging van de peilen van de Puntbeek en het graven van een uitgebreid en diep slotenstelsel in de omgeving van dit reservaat, zijn er voor verantwoor-

delijk dat de zomerstanden tegenwoordig zo diep wegzakken. In het laagste deel - achter de Hennegrasbegroeiingen - komen nog fraaie gemeenschappen uit het *Hydrocotylo-Baldellion (Littorelletea)* voor, maar die waren vanaf onze hoge standpunt niet zichtbaar. Daarvoor moesten we de gradiënt aflopen.

Eerst besteedden we aandacht aan de natte heide. We bestudeerden een deel dat in 1986 is geplagd. De eerste jaren was hier de Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporietum*) ontwikkeld, maar die is geleidelijk overgegaan in een typische natte heide (*Ericetum tetralicis typicum*). Behalve *Erica tetralix* en *Scirpus cespitosus* komt al weer redelijk veel *Molinia caerulea* voor. De snelle terugkeer van dit gras indiceert eveneens dat de schommelingen in de waterstand groter zijn dan voor de uitvoering van de ruilverkaveling in de jaren '60. Gelukkig worden in de winter nog steeds standen tot aan maaiveld bereikt, waardoor soorten als *Drosera intermedia*, *Gentiana pneumonanthe* en *Rhynchospora fusca* zich nog hebben kunnen handhaven. De volgende plagplek in de natte heide die we bestudeerden dateert van 1992. Hoewel de vegetatie zich ook hier steeds meer begint te sluiten komt pleksgewijs het *Lycopodio-Rhynchosporietum* nog goed ontwikkeld voor. We vonden onder andere tientallen exemplaren van *Lycopodiella inundata* en veldjes van *Rhynchospora fusca*.

Het volgende punt dat we nauwkeurig bekeken is de grens tussen natte heide en blauwgrasland, op de plek waar een langgerekte slenk uit het zuidoosten in de laagte uitmondt. De haarscherpe grens die hier aanwezig is tussen natte heide en het parnassiarijke blauwgrasland (*Cirsio-Molinietum parnassietosum*) blijft fascineren. Binnen een meter afstand verandert de zuurgraad van pH 4 naar pH 6,5! Jansen, Eysink & Maas (2001) hebben uitgebreid beschreven hoe een

lokaal watersysteem zorgt voor de instandhouding van deze variatie in standplaatscondities die het voorkomen van deze plantengemeenschappen stuurt. Opname 1 geeft een beeld van de samenstelling van dit blauwgrasland. Hier is in het begin van de jaren '90 geplagd. Pas na de langdurige overstromingen in 1993 en 1994 (beide jaren met zomerinundaties) kwam hier geleidelijk de vegetatieontwikkeling op gang. Het gaat hier dus om een jong blauwgrasland dat nog geen tien jaar oud is. Hier werd buiten de laagte voor het eerst sinds de jaren '50 *Parnassia palustris* gevonden. Vermoedelijk zijn de zaden van deze soort afgezet met het hoge zomerwater.

Opname 1. Opname in Blauwgrasland. Proefvlakgrootte: 2,5 x 2,45 m². Totale bedekking 95%, bedekking kruidlaag 85%, bedekking moslaag 30%. Hoogte kruidlaag 5-10 (50) cm.

Kruidlaag:	
Hydrocotyle vulgaris	3
Agrostis canina	2b
Lotus uliginosus	2a
Calamagrostis canescens	2a
Juncus acutiflorus	2a
Ranunculus flammula	2m
Ranunculus repens	1
Mentha arvensis	1
Salix aurita	1
Erica tetralix	1
Succisa pratensis	1
Molinia caerulea	1
Potentilla erecta	1
Achillea ptarmica	+
Lythrum salicaria	+
Lycopus europeus	+
Holcus lanatus	+
Parnassia palustris	+
Cirsium dissectum	+
Viola palustris	+
Euphrasia stricta	+
Betula pubescens	+
Veronica scutellata	+
Lysimachia vulgaris	+
Galium uliginosum	+
Pinus sylvestris	+
Juncus articulatus	+
Salix repens	+
Juncus effusus	+
Cirsium palustre	+
Myrica gale	r
Leontodon autumnalis	r
Drosera intermedia	r
Moslaag:	
Sphagnum palustre	2b
Calliergonella cuspidata	2a
Polytrichum commune	1
Aulacomnium palustre	1
Rhytidiadelphus squarrosus	1
Pseudoscleropodium purum	+
Drepanocladus spec.	+
Bryum spec.	+

Naast de soorten van het *Cirsio-Molinietum* en de *Molinietalia*, valt in de opname het hoge aandeel op van soorten met een optimum in de *Parvocaricetea*, zoals *Sphagnum palustre*, *Calamagrostis canescens*, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Veronica scutellata* en *Viola palustris*. Voorts komen diverse soorten voor met een optimum in de heide en heischrale graslanden als *Erica tetralix*, *Drosera intermedia*, *Euphrasia stricta* en *Salix repens*. Deze grote variatie hangt samen met het nog jonge karakter; na plaggen verschijnen op zulke standplaatsen vaak veel soorten van de *Parvocaricetea*, die na verloop van tijd verdwijnen of in bedekking afnemen. Daarnaast hangt de variatie samen met de gradiëntrijke situatie waarin deze opname zich bevindt. Het voorkomen van *Juncus acutiflorus* geeft aan dat op deze locatie ook oppervlakkige, laterale stroming van jong grondwater plaatsvindt, dat recent geïnfiltreerd is.

Na wat omzwervingen langs vergelijkbare plagplekken en rijpere blauwgraslanden, besteedden we aandacht aan de fraaie Oeverkruid-gemeenschappen die voorkomen in Punthuizen. Het gaat vooral om het de Associatie van Veelstengelige waterbies (*Eleocharitetum multicaulis*), die hier bijzonder compleet ontwikkeld is. Door plaggen van Hennegras-ruigten en rompgemeenschappen van *Molinia caerulea* en *Salix repens* heeft deze gemeenschap zich sterk kunnen uitbreiden. Naast de naamgever van deze associatie zijn ook *Littorella uniflora*, *Hypericum elodes*, *Deschampsia setacea* en *Rhynchospora fusca* algemeen op deze plagplekken. *Rhynchospora fusca* is zelfs zo algemeen dat ze aan de begroeiing een goudbruine gloed geeft. Aansluitend op één van deze plagplekken maakten we opname 2 gemaakt, in een *Eleocharitetum multicaulis* dat nog nooit door Staatsbosbeheer is geplagd. Dat betekent dat deze vegetatie zich sinds het begin van de jaren '60, toen het gebied reservaat werd, heeft weten te handhaven, dankzij een beheer van jaarlijks maaien en afvoeren. Uit de opname blijkt dat we te maken hebben met een goed ontwikkeld *Eleocharitetum multicaulis*. Blijkbaar kan deze associatie zeer lang standhouden en bezit ze niet altijd een pionierkarakter. Desondanks weten veel pioniers, zoals *Drosera intermedia*, *Carex oederi ssp. oederi* en *Fossombronia foveolata* zich lang te handhaven in zo'n begroeiing met open structuur. De relatief hoge bedekking van *Molinia caerulea* en *Salix repens* geeft daarentegen aan dat deze vegetatie al jaren van ontwikkeling achter de rug hebben.

Opname 2. Opname gemaakt in een *Eleocharitetum multicaulis*.
 Proefvlakgrootte: 2x2 m². Totale bedekking 80%, bedekking kruidlaag
 80%, bedekking moslaag < 5%. Hoogte kruidlaag 5-40 (60),

Kruidlaag:

Molinia caerulea	3
Salix repens	2b
Juncus alp.-art.ssp. alpino-articulatus	2a
Mentha arvensis	2a
Lysimachia vulgaris	2a
Deschampsia setacea	2m
Drosera intermedia	2m
Mentha aquatica	1
Carex oederi ssp. oederi	1
Hydrocotyle vulgaris	1
Ranunculus flammula	1
Agrostis canina	1
Calamagrostis canescens	1
Gentiana pneumonanthe	1
Littorella uniflora	+
Eleocharis multicaulis	+
Potentilla anserina	+

Potentilla erecta	+
Lycopus europeus	+
Lythrum salicaria	+
Leontodon autumnalis	+
Galium uliginosum	+
Carex nigra	+
Pinus sylvestris	+
Moslaag:	
Drepanocladus fluitans	2m
Fossombronina foveolata	2m
Calliergonella cuspidata	1

LITERATUUR

Jansen, A.J.M., Eysink, A.Th.W. & C. Maas, 2001.
 Hydrological processes in a *Cirsio-Molinietum* fen
 meadow: implications for restoration. *Ecological*
Engineering 17: 3-20

AAMSVEEN

L. van Tweel-Groot

Excursieleiding : L. van Tweel-Groot
 Datum : 24 augustus 2000
 Deelnemers : M. Bakker, P. van Beers, Ch. Bongers, E. van Dijk, M. Horsthuis, N. Jeurink, W. Loode, R. Pater, D. Ringelberg-Giesen, M. Schoonderwoerd, M. van Tweel, G.J. van der Veen en I. Zonneveld.

