
**PLANTENSOCIOLOGISCHE
KRING
NEDERLAND**

EXCURSIEVERSLAGEN 1998



Inhoudsopgave

Ten geleide	1
Het excursie-programma van 1998	2
Bossen in Westelijk Münsterland <i>F. Bos</i>	3
Het Dal van de Geleenbeek <i>J.H.J. Schaminée & J.H. Willems</i>	5
Kloosterbosch en Ravensbosch <i>P.W.F.M. Hommel en V. Westhoff</i>	9
Middelplaten <i>T. Pelsma</i>	15
Infanterieschietkamp Harskamp en Vliegbasis Twente <i>R. Haveman</i>	16
Wyldemerk en Oudemirdumerklif <i>E.J. Weeda</i>	19
Elierslenk en Kievitslanden <i>P. Bremer</i>	23
Bouwepet en Ryptsjerkerpolder <i>E.J. Weeda</i>	26
Vlieland <i>G.Th. de Roos & J.A.M. Janssen</i>	29

Het Reestdal <i>U. Vegter</i>	36
Keersop en Beekloop <i>J. H.P. Bruinsma</i>	38
Binnenpolder van Terheijden <i>J.H.P. Bruinsma & E.J. Weeda</i>	42
Junner Koeland en De Maat <i>J. J. Kleuver</i>	45
Griend <i>J.A.M. Janssen</i>	48
De Kwade Hoek <i>J.A.M. Janssen</i>	49
Het Zwin en de Verdrongen Zwarte Polder <i>J.A.M. Janssen</i>	52
Winschoterzijk en Tjamme <i>E.J. Weeda</i>	55
Veentjes in Boswachterij Dwingeloo <i>R. van Leeuwen</i>	58
Heidenhoekse Vloed <i>K.W. van Dort en M.A.P. Horsthuis</i>	60

Excursieverlagen 1998

Redactie

Uitgave

Tekstverwerking en opmaak

Foto voorzijde

Reproductie

: P.W.F.M. Hommel, M.A.P. Horsthuis en V. Westhoff

: Plantensociologische Kring Nederland, 2000

: H.E. Michel-Knaap

: A.H. Prins (Oudemirdumerklif, 05.06.1998)

: Grafisch Service Centrum, Wageningen

TEN GELEIDE

In 1998 organiseerde de Plantensociologische Kring Nederland voor de negende keer een aantal botanische excursies naar natuurterreinen in verschillende delen van ons land. Anders dan in de meeste voorafgaande jaren werden dit maal nauwelijks buitenlandse bestemmingen bezocht. Alleen in het Westelijk Münsterland (vlak achter Winterswijk) en in de omgeving van het Zwin waagden wij ons een klein stukje over respectievelijk de Duitse en Belgische grens. Binnen Nederland werden echter alle provincies bezocht, zoals het kaartje op de volgende bladzijde illustreert.