Het natuureservaat Aamsveen is te vinden in de Zuid-Eschmarke tegen de Duitse grens aan, ten zuidoosten van Enschede en ten zuiden van Glanerbrug. Het Aamsveen is een restant van een groot hoogveencomplex, dat zich over duizenden hectaren aan weerszijden van de Nederlands-Duitse grens uitstrekte. Ook aan de Duitse kant zijn nog restanten van dit hoogveencomplex over; het Hundfelder Moor strekt zich aansluitend aan het Aamsveen naar het zuidoosten uit en het Amtsvenn ligt daar weer zuidoostelijk van. In 1952 is het Aamsveen door de Dienst der Domeinen aangekocht met als doel het gehele veen in cultuur te brengen. Dit is op enkele enclaves na gelukkig nooit ten uitvoer gebracht. In 1967 werd het reservaat in erfpacht afgestaan aan Stichting Het Overijssels Landschap en in 1969 is de laatste turf gestoken. Sinds 1999 is Landschap Overijssel (de werkorganisatie die is ontstaan na de fusie van Stichting Het Overijssels Landschap en Landschapsbeheer Overijssel) beheerder van de 175 hectare van het Aamsveen waar ook de Kersdijk (ongeveer 30 ha) onderdeel van uitmaakt. De Kersdijk is een nat

heidecomplex zo'n 2 kilometer ten noorden van het Aamsveen.

De hoogteligging van het Aamsveen is wisselend: hoog in het oosten tegen de grens aan, daarna aflopend naar de Glanerbeek waarna het weer flink oploopt de stuwwal van Enschede op. Op het keileem van de stuwwal van Enschede is vaak dekzand te vinden, bijvoorbeeld op de Kersdijk waar het keileem ruim 3 meter diep onder het dekzand zit. In het Aamsveen bestaat het oostelijke gedeelte uiteraard uit veengronden, het westelijke deel kent een afwisseling tussen moerige gronden, podzolgronden, beekkeerdgronden en in het zuidoostelijke deel komt de keileem dicht onder de oppervlakte voor (Stichting Het Overijssels Landschap, 1984).

De namen van de wegen in de omgeving van het Aamsveen vertellen veel over het landschap van nu en uit het verleden. Zoals bijvoorbeeld de Aamsveenweg, Glanerbeekweg, Hölterhofweg (naar een middeleeuwse versterkte plaats de Hölterhof) en de Allemansveldweg. Robert Pater (medewerker van Landschap Overijssel) wist de legende te vertellen over de naam van het

Lappenpad. In het grensgebied waren in vroeger tijden regelmatig smokkelaars te vinden. In die tijd stond er op de Schoapskamp een boerderijtje en als er aan de waslijn bij de boerderij witte lappen hingen, dan was de kust veilig. Maar als er rode lappen aan de waslijn hingen waren er kommiezen (grenswachters) in de buurt! Het verhaal gaat zelfs dat de boerin de kommiezen zo af en toe op de koffie vroeg en ze een flinke tijd aan de praat hield, nog wat lekkers erbij, flink verwennen, en intussen hingen er uiteraard witte lappen aan de waslijn!

De excursie ging door het Aamsveen, door het bos, langs de beek, langs enkele schraalgraslanden, uiteraard door het hoogveengedeelte, langs een natte heide en tenslotte nog naar een poel met *Ludwigia palustris*. We begonnen aan de zuidkant van het Middenpad. Dit pad gaat eerst een stukje door het bos, kruist de Glanerbeek en loopt daarna door een mooi ontwikkeld *Carici elongatae-Alnetum*. Langs de beek op de oeverwallekes komt veelvuldig *Oxalis acetosella* voor. De beek is regelmatig erg diep ingesneden en valt 's zomers vaak droog. Er is in de zomer maar weinig aanvoer van water omdat ten zuiden van het Aamsveen in Duitsland grote delen van het oorspronkelijke stroomgebied zijn ontgonnen en in intensief landbouwkundig gebruik (mais-akkers) zijn genomen. Het landbouwwater wordt via een ander slotenpatroon weggevoerd en komt niet door het Aamsveen. Gaande vanaf de beek naar het oosten gaat het Elzenbroekbos via het *Carici curtae-Betuletum pubescentis* langzamerhand over in het *Erico-Betuletum pubescentis*. In deze overgangszone komen naar het noorden toe op een drietal plekken fraai ontwikkelde schraalgraslanden voor.

DE SCHRAALGRASLANDEN

Het zuidelijke schraalgrasland bestond tot eind 1998 uit twee kleine graslandjes ingesloten in het bos. In de winter van 1998/1999 is er een heel stuk bos gekapt en is er geplagd. De open ruimte is flink uitgebreid en er is een verbinding gemaakt naar de noordelijk gelegen graslanden. Deze graslanden zijn alweer een aantal jaren in eigendom en kennen sindsdien een verschravingsbeheer. *Dactylorhiza maculata* heeft zich daar flink kunnen uitbreiden. Door het afplaggen liggen de oude schraalgraslanden nu als een soort eilandjes in de open ruimte en kunnen fungeren als zaadbron voor de omliggende kale grond. Plaatselijk is er zo diep geplagd dat er een soort permanente natte laagte is ontstaan. Hierin komt onder andere *Eleogiton fluitans*, *Hottonia palustris* en *Potamogeton polygonifolius* voor. Tijdens een excursie met de KNNV-Moeraswerkgroep in september 2001 is hier ook het bijzondere kranswier

Nitella translucens gevonden. In de oude schraalgraslanden zijn diverse karakteristieke soorten gevonden: *Dactylorhiza maculata*, *Gentiana pneumonanthe*, *Polygala serpyllifolia*, *Viola palustris*, *Potentilla erecta*, *Carex panicea*, *Juncus acutiflorus* en *Potentilla palustris*. De schraalgraslanden zijn te rekenen tot de natte vorm van het heischrale grasland, het *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*. In dit zuidelijke deel zijn tijdens de excursie geen opnamen gemaakt. In augustus 2002 zijn hier PQ's uitgezet, zowel in het oude als het geplagde deel, dit zijn respectievelijk opnamen 1 en 2 (Tabel 1). Van het gehele perceel is in 2001 een Tansley-opname gemaakt (opname 3).

Na het bekijken van de vegetatie op deze heischrale graslanden stonden we nog even stil bij een mooie 'kluunplaats' die tijdens de plagwerkzaamheden vlak naast het pad tevoorschijn was gekomen. Kluunplaatsen of kluundellen zijn eeuwenlang gebruikt bij de turfwinning. Boeren uit de omgeving hadden allemaal hun eigen stukje in het veen waar ze voor eigen gebruik veen konden steken. De zware bonken veen werden op een speciale plaats in het veen vermengd met water en door ossen of paarden fijngetrapt tot een dikke brei die daarna kon drogen. De ondergrond van deze kluunplaatsen (meestal met een ronde of ovale vorm) in het Aamsveen bestaat uit veldkeien. Elke kluunplaats heeft weer een eigen keienpatroon. Er zijn sinds de jaren '70 zo'n 12 kluunplaatsen ontdekt. De kluunplaatsen hebben ook allemaal een naam, vaak naar de grondeigenaar, zoals de Verwooldsdel, Janninkskoel, Stroinksdel, Wagelaarsdel en Engerinksdel (Landschap Overijssel, 2001).

Vanaf de kluunplaats gingen we verder langs het Middenpad door het bos naar het veengebied (met *Osmunda regalis* en *Myrica gale* langs het pad) en langs wat natte heide. Vervolgens kwamen we bij het middelste en grootste schraalgrasland. Vooraan in dit schraalland is een aantal jaren geleden vrij diep geplagd zodat hier het grootste deel van het jaar een waterplas staat. Aan de randen vindt verlanding plaats met *Sphagna* en *Carex rostrata* en in de plas staat veel *Potamogeton polygonifolius*. Over de stevige middenberm (met soorten als *Nardus stricta*, *Juncus squarrosus*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana pneumonanthe* en *Eriophorum vaginatum*) kwamen we achteraan in het terrein (weer richting Glanerbeek) waar een zeer goed ontwikkeld *Gentiano pneumonanthes-Nardetum* te vinden is. Naast de soorten van het zuidelijke schraalgrasland als *Dactylorhiza maculata*, *Gentiana pneumonanthe* en *Carex panicea* was het hier ook blauw van de *Succisa pratensis* en kwamen o.a. *Pedicularis sylvatica*, *Danthonia decumbens* en *Genista anglica* voor. In de voorzomer stond tot voor enkele

jaren geleden hier nog *Platanthera bifolia* te bloeien. Deze soort is de laatste jaren nauwelijks meer gezien, waarom is onduidelijk. We hopen dat het slechts een tijdelijke inzinking is want er zijn al meer dan genoeg bijzondere planten verdwenen uit het Aamsveen zoals *Andromeda polifolia*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris* en *Arnica montana*, alle vermeld door Keiser (1956) en nog voorkomend in 1963. In die tijd kwam *Narthecium ossifragum* ook nog regelmatig voor in het Aamsveen. Deze soort is daarna jarenlang niet meer gezien, maar in 2002 is weer één kiemplant gevonden in een geplagd heischraal grasland.