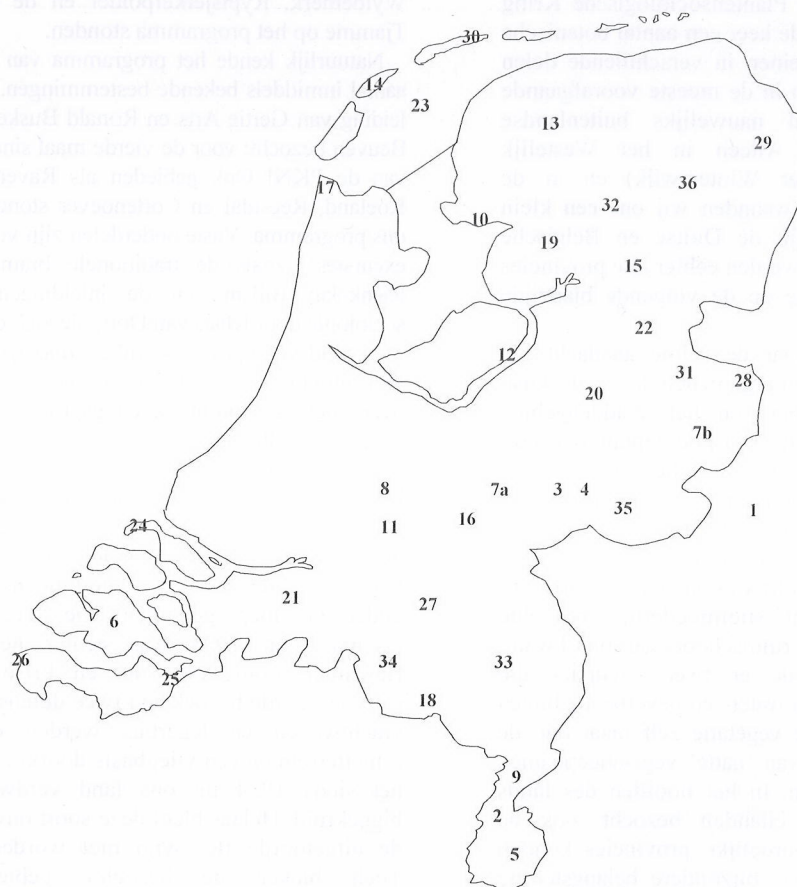
Opmerkelijk was dit jaar de ruime aandacht die geschonken werd aan natuurgebieden langs de kust, waarbij met name Zeeland en het Waddengebied meermalen werden bezocht. Het hoogtepunt van deze reeks was ongetwijfeld de reis naar het legendarische vogeleiland Griend, onder leiding van John Janssen, die ook tekende voor de verslaglegging. Afgezien van de kustexcursies was het programma van 1998 vooral gericht op de oostelijke helft van ons land, waarbij dit keer ook de vaak wat stiefmoederlijk bedeelde provincie Noord-Brabant ruimschoots aan bod kwam. John Bruinsma verzorgde er twee excursies die speciaal gericht waren op water- en oeverbegroeiingen en waarbij niet alleen de vegetatie zelf maar ook de techniek van het maken van 'natte' vegetatieopnamen uitgebreid aan bod kwam. In het noorden des lands werden niet alleen de eilanden bezocht; ook de binnenlanden van de noordelijke provincies konden zich dit jaar weer in onze bijzondere belangstelling verheugen. Evenals in voorafgaande jaren was het de onvermoeibare Eddy Weeda, die ons meenam naar onbekende oorden, waarbij dit keer o.a. Bouwepet,

Wyldemerck, Ryptsjerpolder en de oevers van de Tjamme op het programma stonden.

Natuurlijk kende het programma van 1998 weer een aantal inmiddels bekende bestemmingen. Zo werd onder leiding van Gertie Arts en Ronald Buskens opnieuw het Beuven bezocht: voor de vierde maal sinds de oprichting van de PKN! Ook gebieden als Ravensbosch, Junner Koeland, Reestdal en Cortenoever stonden al vaker op ons programma. Vaste onderdelen zijn verder de 'thema-excursies', zoals de traditionele bramenexcursie van Rienk-Jan Bijlsma en de inleidingen in de bryosociologie door Klaas van Dort, die zich overigens ook in de wereld van het mossenrijke *Nanocyperion* uitstekend thuis blijkt te voelen. U leest er meer over in het verslag over het natuurontwikkelingsproject 'Heidenhoekse Vloed' bij Zelhem.

Een nog prille traditie, die ook in 1998 werd voortgezet, is die van de stadsexcursies. Voeren wij in 1997 nog per rondvaartboot over de Amsterdamse grachten, dit jaar werd onder leiding van Han van Dobben en Bert Maes de oude binnenstad van Utrecht onder de loep genomen. De meest verrassende excursie van 1998 was echter het door Rense Haveman, Louis Fliervoet en Friso van der Zee georganiseerde bezoek aan twee defensieterreinen. Per vrachtwagen en legerbus werden een infanterieschietterrein en een vliegbasis doorkruist op zoek naar het sinds 1924 uit ons land verdwenen Gevlekte biggekruid. Helaas bleef deze soort onvindbaar en kon de uitgelopen fles wijn niet worden weggegeven. Toch bleken de bezochte gebieden tal van verrassingen voor ons in petto te hebben: variërend van grote populaties Heidezegge en Wolverlei tot een zorgeloze Wilde-zwijnen-moeder..... met haar biggen!

HET EXCURSIE-PROGRAMMA VAN 1998



- | | |
|--|--|
| 1 Westelijk Münsterland (17/4; F. Bos en A. Stortelder) | 19 Weerribben (25/6; G. van Wirdum)* |
| 2 Geleenbeek (12/5; J. Schaminée en J. Willems) | 20 Duurse Waarden (26/6; A. Corporaal)* |
| 3 Brummen (15/5; S. van der Werf)* | 21 Terheyden (1/7; J. Bruinsma en Th. Bakker) |
| 4 Cortenoever (20/5; M. Horsthuis en B. Wijlens)* | 22 Junner Koeland en de Maat (17/7; J. Kleuver) |
| 5 Kloosterbosch en Ravensbosch (26/5; P. Hommel) | 23 Griend (21/7; J. Janssen, B. Hoentjen en R. Norde) |
| 6 Middelplaten (27/5; T. Pelsma) | 24 Kwade Hoek (10/8; J. Janssen) |
| 7 Harskamp en Twente (29/5; Haveman, vd Zee en Fliervoet) | 25 Saeftinge (13/8; A. de Meulmeester)* |
| 8 Utrecht (2/6; H. van Dobben en B. Maes)* | 26 Zwin en Zwarte Polder (14/8; J. Janssen) |
| 9 Isabelle Greend (5/6; H. Meertens)* | 27 De Geelders (21/8; R. Bijlsma)* |
| 10 Wyldemerck em Oudemirdumerklif (5/6; S. Bakker en E. Weeda) | 28 Bergvennen (22/8; E. Brouwer)* |
| 11 Buren en Acquoy (9/6; P. Schipper)* | 29 Winschoterzijl en Tjamme (28/8; B. Roelevink en E. Weeda) |
| 12 Ellerslenk en Kievitslanden (10/6; P. Bremer) | 30 Terschelling (29-30/8; H. van Dobben)* |
| 13 Giekerk (12/6; H. Jager en E. Weeda) | 31 Mosbeek (4/9; A. Eysink en A. Jansen)* |
| 14 Vlieland (13-14/6; G. de Roos) | 32 Boswachterij Dwingeloo (4/9; B. Takman) |
| 15 Reesdal (18/6; U. Vegter) | 33 Beuven (8/9; G. Arts en R. Buskens)* |
| 16 Rijn-uiteerwaarden (19/6; W.J. Drok)* | 34 Eersel (9/9; Bakermans en A. de Meulmeester)* |
| 17 Den Helder (19/6; R. Roos)* | 35 Heidenhoekse Vloed (16/9; F. Sollman en K. van Dort) |
| 18 Keersop en Beekloop (24/6; J. Bruinsma) | 36 Drenthe (29/9; H. van Dobben en B. Maes)* |

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

BOSSEN IN WESTELIJK MÜNSTERLAND

F. Bos

Excursieleiding	: F. Bos en A. Stortelder
Datum	: 17 april 1998
Deelnemers	: A. Buit, R.J. Bijlsma, W.J. Drok, R. Haveman, P.J. Keizer, P. Ketner, R. Ketner-Oostra, A. Lemaire, B. Maes, K. Sykora, J. Vrieling, W. Wamelink, J. Wieggers, R. Wolf.

Om te laten zien, dat de rijkere *Carpinion*-bossen rond Winterswijk niet op zich zelf staan, werd in West-Münsterland een tweetal bossen met een rijke flora bezocht. Beide bossen liggen nog op de Nederlandse topografische kaart 1:50.000 (Blad 35, Glanerbrug): het eerste ten zuiden van Wüllen bij de hoeve Greving (coördinaten 263/264.453), het tweede en rijkste ligt ten noorden van Wessum bij de hoeve Söbbing, coördinaten 263/459. Laatstgenoemde bos is helaas in tweeën gedeeld door een hoogspanningsleiding.