Het schraalland in het midden van het Middenpad is nog één van de weinige vlieg- en voortplantingsplaatsen van het Heidegentiaanblauwtje. In het westelijke gedeelte zijn in 1998 de opnamen 4 en 5 gemaakt (zie tabel 1). In 1998 is ook van een plagplek uit 1994 (gemaakt door vrijwilligers) een opname gemaakt en deze is tijdens de excursie weer herhaald (Tabel 1, opname 6). Dit is een mooi voorbeeld van een *Lycopodio-Rhynchosporium*. Het bodemprofiel is beschreven na een boring van Ies Zonneveld: 0-5 cm:

donker humeus glyde-achtig veen, 5-40 cm: lichtgrijs, fijn, gereduceerd loodzand, permanent nat, > 40 cm: humeus grijs zand, permanente reductie. Na deze opname wandelden we verder naar het noorden op de overgang tussen de schraalgraslanden en het veengebied. Het Middenpad is een aantal jaren geleden verstevigd tot een soort dam zodat het water in het veengebied nu hoger blijft staan. We liepen langs een aantal afgetakelde berkenbosjes (door de nattigheid doodgegaan; er ontstaan al mooie veenmosbulten tussen) en voormalige akkers die in sneltreinvaart aan het verbossen zijn. Langs de Glanerbeek kwamen we aan bij het noordelijke schraalgrasland. Dit schraalgrasland is te vergelijken met het middelste en grootste schraalgrasland. Het is wat kleiner en er staan wat meer bomen (o.a. *Quercus robur*) waardoor het beslotener is. Door vrijwilligers (o.a. IVN-kampen) zijn hier in de loop der jaren regelmatig kleine stukken geplagd. Het is nu een lappendeken van stukken die in verschillende perioden geplagd zijn. Er zijn hier tijdens de excursie geen opnamen gemaakt; de opnamen 8, 9 en 10 uit 1998 (Tabel 1) geven echter een goed beeld van de vegetatie.

Tabel 1. Opnamen van de schraalgraslanden.

Opnamennummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schaal	Londo	Londo	Tansley	BB	BB	Londo	Londo	BB	BB	BB
Jaar	2002	2002	2001	1998	1998	1998	2000	1998	1998	1998
Maand	8	8	6	7	7	7	8	7	7	7
Dag	2	2	15	28	28	29	24	27	27	27
X-coördinaat	261,487	261,480	261,500	261,555	261,535	261,555	261,555	262,110	262,080	262,055
Y-coördinaat	467,214	467,228	467,200	467,415	467,425	467,450	467,452	468,005	468,000	468,010
Lengte proefvlak (m)	4	4	150	5	5	8	8	5	5	5
Breedte proefvlak (m)	4	4	99	5	5	18	18	5	5	5
Bedekking totaal (%)	95	15	0	99	100	50	60	99	100	100
Bedekking kruidlaag (%)	70	15	0	90	100	50	60	99	100	100
Bedekking moslaag (%)	80	3	0	15	10	1	1	1	3	10
Bedekking strooisellaag (%)	20	10	0	10	5	0	0	0	10	10
Gem. hoogte (hoge) kl (cm)	25	10	0	15	15	15	15	10	50	30
Gem. hoogte lage kl. (cm)	10	1	0	0	0	0	0	8	10	0
Max. hoogte kruidl. (cm)	100	40	0	0	0	60	60	0	0	0
Aantal soorten	24	16	25	20	20	14	20	19	20	22
<i>Erica tetralix</i>	p2	m4	3	2m	+	m2	a2	2a	2m	.
<i>Molinia caerulea</i>	5	p2	6	2a	3	1-	1-	2b	2a	2b
<i>Potentilla erecta</i>	1-	p1	3	2a	2a	p1	p1	1	2a	2a
<i>Carex panicea</i>	.	a2	.	3	3	1+	2	1	2m	1
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	p1	.	.	1	1	m2	m2	1	+	1
<i>Dactylorhiza maculata</i>	r1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i> (kl)	p2	a1	3	.	.	p1	a1	.	.	.
<i>Juncus squarrosus</i>	p2	r1	3	.	.	.	.	+	+	.
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oedocarpa</i>	p2	a2	3	.	.	.	.	.	+	.
<i>Festuca ovina</i>	p1	.	.	2m	2m	.	.	+	.	1
<i>Betula pubescens</i> (kl)	1-	.	.	+	.	.	.	2m	+	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala serpyllifolia</i>	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i> (kl)	p2	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	4	.	.	.	.	.	p1	.	.	.

Vervolg tabel 1

Opname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sphagnum squarrosum	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia fissa	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur (kl)	r1	.	1	.	.	.	.	r	+	+
Salix aurita (kl)	a4	.	.	.	+	.	p1	+	.	.
Luzula multiflora	p2	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Agrostis capillaris	a4	.	.	.	.	.	p1	.	.	+
Drosera intermedia	.	1-	4	.	.	1+	m2	.	.	.
Carex echinata	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bulbosus ssp. bulbosus	.	1-	.	.	.	.	r1	.	.	.
Osmunda regalis	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis canina	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella species	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella heteromalla	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	p2	3	.	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	.	p1	6	.	.	.	.	.	.	.
Juncus acutiflorus	.	.	4	.	.	p1	p1	.	+	1
Carex pilulifera	.	.	3	.	.	.	p1	1	+	1
Peucedanum palustre	.	.	1	+	+	.	.	.	r	.
Drosera rotundifolia	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Hottonia palustris	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Lotus uliginosus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton natans	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus flammula	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus fluitans	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bulbosus	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Salix repens (kl)	.	.	.	2m	.	1-	1-	+	2a	1
Agrostis stolonifera	.	.	.	4	2b	.	.	2a	5	3
Carex nigra	.	.	.	2m	2a	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	+
Equisetum palustre	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Eriophorum angustifolium	.	.	.	+
Juncus conglomeratus	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	.	+	1	.	.	+	2b	+
Viola palustris	.	.	.	2m	1	.	.	.	2m	r
Sphagnum species	.	.	.	2b	2m	.	.	.	2m	2a
Anthoxanthum odoratum	1	.	.	.	2m	+
Luzula campestris	+
Rhamnus frangula (kl)	+	.	.	r	.	1
Calluna vulgaris	p1	p1	2a	.	.
Rhynchospora alba	m2	a1	.	.	.
Rhynchospora fusca	1+	4	.	.	.
Danthonia decumbens	p1	p1	.	.	.
Sphagnum tenellum	p1	.	.	.	.
Campylopus pyriformis	p1	.	.	.
Hypnum jutlandicum	a1	.	.	.
Platanthera bifolia	r	.	.
Vaccinium vitis-idaea	r	+	+
Holcus lanatus	+
Salix caprea (kl)	1
Rubus species	r

HET HOOGVEEN

Na de lunch op de excursie-kluuplaats aan de rand van dit schraalgrasland en het pad gingen we verder, nu echt het hoogveen in. Het hoogveen-gedeelte van het Aamsveen is te vinden in het oosten, tegen de grens met Duitsland aan. Kenmerkend zijn de hoge onvergraven

veenruggen loodrecht op de grens. Over deze ruggen gingen de boeren het veen in om turf te steken. Doordat het veen in de ruggen zo'n 1 tot 2 meter boven de omgeving ligt, is het inmiddels flink uitgedroogd en veraard. Er groeit een droge vegetatie met *Calluna vulgaris* en vooral veel *Pteridium aquilinum*. Hoeveel

het veen is ingeklonken is goed te zien aan de grensstenen. De enorme sokkels steken hoog boven het veen uit en dat was al zo in 1956 getuige een beschrijving in *De Levende Natuur* (Keiser, 1956).

In 1991 en 1993 zijn in het veengedeelte heel veel dammetjes met zwartveen aangelegd om meer water vast te houden (Van Ziel, 1991, 1993 en 1995). De dammen zijn veelal aangelegd dwars op de onvergraven ruggen, evenwijdig met de grens. Doordat het hoogveen vanaf de grens naar het Middenpad ongeveer 1,5 meter naar beneden loopt, ontstaat op deze manier een soort sawa-systeem. Met de aanleg van de dammetjes (totaal is 1160 meter aan dammen aangelegd) is het hoogveengedeelte veel natter geworden. Binnen de compartimenten zijn door de hoogteverschillen zowel permanent natte, tijdelijk natte als meestal droge delen te vinden. De kleine eenmans-putjes staan nu permanent onder water. Vooral in dit soort kleinere en grotere putjes zijn uitgestrekte vegetaties ontstaan met grote pollen *Eriophorum vaginatum*. Ies Zonneveld vertelde dat toen hij in 1947/1948 op excursie naar het Aamsveen ging met Victor Westhoff, er uitgebreid werd stilgestaan bij de toen ook al zeldzaam wordende soort *Eriophorum vaginatum*. Ze bekeken toen planten met een paar sprietjes, echt kleine planten die in relatief droge delen met veel *Erica tetralix* stonden. Het waren zeker niet de grote pollen zoals die er nu staan. Het hele Aamsveen was toen een stuk droger; voor de vernattingsmaatregelen waren er regelmatig fikse veenbranden en er kwam veel *Erica tetralix* en *Calluna vulgaris* voor.

Vegetatietypen die te vinden zijn in het hoogveengedeelte zijn het *Rhynchosporion albae*, het *Ericetum tetralicis*, fragmenten van het *Erico-Sphagnetum magellanici* en de Rompgemeenschappen RG *Sphagnum cuspidatum*-[*Scheuchzerieta*], RG *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-[*Scheuchzerieta*], RG *Molinia caerulea-Sphagnum*-[*Scheuchzerieta*], RG *Eriophorum vaginatum*-[*Oxycocco-Sphagnetea*] en RG *Molinia caerulea*-[*Oxycocco-Sphagnetea*].

Tijdens de excursie is in een veenputje (4 x 12 m²) vlakbij een peilbuis een vegetatie-opname gemaakt (Tabel 2, opname 10). Het water was hier zo'n 55 cm diep en ten opzichte van het hoogste peil was het nu eind augustus zo'n 10 cm gezakt, zeer acceptabel dus. Op de grote pollen van Eenarig wollegras kon Mirjam Bakker net in evenwicht blijven om veenmossen te verzamelen. Om een beeld te geven van de rest van het veengedeelte zijn in Tabel 2 ook de opnamen 11 t/m 16 weergegeven die in 1999 zijn gemaakt. Langs het grenspad over de veenruggen en langs de veenputten gingen we verder, waarna we in het zuiden aangekomen weer naar het westen gingen, richting Glanerbeek en uitgang. In het bos in de buurt van de Glanerbeek

kwamen we langs de resten van een turfstrooisel-fabriekje: enkele bakstenen fundamenteen en muurtjes.

DE SCHAOPSKAMP

Na het bekijken van het hoogveen gingen we over de al geoogste graanakker (met *Anthoxanthum aristatum*) naar de voormalige huisplaats van de Schaopskamp in het zuidwestelijke gedeelte van het Aamsveen. Dit gedeelte is jarenlang als grasland gebruikt en is in 1989 ingericht als basisbiotop voor de boomkikker. Boomkikkers hebben zowel een nat biotop in de vorm van een niet te diepe poel nodig als een landbiotop met ruigte en vooral veel braamstruwelen, zodat ze op de bladeren kunnen zonnen. Het is belangrijk dat de poel af en toe droogvalt omdat de eventuele vissen die in de poel zijn gekomen (en een gevaar vormen voor de eieren en kikkervisjes van de boomkikker) dat niet kunnen overleven. Om voldoende ruigte rondom de poel te krijgen wordt er maar af en toe geweid met enkele koeien.

De poel is gegraven in een sterk lemige bodem (keileem van de stuwwal van Enschede). In de poel en op de oever komen soorten voor als *Juncus acutiflorus*, *Lythrum portula*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus peltatus*, *Potamogeton natans*, *Lotus uliginosus*, *Ranunculus peltatus*, *Ajuga reptans* en *Ludwigia palustris*. Peter van Beers vond en determineerde in de poel ook nog veel van het bijzondere *Nitella translucens*. De boomkikkers lieten zich met deze excursie jammer genoeg niet zien, maar de mooie vegetatie maakte veel goed. In de oever en echt midden in de poel (dat kon goed, de poel was behoorlijk aan het opdrogen) zijn opnamen gemaakt: opname 17 op de oever en opname 18 in de poel (Tabel 3). Opname 19 geeft een beeld van de niet-afgeplagde graslandvegetatie erom heen. De bodem op de oever bestaat voor de bovenste 7 cm uit zwart en sterk humeus leemig zand met enkele vuursteenkeien erin, van 7 – 8 cm uit minder humeus en leemig zand en vanaf 8 cm uit roestige keileem.

Tenslotte zijn we net ten westen van het basisbiotop (en de Schoopskamp) nog een stukje natte heide overgelopen. Deze heide bij de camping is voor een groot deel in 1996 met een kraan geplagd. In 1998 zijn hier twee PQ's uitgezet die in 1999 en 2002 zijn herhaald. In 1998 en 1999 was de plagplek nog erg kaal, *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix* en *Drosera intermedia* begonnen langzamerhand weer terug te komen, net als wat *Molinia caerulea* en *Deschampsia flexuosa*, maar verder was er nog niet veel te zien.

Tabel 2: Opnamen uit het hoogveengebied (Londo-schaal).

Opnamennummer	10	11	12	13	14	15	16
Jaar	2000	1998	1998	1998	1998	1998	1998
Maand	8	11	11	11	11	11	11
Dag	24	3	3	3	3	3	3
X-coördinaat	262,068	262,215	262,215	262,225	262,260	262,240	262,400
Y-coördinaat	467,336	467,715	467,780	467,810	467,840	467,850	467,750
Lengte proefvlak (m)	12.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00
Breedte proefvlak (m)	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00
Bedekking totaal (%)	100	100	100	50	95	95	70
Bedekking kruidlaag (%)	60	100	100	50	95	95	60
Bedekking moslaag (%)	70	5	0	0	20	0	40
Bedekking strooisellaag (%)	0	0	0	40	0	0	0
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	50	60	80	50	50	60	25
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	25	10	50	20	0	0	0
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	80	90	120	70	90	120	60
Aantal soorten	8	7	5	5	8	3	4
<i>Eriophorum vaginatum</i>	4	p4	.	2	.	.	4
<i>Erica tetralix</i>	p1	1-	.	2	2	1-	.
<i>Molinia caerulea</i>	1+	1-	7	1-	1-	9	2
<i>Betula pendula</i> (juv.)	p2	r1	.	.	p2	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	p1	.	.	1+	.	.	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	7	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum fallax</i>	1-	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i> (juv.)	p1	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	1-	6	.	p2	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	1-	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	9	.	2	7	1-	.
<i>Rhamnus frangula</i> (juv.)	.	.	r1	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	p1	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	1-	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	.	1+	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	1+	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	.	.	1+	.	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	.	4
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	1-

Tabel 3: Opnamen basisbiotoop met Waterlepelje (Londo-schaal).

Opnamennummer	17	18	19
Jaar	2000	2000	2001
Maand	8	8	5
Dag	24	24	15
X-coördinaat	261,281	261,280	261,259
Y-coördinaat	467,152	467,153	467,104
Lengte proefvlak (m)	1.00	1.00	5.00
Breedte proefvlak (m)	1.00	1.00	5.00
Bedekking totaal (%)	98	98	100
Bedekking kruidlaag (%)	80	0	50
Bedekking moslaag (%)	40	0	0
Bedekking strooisellaag (%)	0	0	80
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	20	0	15
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	2	0	5
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	65	0	35
Aantal soorten	12	5	12
<i>Ludwigia palustris</i>	4	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	1-	p1	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	p1	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	p2	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	p1	.	.
<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>cespitosa</i>	p1	.	.
<i>Lythrum portula</i>	1-	.	.
<i>Ranunculus peltatus</i>	1+	p1	.
<i>Rorippa amphibia</i>	a2	.	.
<i>Typha latifolia</i>	r2	.	.
<i>Drepanocladus fluitans</i>	4	.	.
<i>Callitriche species</i>	r1	.	.

Vervolg tabel 3

Opnamennummer	17	18	19
<i>Nitella flexilis</i>	.	8	.
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	2	.
<i>Lemna minor</i>	.	p1	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1-
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	.	.	p2
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	.	.	p2
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	p2
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	1-
<i>Poa trivialis</i>	.	.	1-
<i>Quercus robur</i> (kl)	.	.	r1
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	2
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	p2
<i>Urtica dioica</i>	.	.	a4
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	p2
<i>Taraxacum species</i>	.	.	1-

Tijdens deze PKN-excursie, een jaar later, bleek dat er ineens toch erg veel leuke soorten waren verschenen zoals *Carex panicea*, *Rhynchospora fusca*, *Rhynchospora alba*, *Carex oederi* ssp. *oedocarpa* en *Lycopodium inundatum*! Naar aanleiding van deze vondsten is de vegetatie en zijn de soorten van dit stuk heide in 2002 wat nauwkeuriger vastgelegd en toen bleek dat *Lycopodium inundatum* en *Trichophorum*

cespitosum zich flink hadden uitgebreid. Zelfs werden twee exemplaren van *Gentiana pneumonanthe* gevonden! De vegetatie wordt grotendeels bepaald door het dagzomende dekzand, maar de keileem in de ondergrond heeft hier gezien de vegetatie-ontwikkeling toch zeker ook nog wel wat invloed.