Het aan de Achterhoek en Zuid-Twente grenzende Münsterland is als regio binnen Westfalen relatief onbekend in Nederland. Het Münsterland bestaat grotendeels uit laagland (Westfaalse Bocht) met vooral afzettingen uit het Krijttijdperk. Het laagland is omringd door heuvelland met eveneens veel afzettingen uit het Krijt: in het noordoosten het Teutoburgerwald, in het oosten de Paderborner Hoogvlakte met het Eggegebirge en in het zuiden de Hellwegbörden. Verder naar de Rijn ligt het Ruhrgebied met Carboonformaties. Tijdens de IJstijden zijn de Krijtafzettingen op vele plaatsen bedekt met zand- en lemlagen van wisselende diktes. In Oost- en West-Münsterland domineren de zandige afzettingen; in het Kernmünsterland domineren de Krijtafzettingen (Hilden, 1995). Aan de westrand liggen de kalkrijke Baumberge; aan de oostrand de kalkrijke Beckumerberge. De westelijke grens van de Krijtformaties loopt pal langs de Nederlandse grens. Bij Kotten wordt nog net op Nederlands gebied een tweetal kleine ontsluitingen aangetroffen (Peletier & Kolstee, 1986).

De beide tijdens de excursie bezochte bossen liggen vrijwel op de uiterste westrand van de Krijtafzettingen. De bodem bestaat uit een vette laag pleistocene keileem met Krijt in de ondergrond tot op minder dan 30 cm onder het oppervlak. De bodem is in de winter en in het voorjaar zeer nat door stagnatie van regenwater. In de zomer droogt de grond snel uit en ontstaan er krimpscheuren. Op de bodemkaart Blatt 3906 Vreden wordt de bodem omschreven als een pseudogleybodem. Op topografische kaarten van rond 1850 staan beide bossen in vrijwel dezelfde omvang

als bos afgebeeld. De boer van Söbbing gaf aan dat het ontginnen van het bos geen zin had vanwege de onbewerkbaarheid van de bodem in het voorjaar en de uitdroging in de zomer.

WÜLLEN

Als eerste werd het bos bij Wüllen bekeken. Er werd vooral floristisch rondgekeken, waarbij o.a. de volgende soorten werden gezien: *Anemone nemorosa*, *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus*, *Paris quadrifolia*, *Arum maculatum*, *Adoxa moschatellina*, *Platanthera chlorantha*, *Veronica montana*, *Sanicula europaea*, *Campanula trachelium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Impatiens noli-tangere*, *Carex sylvatica*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Listera ovata*, *Geum rivale* en de niet meer in ons land voorkomende *Pulmonaria obscura*. Ook werd een grote plek met *Vinca minor* bewonderd, evenals een 'monocultuur' van *Equisetum hiemale* met daarin een veldje *Paris quadrifolia*. Het bos kan gerekend worden tot het *Stellario-Carpinetum*; plaatselijk zijn er overgangen naar het *Fago-Quercetum* met soorten als *Maianthemum bifolium* en *Oxalis acetosella*. De Witte klaverzuring komt op één plaats in dit bos voor in een roodviolet bloeiende variëteit. Hiervoor gingen de fotografen massaal door de knieën. Peter-Jan Keizer vond nog een dode stengel van *Neottia nidus-avis*. In mei 2000 werden er drie bloeiende exemplaren gevonden.

WESSUM

Het bos bij de boerderij Söbbing is een stuk groter en veel rijker, maar de eerste aanblik was nogal deprimerend. Het eerste stuk achter de boerderij bleek behoorlijk volgestort te zijn met allerlei boerderijafval. Onder de eerste boom zagen wij echter al een indicatie van verwachte rijkdom; er groeide namelijk een pol *Gagea spathacea* aan de voet. Voorbij de storthopen begint het mooie deel van het bos. Er loopt in het voorjaar een klein beekje door, dat in mei al is opgedroogd. De drassige oevers zijn dicht begroeid met o.a. *Pulmonaria obscura* en *Veronica montana* en een