LITERATUUR

Het Overijssels Landschap, 1989. Handboek Stichting Het Overijssels Landschap. De Horte, Dalfsen.

Keiser, J.W., 1956. Het Aamsveen, een der hoogveengebieden aan de oostgrens. De Levende Natuur, 57^e jaargang, p. 175-178.

Landschap Overijssel, 2001. Beheerplan Aamsveen 2001-2010. De Horte, Dalfsen.

Stichting Het Overijssels Landschap, 1984. Beheerplan voor het natuurreservaat "Aamsveen" – groot 120.05.64 ha, voor de periode 1984-1993. Stichting Het Overijssels Landschap, Dalfsen.

Ziel, H.W. van, 1991. Onderzoek vernatting Aamsveen 1991. Buro Hemmen, Hemmen.

Ziel, H.W. van, 1993. Onderzoek kwaliteitsverbetering Aamsveen. 2^e fase, 1993. Buro Hemmen, Hemmen.

Ziel, H.W. van, 1995. Onderzoek kwaliteitsverbetering Aamsveen. 3^e fase, 1995. Buro Hemmen, Hemmen.

VOSSEMEER EN RAMSPOLPLAAT

B. van Gennip en B. Kers

Excursieleiding : B. van Gennip en B. Kers

Datum : 25 augustus 2000

Deelnemers : Baartmans, H. van Dijk, J. Doze (RIZA), Drok, N. Gillissen, J. Janssen, Kleuver, H. Koppejan, R. van Moorsel en M. Rutten (RDIJ).

Door Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied is in 1997 een tweetal natuurontwikkelingsgebieden aangelegd, een in het Vossemeer ten noordwesten van Kampen en een in het oostelijk deel van het Ketelmeer, Ramspolplaat genaamd. Het Vossemeer is een langgerekt gebied dat bestaat uit ongeveer 300 kleilige eilandjes ('oliebollen') met een doorsnede van ongeveer 10-15 meter, die beschermd worden door een viertal vrij kalkrijke, zandige landtongen. Het gehele gebied omvat zo'n 75 ha, waarvan circa 23 ha boven de waterlijn ligt. Het gebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer.

Nabij de Ramspolbrug in het Ketelmeer ligt de Ramspolplaat (circa 33 ha), die in beheer is bij Rijkswaterstaat. Dit gebied bestaat uit een grote, vrij kalkrijke zandplaat en enkele landtongen met daarbinnen een soort lagune van ca 14 ha. De Ramspolplaat is het eerste onderdeel van een veel groter natuurontwikkelingsproject: de IJsselmonding. De totale oppervlakte van dit geplande moerasgebied in het oostelijk deel van het Ketelmeer zal zo'n vijfhonderd ha beslaan (In de zomer van 2002 zijn inmiddels twee grote gebieden ten zuidwesten van de Ramspolplaat opgespoten). Doelstelling van het gehele project is het ontwikkelen van een dynamische rivierdelta.

De Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat volgt sinds 1998 de vegetatieontwikkelingen van beide gebieden door middel van soorteninventarisaties en vegetatiekarteringen. Inmiddels is hiervan een vrij volledig beeld verkregen. (Kers & Koppejan, 1999; Kers & Severijn, 2000; Koppejan & Kers, 2003).

Het ochtendprogramma van de excursie bestond uit een wandeling naar een landtong in het Vossemeer, inclusief de overtocht naar een naastgelegen landtong. 's Middags werd de Ramspolplaat in het Ketelmeer met twee (speed)boten bezocht. Het vervoer was in handen van Rijkswaterstaat, met dank aan Jacco Doze (RIZA) en Mathijs Rutten (RDIJ).

VOSSEMEER

De eerste van de twee noordelijke zandige landtongen die bezocht werden bleek in vergelijking met 1999 al flink te zijn dichtgegroeid. Met name wilgen en populieren slaan hier massaal op door zaadaanvoer vanuit de nabij gelegen aangeplante bossen in de Flevopolder. Indien het beheer (niets doen) niet gewijzigd wordt, zullen de aanwezige pioniervegetaties snel het veld ruimen en plaats maken voor wilgenbos of

rietruigte. De nabij gelegen 'oliebollen' waren weelderig en ruig begroeid met rondom *Phragmites australis*, *Typha latifolia* en *Epilobium hirsutum* in de oeverstrook en op de hoge centrale delen een nitrofiële vegetatie met *Cirsium arvense*, *Carduus crispus* en *Urtica dioica*.

De lagere delen van de landtong bevatten aan de luwtzijde een vegetatie die tot het *Lolio-Potentillion anserinae* gerekend kan worden. Op een nabij gelegen plek in vrijwel dezelfde zone komt de zeldzame *Schoenoplectus pungens* voor. De soort heeft zich in 1999 op kaal zand gevestigd (Kers & Severijn, 2000). Inmiddels staat hij er vitaler bij en lijkt zich iets te hebben uitgebreid tot ongeveer 200 exemplaren. Uit opname 1 blijkt dat de begroeiing met Stekende bies tot de associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia (*Centaurio-Saginetum*) gerekend kan worden. Successie via het *Lolio-Potentillion anserinae* naar een rietruigte of wilgenstruweel is, wanneer beheer uitblijft, op termijn te verwachten. Eenzelfde successie komt ook voor op een van de laatst overgebleven groeiplaatsen in Nederland: het Groene Strand op Terschelling. Daar is echter geplagd, om vervuiling tegen te gaan. De eerste resultaten lijken positief te zijn voor Stekende bies.

Iets hoger in de zone komt een soortenrijker type voor, waarbij *Centaurium pulchellum* in het oog springt. Deze min of meer vochtige vegetatie is op te vatten als de binnenlandse vorm van het zojuist genoemde *Centaurio-Saginetum* (subassociatie *epilobetosum*). Naast het Vossemeer wordt dit vegetatietype inmiddels op meerdere natuurontwikkelingsgebieden in het IJsselmeergebied gevonden, waaronder De Bocht van Molkwerum en Mirnserklif langs de Friese IJsselmeerkust (Kers & Koppejan, 1999; Koppejan et al., 2001) en in 2002 ook op de Ramspolplaat (Koppejan & Kers, 2003). De zone met Fraai duizendguldenkruid grenst aan de bovenrand aan een vegetatie die veel overeenkomsten heeft met de associatie van Vetmuur en Zilvermos (*Bryo-Saginetum*). De omstandigheden zijn hier overeenkomstig: een veelal iets vochtig, zandig substraat dat snel dichtslaat. Een belangrijk verschil met de

trottoirvegetatie is dat naast het ontbreken van betreding het *Centaurio-Saginetum* op opgespoten gebieden over grote oppervlakten kan voorkomen.

In de binnenbocht van een tweede landtong zijn de condities minder dynamisch en is het substraat slibrijker. Hier komt aan de waterkant de Slijkgroen-associatie (*Eleocharito acicularis-Limoselletum*) voor met opvallend veel *Veronica catenata* en *Cotula coronopifolia* (opname 2). Helaas werden, ondanks intensief zoeken, de voor deze associatie kenmerkende mossen niet aangetroffen. Hoger in de zone komt een vegetatie voor met opvallend veel *Euphrasia stricta* en *Sagina apetala*. Hier is opname 3 gemaakt. De soortencombinatie laat zien dat kenmerkende soorten uit verschillende klassen vertegenwoordigd zijn: *Artemisietea*, *Saginetea*, *Plantaginetea* en *Molinio-Arrhenatheretea*. De opname zou bestempeld kunnen worden als een rompgemeenschap van Purpersteeltje binnen het Varkensgras-verbond (*RG Ceratodon purpureus-[Polygonion avicularis]*). Iets noordelijker is het talud minder stijl en is er een 20 meter brede zone ontstaan met een overstromingsgrasland waarin *Agrostis stolonifera* dominant is. Op de grens van deze vegetatie en de iets lager gelegen delen met veel *Veronica catenata* en *Cotula coronopifolia* is opname 4 gemaakt. Opvallend hier is het gezamenlijk voorkomen van *Gnaphalium uliginosum* en *G. luteo-album*.

De droogste delen waren zeer schaars begroeid met *Bryum argenteum* en enkele ruderales soorten, zoals *Coryza canadensis*, *Cirsium arvense*, *Matricaria maritima*, *Senecio vulgaris* en *Poa annua*. Eigenlijk zou men hier de Vlieszaad-associatie (*Bromo-Corispermetum*) verwachten, maar alle kensoorten ontbraken. Slechts éénmaal werd hier één exemplaar van *Salsola kali* spp. *ruthenica* gevonden. Van deze zone zijn tijdens de excursie geen opnamen gemaakt. Inmiddels zijn de vochtige soorten, die na het opspuiten van de zandlichamen overal voorkwamen, grotendeels uit deze zone verdwenen. Ook dit type zou als rompgemeenschap van Zilvermos binnen het Varkensgras-verbond *RG Bryum argenteum-[Polygonion avicularis]* benoemd kunnen worden.

Tabel 1. Opnamen gemaakt in de Vossemeer en op de Ramspolplaat.

Opname 1: Vossemeer, aspect: vochtige pioniers met Stekende vies. Syntaxon: 27Aa2c. Substraat: kalkrijk zand.

Opname 2: Vossemeer, aspect: natte pioniers slibbig. Syntaxon: 29Aa4. Substraat: 3 cm slib op zand.

Opname 3: Vossemeer, aspect: droge pioniers. Syntaxon: 12AaRG2. Substraat: zand.

Opname 4: Vossemeer, nat grasland met pioniers. Syntaxon: 12Ba/27Aa2c. Substraat: kalkrijk zand.

Opname 5: Ramspolplaat, aspect: natte pioniers slibbig. Syntaxon: 29AaRG. Substraat: slikkig.

Opname 6: Ramspolplaat, aspect: natte pioniers slibbig. Syntaxon: 29Aa4. Substraat: slib op zand.

Opnamenummer:	3	1	4	5	2	6
Oppervlakte proefvlak (m ²):	2 x 2	2 x 3	2 x 2	2 x 2	2 x 2	2 x 2
Totale bedekking (%):	80	90	100	80	50	20
Bedekking lage kruidlaag (%):	40	80	90	80	50	20
Bedekking hoge kruidlaag (%):	.	15	5	.	.	.
Bedekking moslaag (%):	70	10	20	10	.	.
Bedekking algen (%):	.	.	.	.	20	.
Hoogte lage kruidlaag (cm):	10	30	10	10	5-10	10
Hoogte hoge kruidlaag (cm):	.	100	60	.	.	.
Relatief droge pioniers (vnl. Artemisietea vulgaris):						
<i>Conyza canadensis</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	+	1	+	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	+	2a	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Crepis capillaris</i>	.	+	.	.	.	.
Matig voedselrijke graslanden (Arrhenatheretalia):						
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	2a	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	+	.	.	.	.	.
Vochtige pioniers (Bryo-Sagnetum procumbentis en Funarietum hygrometricae):						
<i>Poa annua</i>	+	.	+	r	.	+
<i>Plantago major</i> s.l.	+	.	2m	r	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	4	2a	.	.	.	.
<i>Barbula convoluta</i>	2a	2a	.	.	.	.
<i>Bryum caespiticium</i>	.	2m	.	2m	.	.
<i>Funaria hygrometrica</i>	.	2m	.	+	.	.
<i>Sagina apetala</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	2a	.	.
<i>Bryum bicolor</i> agg.	.	.	.	2m	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	r	.	.
Vochtige, vrij kalkrijke pioniers (Centaurio-Sagnetum epilobetosum):						
<i>Epilobium ciliatum</i>	+	+	+	r	r	.
<i>Medicago lupulina</i>	2b	3	2a	.	.	.
<i>Odontites vernus</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. vulgare	+	+	.	.	.	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	.	1	r	.	.
<i>Euphrasia stricta</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	2a	.	.	0	.
<i>Schoenoplectus pungens</i>	.	2a	.	.	.	.
<i>Centaurium pulchellum</i>	.	0	.	.	.	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	.	+	.	r	.
Vochtige graslanden (Lolio-Potentillon):						
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+	4	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+	1	1	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	.	+	.	r
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	+	.	1	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	2b	.	.	.
<i>Juncus compressus</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	+	.
Natte pioniers (Bidentetea tripartitae):						
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	2m	4	+	1
<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. lapathifolia	.	.	+	+	+	+
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	+	+	+	.

Vervolg tabel 1

Opnamenummer:	3	1	4	5	2	6
Rumex maritimus	.	.	+	+	.	+
Veronica catenata	.	.	+	.	3	+
Bidens cernua	.	.	.	1	.	2a
Cotula coronopifolia	.	.	r	.	1	.
Ranunculus sceleratus	.	.	.	+	.	+
Limosella aquatica	2b	1
Gnaphalium uliginosum	.	.	+	.	.	.
Juncus foliosus	.	.	.	2a	.	.
Bidens frondosa	.	.	.	+	.	.
Rumex palustris	+	.
Atriplex prostrata	r
Eleocharis acicularis	+
Veronica beccabunga	+
Veronica anagallis-aquatica	1
Rietmoeras (Phragmitetea):						
Lycopus europaeus	+	+	+	.	.	.
Phragmites australis	.	2a	.	+	.	+
Typha angustifolia	.	.	.	r	r	.
Schoenoplectus tabernaemontani	r
Ruigtekruiden (Convolvulo-Filipenduletea):						
Epilobium hirsutum	+	+	1	+	+	+
Eupatorium cannabinum	+	+	+	.	.	.
Sonchus arvensis ssp. arvensis	.	+	+	.	.	.
Ooibos (Artemisio-Salicetum albae):						
Salix alba (kl)	.	+	+	.	.	.
Populus gileadensis (kl)	.	r	.	.	.	.
Overige soorten:						
Carduus crispus	+	+
Amblystegium spec.	.	+
Dactylis glomerata	.	+
Salix cinerea (kl)	.	.	r	.	.	.
Salix triandra (kl)	.	.	.	r	.	.
Taraxacum spec.	r	.

RAMSPOLPLAAT

Na het bezoek aan het Vossemeer volgde een avontuurlijke boottocht van enkele kilometers, vanaf de oever van de IJssel naar de Ramspolplaat in het Ketelmeer. Tijdens de boottocht was er volop mogelijkheid om een aantal velden met *Potamogeton nodosus* en in ondiepere delen meerdere soorten kranswier van dichtbij te bekijken. Onder een brandend zonnetje kwamen we per boot aan op de zuidwestpunt van de Ramspolplaat. Het milieu op deze plaats is zeer dynamisch. Fluviaatiele en eolische processen hebben nog vrij spel. De gehele westrand van de zandplaat, erodeert continu door golfslag. In de periode 1997-2002 is er zo'n 10 tot 20 meter per jaar afgeslagen. Op de hoeken hebben zich inmiddels strandhaken gevormd en de grote zandplaat in het westelijke deel van het gebied bleek nog vrijwel onbegroeid door het stuivende zand, terwijl op de minder dynamische delen in het midden en noordelijk deel van het gebied al bijna een gesloten pioniervegetatie voorkwam. De zonering in vegetatie is vergelijkbaar met die in het Vossemeer, alleen de verhoudingen in areaal zijn verschillend. Op de dynamische oevers bestaat de vegetatie voornamelijk uit een mengelmoes aan vochtige en droge soorten die toevallig

aanspoelen en opslaan, waaronder ook opvallend veel cultuurplanten als *Helianthus annuus*, *Cannabis sativa*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum tuberosum*, *Buddleja davidii* en *Raphanus sativus*.

De westelijke zandplaat is grotendeels zeer schaars begroeid met *Bryum argenteum*, *Conyza canadensis*, *Atriplex* spp., *Persicaria* spp. en *Poa annua*. Dit type komt overeen met de eerder genoemde rompgemeenschap van Zilvermos binnen het Varkensgras-verbond (RG *Bryum argenteum*-[*Polygonion avicularis*]). De iets vochtiger, maar wel sterk zandige plaatsen waar wat slib is afgezet raken als eerste begroeid met een pioniervegetatie die voornamelijk door lentemossen wordt gedomineerd: de Krulmos-associatie (*Funarietum hygrometricae*) (Engel, 1949). De meest voorkomende mossen zijn naast *Bryum argenteum* en *Funaria hygrometrica*: *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespiticium*, *Leptobryum pyriforme*, *Bryum bicolor*, *Bryum rubens* en *Marchantia polymorpha*. De eerste jaren is dit de enige gemeenschap op dergelijke plaatsen. Na enkele jaren gaat het type echter over in een *Polygonion*- of *Lolio-Potentillion*-vegetatie, afhankelijk van het vochtgehalte en de verdichting van de bodem. De mossengemeenschap die niet beschreven wordt in de Vegetatie van Nederland, maar wel voor-

komt in het overzicht van de door mos gedomineerde vegetatietypen van Siebel & Van Dort (1999), kan het dan nog enkele jaren uithouden als voorjaarsaspect van de hogere plantenvegetaties of op kale plekken binnen deze vegetaties. Op kalkrijkere plekken kan het type overgaan in het *Centaurio-Saginetum epilobietosum*, vergezeld door soorten als *Didymodon tophaceus*, *D. vinealis* en *Aneura pinguis*.