enkele *Urtica dioica*. Op de hogere delen groeit massaal *Melica uniflora*. Heel bijzonder is de meer dan honderd vierkante meter grote plek met *Paris quadrifolia*. Hier werd weer uitbundig gefotografeerd: *Paris* samen met *Pulmonaria*, *Ranunculus auricomus* en *Arum maculatum* is geen alledaagse combinatie. Even verderop staat een *Malus sylvestris*: volgens Bert Maes geen klokhuisappel, maar de echte wilde soort. Het hele bos telt een dertigtal soorten houtige gewassen. Op een in onbruik geraakt pad ging de hele groep weer door de knieën. Ditmaal voor de *Gagea spathacea*, die hier met vele duizenden sprietten groeit en met meer dan honderd bloemen uitbundig bloeit. Op meerdere plekken komt *Geum rivale* voor. In een jonge aanplant van *Fraxinus excelsior* vonden we *Plagiochila asplenoides*.

Tijdens een eerder bezoek met Anton Stortelder en Victor Westhoff op 15 april 1997 werden in dit deel van het bos twee opnamen gemaakt; Fred Bos maakte eveneens een opname (tabel 1).

Tabel 1. Stellario-Carpinetum, boerderij Söbbing bij Wessum, Westfalen.

Auteur Nummer	VW 97001	VW 97002	FB -
Milium effusum	CC +2	+2	.
Adoxa moschatellina	CC 2a.2	+2	.
Stellaria holostea	CC 2a.3	1.2	.
Oxalis acetosella	CC 2a.2	1.3	.
Paris quadrifolia	CC	3.4	1.3
Galium odoratum	VA 2b.2	2a.2-3	+2
Melica uniflora	VA 2a.2-3	3.4	()
Mercurialis perennis	VA	2b.4	.
Carex sylvatica	VA	.	+2
Viola reichenbachiana	VA	.	+2
Glechoma hederacea	1.2	1.2	.
Festuca gigantea	+2	.	.
Cardamine pratensis ssp. pica	+1	.	.
Impatiens noli-tangere	.	+1	.
Urtica dioica	.	+2	.
Galium aparina	.	+1	.
Fagus sylvatica, (k)	.	.	+1
Evonymus europaea	.	.	+1
Alliaria petiolata	.	.	+1
Moslaag:			
Mnium hornum	n.g.	n.g.	+2
Brachythecium rutabulum	n.g.	n.g.	+2
Lophocolea heterophylla	n.g.	n.g.	+2
Toelichting:			
x	: aanwezig, niet als aparte laag genoteerd.		
n.g.	: epifyten, niet genoteerd.		
KO	: kentaxa van klasse (Quercu-Fagetea) en orde (Fagetalia).		
CC	: soorten gemeenschappelijk aan Carpinion en Circaeo-Alnenion.		
VA	: kentaxa van verbond (Carpinion) en associatie (Stellario-Carpinetum).		
Voor Cardamine pratensis ssp. pica De Langhe & D'hose: zie De Langhe et al. (1978)			

Onder de hoogspanningsleiding door kwamen we in het oostelijke deel van het bos. Hier vonden we o.a. *Lysimachia nemorum*, *Fragaria vesca* en *Allium ursinum*. Door dit stuk bos is een diepe sloot gegraven tot in de krijtafzetting. Op de kalkrijke rand groeien o.a. *Ctenidium molluscum* en *Encalypta vulgaris*. Op een ander walletje groeien *Porella platyphylla* en *Neckera crispa*, gedeeltelijk op boomvoeten en -wortels. In dit deel van het bos staat een *Acer campestre* met een stamomvang van ruim 180 cm, gemeten op borsthoogte. Afgezien van *Platanthera chlorantha* en *Neottia nidus-avis* komen alle soorten van het bos bij Wüllen ook hier voor. Het bos is een voorbeeld van een *Stellario-Carpinetum*, met een rijkdom zoals in Nederland niet voorkomt. Behalve als stortplaats (vlak bij de boerderij) wordt het bos gebruikt als jachtgebied. Er zijn voederplaatsen, hoogzitten en een eendenvijver. Kaprijpe bomen worden volgens het plentersyteem geveld en met de tractor uit het bos gesleept. Een paar jaar geleden is een boom dwars door het *Paris*-veld gesleept. Hiervan is nu nauwelijks meer iets te zien. Op een paar plekken zijn sparren aangeplant.