Langs het water van het binnenmeertje komen voornamelijk natte pioniersoorten aan, zoals *Bidens* spp., *Persicaria* spp., *Rumex* spp., *Agrostis stolonifera*, *Veronica catenata*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia* en een aantal *Salix*-soorten. In een slikkige binnenbocht is opname 5 gemaakt van een door *Juncus bufonius* gedomineerde vegetatie met veel soorten uit de Tandzaad-klasse (*Bidentetea tripartitae*). Bijzonder op deze plek was de vondst van René van Moorsel, die tussen de Greppelrus ook *Juncus foliosus* onderscheidde. Als laatste werd nog opname 6 gemaakt van een mooi ontwikkelde vegetatie, behorend tot de Slijkgroen-associatie.

LITERATUUR

- Kers, A.S. & H. Koppejan*, 1999. Geomorfologische en vegetatiekundige kartering van natuurontwikkelingsprojecten in het IJsselmeergebied in 1998. It Soal, Bocht van Molkwerum, Mirnserklif, IJsselmonding, Vossemeer, Abbert II en Onderdijk. Rapport MDGAE-9912. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.
- Kers, A.S. & F.H. Severijn*, 2000. Geomorfologische en vegetatiekundige kartering van natuurontwikkelingsprojecten in het IJsselmeergebied in 1999. IJsselmonding en Vossemeer. Rapport MDGAE-2000.4. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.
- Koppejan, H., B. van Gennip & A.S. Kers*, 2001. Geomorfologische en vegetatiekundige kartering van natuurontwikkelingsprojecten in het IJsselmeergebied in 2000. It Soal, Mirnserklif en Onderdijk. Rapport MDGAE-2001.4. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.
- Koppejan & Kers*, 2003. Natuurontwikkelingsprojecten in het IJsselmeergebied in 2002. Vegetatiekundige kartering Bocht van Molkwerum, IJsselmonding & Abbert II. Geomorfologische kartering Delta Schuitenbeek. Rapport AGI-GAE-2003.10. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.
- Siebel, H.N. & K.W. van Dort*, 1999. Mossengemeenschappen in de plantensociologie. *Stratiotes* 19: 37-49.

PASSEWAAIJ EN BREEMWAAARD

W.J. Drok

Excursieleiding	: W.J. Drok
Datum	: 1 september 2000
Deelnemers	: R.J. Bijlsma, K. van Dort, C. van der Genugten, A. van Heerden, P. Hommel, H. Ingberg, B. Kers, L. Leusink, W. Schippers, Th. van der Sluis, G.J. van der Veen en N. Wijnhoven.

Doel van de excursie was enkele terreinen te bekijken die ingericht zijn in de jaren 1996-1997 in het kader van de Deltawet Grote Rivieren. Toen is de klei- en zandwinning ten behoeve van de versnelde dijkverbetering vooral gezocht in gebieden die aangewezen waren voor natuurontwikkeling. Zo is in korte tijd ca. 600 ha uiterwaard heringericht. De pioniervegetaties van het riviereengebied stonden centraal op deze excursie, met name het *Eleocharito-Limoselletum* van droogvallende oevers aan rustig water, een vegetatietype dat soms beter benoemd kan worden als een mossengemeenschap: het *Physcomitrelletum*. In dezelfde zone, maar dan op meer dynamische oevers,

bekeken wij verder het *Chenopodietum rubri* evenals twee gemeenschappen die iets hoger op te vinden zijn, maar wel op plekken nog dikwijls overstroomd worden: de rompgemeenschap van *Inula britannica* en, waar opwaaing van zand plaatsvindt, het *Bromo-Eryngietum*.

PASSEWAAIJ

Het eerste excursieterrein was de Passewaaij bij Tiel. De hogere delen zijn ontkleide, en weer als landbouwgrond opgeleverde percelen. Na enkele jaren

extensieve begrazing hadden deze zich tot droge ruigten ontwikkeld. Aan de oever van de rivier, op de hoogste en het meest zandige plaats, maakten we de eerste opname. Een bijzonderheid was hier *Veronica austriaca* ssp. *teucrium*, een zeldzame soort van het *Medicagini-Avenetum*, die de laatste jaren op diverse plekken in de 'nieuwe natuur' gevonden wordt. De overige, iets lager gelegen ruigten misten de karakteristieke droge soorten en behoorden duidelijk tot het *Tanaceto-Artemisietum*. Pastinaak was hier over grote oppervlakten dominant.

Opname 1. Hoge deel oeverwal. Uiterwaarden Passewaaij bij Tiel. Grootte proefvlak: 2x2 m²; bedekking kruidlaag: 95%; hoogte kruidlaag: 30 (90) cm.

Kruidlaag:	
Festuca rubra	3
Elytrigia repens	3
Agrostis stolonifera	3
Potentilla reptans	2b
Plantago lanceolata	2a
Achillea millefolium	1
Poa trivialis	1
Lolium perenne	+
Achillea ptarmica	+
Medicago lupulina	+
Melilotus altissimus	+
Artemisia vulgaris	+
Phleum pratense	+
Senecio inaequidens	+
Conyza canadensis	+
Daucus carota	+
Tanacetum vulgare	+
Taraxacum sectie Ruderaria	+
Eryngium campestre	+
Veronica austriaca ssp. teucrium	+
Dactylis glomerata	r
Moslaag:	
Brachythecium albicans	+
Brachythecium rutabulum	+

Opname 2 geeft een beeld van de rivieroever, waar op de basaltbeschoeiing kribbenmossen (*Cinclidotus* spp.) en Uiterwaardmos (*Leskea polycarpa*) voorkwamen, terwijl in de voegen *Herniaria glabra* en *Potentilla reptans* groeiden. Deze opname is te classificeren als een *Cinclidotetum*. Verderop vonden we ook veel *Sedum acre* en zelfs *Sedum sexangulare*.

Opname 2. Cinclidotetum op hoogovenslakken in beschoeiing langs de Waal. Oppervlakte: 2 m²; expositie: Z; inclinatie: 3°. Totale bedekking: 60%; bedekking kruidlaag: 15%; bedekking moslaag: 50%.

Kruidlaag:	
Potentilla reptans	2a
Potentilla anserina	+
Plantago major	+
Plantago lanceolata	+
Medicago lupulina	+
Cirsium arvense	+
Herniaria glabra	+
Rorippa sylvestris	r
Achillea millefolium	r

Moslaag:	
Leskea polycarpa	3
Cinclidotus fontinaloides	2a
Cinclidotus riparius	2a
Bryum argenteum	1
Didymodon nicholsonii	1
Schistidium platyphyllum	+
Cinclidotus danubicus	+

De inrichting van de uiterwaard hield met name in, dat twee kleiputten vergraven werden tot een geul in open verbinding met de rivier, waarlangs kleine oppervlakten moeras aangelegd werden. Inmiddels heeft de rivier zich hier doen gelden en zowel steile oevers als zand- en slikplaten gevormd. Op de helling van de hoge uiterwaard naar de geul groeit een grote populatie *Imula britannica*. Opname 3 geeft een beeld van de vegetatie.

Opname 3. Uiterwaarden Passewaaij. Grootte proefvlak: 5x2 m². Expositie: ZW; inclinatie: 10°. Bedekking kruidlaag: 95%; hoogte kruidlaag: 40 cm; bedekking moslaag: 10%.

Kruidlaag:	
Imula britannica	3
Agrostis stolonifera	3
Elytrigia repens	3
Plantago major	2a
Potentilla anserina	2a
Lythrum salicaria	1
Medicago lupulina	1
Cirsium arvense	1
Tripleurospermum maritimum	1
Rorippa sylvestris	1
Trifolium repens	+
Gnaphalium uliginosum	+
Sinapis arvensis	+
Conyza canadensis	+
Sonchus asper	+
Lycopus europaeus	+
Brassica nigra	+
Achillea ptarmica	+
Potentilla reptans	+
Polygonum aviculare	+
Bidens tripartita	+
Brachythecium rutabulum	+
Artemisia biennis	r
Sonchus oleraceus	r
Glechoma hederacea	r
Capsella bursa-pastoris	r
Sisymbrium officinale	r
Atriplex prostrata	r
Oenothera species	r
Potentilla supina	r
Moslaag:	
Barbula unguiculata	2m
Amblystegium serpens	1
Bryum argenteum	1
Bryum species	1

Karakteristiek voor de groeiplaatsen van Engelse Alant is dat het slecht te classificeren begroeiingen zijn van enkele algemene ruigte- en *Lolio-Potentillion*-soorten. Zo ook ook deze opname. De groeiplaats ligt hoger dan de typische *Lolio-Potentillion*-zone en droogt 's zomers

sterk uit; de vochtminnende soorten zoals *Juncus*-soorten, *Eleocharis palustris* ontbreken dan ook. De vegetatie is vrij open met flink wat één- en tweejarigen. Lager op de oever was een fragmentarische Slijkgroengemeenschap aanwezig met veel *Physcomitrella patens* en de karakteristieke alg *Botrydium granulatum* (opname 4).

Opname 4. Physcomitrelletum op slibrijke oever van zijarm van de Waal. Oppervlakte: 0,3 m². Totale bedekking: 40%; bedekking kruidlaag 25%; bedekking moslaag: 25%.

Kruidlaag:	
Potentilla anserina	2b
Rorippa sylvestris	1
Limosella aquatica	+
Pulicaria vulgaris	+
Rumex maritimus	r
Moslaag:	
Physcomitrella patens	2b!
Pohlia melanodon	1
Bryum argenteum	1
Amblystegium serpens	1
Botrydium granulatum	1
Brachythecium rutabulum	+

In het algemeen is de bosontwikkeling zeer beperkt; op de hoge, zandige delen groeit hier en daar een enkele Vlier en Rode kornoelje, en op de slikplaten slaan wat wilgen op.

BREEMWAARD

Na een korte stop bij de nevengeul van Opijnen, een van de weinige geulen die echt met de rivier mogen meestromen, kwamen we aan bij de Breemwaard bij Nieuwaal. Deze uiterwaard verschilt aanzienlijk van de Passewaaij. Ten eerste omdat hij verder stroomafwaarts ligt, niet ver van het zoetwatergetijdegebied. De waterschommelingen zijn dan ook duidelijk kleiner, wat zich uit in rijke waterplantenbegroeiingen en rietmoerassen. Bovendien zijn hier brede en zeer flauwe oevers aangelegd langs min of meer van de rivier geïsoleerde kleiputten en geulen. Helaas is het niet gelukt de hoge oeverwal in de uiterwaard ook aan het reservaat toe te voegen. Hier ligt nog zeer intensief productiegrasland.

De oevers van de kleiputten en geulen zijn het domein van een rijk gesorteerd *Eleocharito-Limoselletum*, dat echter al op veel plaatsen over gaat in een wilgenbos of een *Lolio-Potentillion*-grasland. Opname 5 geeft een beeld van deze begroeiing. Deze opname is gemaakt op de plaats waar in 1998 *Marsilea quadrifolia* werd gevonden. Vergeleken met de opnames van toen (in: Drok & Weeda 1999) valt vooral op, dat het *Eleocharito-Limoselletum* minder rijk is. *Limosella unijflora* is zelfs afwezig. Dat was in 1999 ook zo; blijkbaar ontwikkelt de gemeenschap zich

slecht in natte zomers met weinig droogval. *Juncus bufonius* en *Pulicaria vulgaris* zijn wel goed gekiemd; zij domineren met de massaal aanwezige *Plantago major*. Vreemd genoeg zijn op deze plaats de eerder opgeslagen wilgen weer verdwenen. *Trifolium repens* en *Trifolium hybridum* geven de ontwikkeling naar een *Lolio-Potentillion* aan.

Opname 5. Uiterwaarden Waal in omgeving van Tiel: Beemwaard; Marsilea-plek. Grootte proefvlak: 1 x 1 m². Bedekking kruidlaag: 60%; hoogte struiklaag: 1.0 m; hoogte kruidlaag: 5-25 cm.

Kruidlaag:	
Juncus bufonius	3
Pulicaria vulgaris	2b
Plantago major	2b
Rorippa sylvestris	2m
Juncus articulatus	1
Trifolium repens	1
Eleocharis acicularis	+
Eleocharis palustris	+
Polygonum aviculare	+
Elytrigia repens	+
Gnaphalium uliginosum	+
Rumex crispus	+
Juncus compressus	+
Trifolium hybridum	+
Lythrum salicaria	+
Mentha aquatica	+
Veronica catenata	+
Agrostis stolonifera	+
Persicaria lapathifolia	+
Phalaris arundinacea	+
Bidens tripartita	+
Poa annua	r
Alisma plantago-aquatica	r
Poa trivialis	r
Potentilla reptans	r
Myosotis scorpioides	r
Moslaag:	
Dicranella schreberiana	1
Physcomitrella patens	1
Bryum species	+

Opname 6 is een meer of minder fragmentaire vorm van het *Eleocharito-Limoselletum* die gemaakt is op een lager gelegen plek die pas enkele weken drooggevalen is. De overjarige Naaldwaterbies heeft een flinke bedekking, maar vele eenjarigen, zoals *Bidens*- en *Polygonum*-soorten, ontbreken, evenals mossen. De aanwezige overjarige soorten geven een ontwikkeling richting *Phragmitetea* aan, wanneer tenminste de wilgen niet winnen. In het algemeen zie je, dat het *Eleocharito-Limoselletum* in de eerste jaren na inrichting over grote oppervlakten en in grote soortenrijkdom aanwezig is. Op den duur zal het echter alleen laag op de oever blijven bestaan, waar de overstroming te frequent is voor perenne begroeiing, of waar sedimentatie en erosie voor kaal substraat zorgen. De begroeiingen zullen dan vaak een fragmentair karakter hebben, en zeker niet ieder jaar even goed

ontwikkeld zijn. Wanneer je de beschrijving van de gemeenschap baseert op opnamen die in de eerste jaren van natuurontwikkelingsprojecten gemaakt zijn, creëer je dus een fraai, maar niet realistisch beeld van de associatie.

Opname 6. Uiterwaarden Waal in omgeving van Tiel: Beemwaard. Grootte proefvlak: 3x2 m². Bedekking totaal (incl. alglaag): 60%; bedekking kruidlaag: 20%; hoogte struiklaag: 1.0 m; hoogte kruidlaag: 3-60 cm.

Kruidlaag:	
Eleocharis acicularis	2b
Alisma gramineum	1
Pulicaria vulgaris	1
Rumex maritimus	+
Limosella aquatica	+
Equisetum palustre	+
Rumex palustris	+
Agrostis stolonifera	+
Plantago maritima	+
Alisma plantago-aquatica	+
Bidens tripartita	+
Ranunculus circinatus	+
Butomus umbellatus	+
Rorippa palustris	+
Rorippa sylvestris	+
Lythrum salicaria	+
Mentha aquatica	+
Veronica catenata	+
Salix alba (juv.)	+
Salix viminalis (juv.)	+
Salix purpurea (juv.)	+
Salix cinerea (juv.)	+
Senecio paludosus	r
Oenanthe aquatica	r
Eleocharis palustris	r
Juncus articulatus	r
Juncus bufonius	r
Juncus compressus	()
Myriophyllum spicatum	()

Vervolgens brachten we een bezoek aan de rivieroever van de Beemwaard. Hier vonden we een heel ander milieu met een grote morfologische dynamiek door erosie, sedimentatie en opwaaiing van zand. De begroeiing was een mozaiek van open zand met *Corispermum intermedium*, soortenarme matten van *Cynodon dactylon*, *Elytrigia repens* en *Carex hirta*, een

enkele jonge *Populus cf. nigra*, en enkele soortenrijkere stukken op de zandafzettingen tegen de oeverwal aan. Opname 7 geeft een beeld van dit laatste type, dat tot het *Bromo-Eryngietum* gerekend moet worden. Helaas was een groot deel van de oever bedolven onder oud hooi, en bespoten met herbiciden.

Opname 7. Strandje langs de Waal in omgeving van Tiel met een *Bromo-Eryngietum*. Grootte proefvlak: 1x1 m². Bedekking kruidlaag: 65%; hoogte kruidlaag: 20-40(80) cm.

Kruidlaag:	
Equisetum arvense	2b
Medicago falcata	2b
Achillea millefolium	2a
Elytrigia repens var. repens	2a
Elytrigia repens var. glauca	2a
Festuca rubra	1
Cirsium arvense	1
Cynodon dactylon	1
Carex hirta	1
Ononis repens ssp. spinosa	+
Taraxacum species	+
Arrhenatherum elatius	+
Festuca arundinacea	+
Bromopsis inermis	+
Lolium perenne	+
Medicago lupulina	+
Corispermum intermedium	r
Carduus nutans	r

Tenslotte stonden we nog even stil bij een kolkje dat buiten de zomerkade achter een zandrug ligt. In het water groeide *Nymphoides peltata*, op de oever geen *Eleocharito-Limoselletum* maar een soortenrijk *Chenopodietum rubri* met *Chenopodium rubrum*, *Ch. glaucum*, *Ch. polyspermum*, *Amaranthus lividus*, *Solanum nitidibaccatum* en nog vele andere soorten.

LITERATUUR

W.-J.A. Drok & E. J. Weeda, 1999. *Marsilea quadrifolia* L. (Klaverbladvaar) nieuw voor Nederland. *Gorteria* 25: 89-103.