De bezochte bossen vlak over de grens plaatsen de Winterswijkse bossen in een bredere geografische

context. De Duitse bossen kunnen mogelijk als springplank dienen voor een areaaluitbreiding van bossoorten. *Melica uniflora* komt bijvoorbeeld op één plaats in de Achterhoek voor. De Arbeitsatlas zur Flora Westfalens (1995) laat duidelijk zien hoe ver diverse bossoorten van de Nederlandse grens verwijderd zijn. Er zijn een aantal groepen te onderscheiden. De eerste groep blijft in het heuvelland, de colline zone, die het Münsterland omringt. Soorten van deze groep zijn o.a. *Asarum europaeum*, *Bromus benekenii*, *Carex montana*, *Carex pendula*, *Dentaria bulbifera*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Ranunculus platanifolius*, *Polystichum aculeatum*, *Polygonatum verticillatum*, *Melica nutans*, *Poa chaixii*, *Lunaria rediviva*, *Lathraea squamaria*, *Cephalanthera longifolia*, *Geranium sylvaticum* en *Galium sylvaticum*. De tweede groep komt behalve in het heuvelland ook voor in de Beckumer Berge, zoals *Cephalanthera rubra*, *Cypripedium calceolus*, *Aquilegia vulgaris*, *Cardamine impatiens*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus nemorosus*, *Lathyrus vernus*, *Hepatica nobile* en *Carex digitata*. De derde groep bereikt de Baumberge zo'n veertig kilometer van de grens: *Cephalanthera damasonium*, *Corydalis solida*, *Daphne mezereum*, *Stellaria neglecta*, *Helleborus viridis*, *Orchis purpurea*, *Bromus ramosus* en *Potentilla sterilis*. De vierde groep komt voor tot bij Wessum en Wüllen: *Allium ursinum*, *Gagea spathacea*, *Pulmonaria obscura*, *Platanthera chlorantha*, *Phyteuma spicatum* subsp. *nigrum* (tot 1998 nog bij Söbbing, maar bij erfverharding verdwenen), *Paris quadrifolia*, *Neottia nidus-avis*, *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Geum rivale* en *Brachypodium sylvaticum* (ook bij Winterswijk). Min of meer verspreid in het hele Münsterland komen voor: *Circaea lutetiana*, *Equisetum sylvaticum*, *Veronica*

montana, *Campanula trachelium*, *Fragaria vesca*, *Primula elatior* en *Adoxa moschatellina*. Het moge duidelijk zijn, dat de natuur niet bij de grens ophoudt. De ecologische hoofdstructuur, waaraan in Nederland gewerkt wordt, dient daarom niet bij de staatsgrens op te houden.

LITERATUUR

- Broeck-Denys, E. van den*, m.m.v. J.E. de Langhe en E. Petit, 1983. Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Meise.
- Peletier, W. & H.G. Kolstee* (1986). Winterswijk, Geologie deel I Inleiding tot de geologie van Winterswijk. KNNV Wetenschappelijke mededelingen no. 175.
- Jagel, A. & H. Haeupler* (1995). Arbeitsatlas zur Flora Westfalens. Arbeitsgruppe Geobotanik Spezielle Botanik Ruhr-Universität Bochum.
- Hilden, H.D., red.* (1995). Geologie im Münsterland. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld.
- De Langhe, J.E., L. Delvosalle, J. Duvigneaud, J. J. Lambinon & C. van den Berghen*, 1978. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Meise. (Ned. editie 1983).
- Oberdorfer, E.*, 1994. Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 7. Auflage. Stuttgart.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & M. Hermy*, 1999. Querco-Fagetea. In: A.H.F. Stortelder et al., De Vegetatie van Nederland, 5: 287-331. Uppsala-Leiden.

HET DAL VAN DE GELEENBEEK

J.H.J. Schaminée en J.H. Willems

Excursieleiding	: J. Schaminée en J. Willems.
Datum	: 12 mei 1998.
Deelnemers	: R. Bijl, T. van den Broek, H. van Buggenum, R. Haveman, H. Hillegers, M. Maris, H. Meertens en E. Ott.

Van de vele beekdalen in Zuid-Limburg is het dal van de Geleenbeek voor botanici een van de minder bekende, terwijl het met een lengte van zo'n dertig kilometer toch tot de grotere dalen behoort. De beek ontspringt op de noordflank van het Plateau van Ubachsberg, even ten

zuidwesten van Heerlen, en stroomt vervolgens in noordwestelijke richting naar Geleen, waar ze aan de oostzijde van de stad naar het noorden afbuigt. In sterk gekanaliseerde vorm mondt de watergang uiteindelijk ter hoogte van Roosteren uit in de Maas.

Tijdens de excursie bezochten we het deel van het beekdal dat zich bevindt aan de zuidzijde van de Schweikhuizerberg, even ten noordoosten van het dorp Spaubeek. De Schweikhuizerberg vormt samen met de Kolleberg en de Danikerberg de noordelijkste uitlopers van het Zuid-Limburgse heuvelland. In het bijzonder de berg bij Schweikhuizen vormt een markante verhoging in het landschap; aan de noordzijde van de Geleenbeek rijst de helling van deze 'berg' steil omhoog. In dit deel van Zuid-Limburg ligt het kalkgesteente dermate diep in de ondergrond dat het nergens dagzoomt; het landschap wordt vooral gekenmerkt door (in dikte variabele) löss- en grindafzettingen, waarin zich tientallen holle wegen hebben weten in te snijden.

Deze noordelijke heuveltoppen zijn in verscheidene perioden in de prehistorie intensief bewoond geweest. De oudste vondsten dateren uit het Midden-Paleolithicum, ongeveer 10.000 jaar geleden, en zijn afkomstig van een volk dat bekend is geworden onder de naam Neanderthalers. Gedurende de Steentijd zijn vooral die plaatsen bewoond geweest, waar het lössdek ontbrak of vrij dun was. Wellicht waren dergelijke plaatsen aantrekkelijk voor de prehistorische mens vanwege een andere vegetatie dan die in de beekdalen en op de plateaus met dikke lössafzettingen. Op de Moorhei in het dal van de Geleenbeek, ter hoogte van het voormalige Retraitehuis van Spaubeek, waar opname 3 is gemaakt, zijn vele Romeinse vondsten gedaan, en het zijn dan ook de Romeinen geweest die de beek haar naam hebben gegeven, namelijk Glana ('de helder blinkende').

Behalve op de bosvegetatie van de dalvoet richtte de aandacht van de excursie zich ook op de begroeiingen van de beek en haar oevers. In het verleden lagen langs de Geleenbeek verscheidene watermolens (graan-, olie- en houtzaagmolens), waarvoor het water werd opgestuwd tot een hoogte die zo'n 1,5-2 m hoger moet zijn geweest dan het huidige peil. Tegenover het huidige, sterk verlaagde waterpeil staat dat het water, althans op het oog, in kwaliteit is verbeterd. Het water van de Geleenbeek werd vroeger namelijk op grote schaal gebruikt voor het wassen van steenkool, waarna het ongezuiverd in de beek terugstroomde..

Op het oevertalud groeiden enkele opmerkelijke 'ruigesoorten', waaronder *Angelica archangelica* (dit betreft een recente vestiging; tot voor kort werd deze soort in Zuid-Limburg alleen langs de Maas aangetroffen), *Dipsacus pilosus* en zijn 'forsere, maar minder hoog opschietende broer' *Dipsacus fullonum* (deze soort werd in Zuid-Limburg tot aan het begin van de 20^e eeuw gekweekt voor de kaardebollen; onder meer in Verviers en Aken waren weverijen gevestigd) en *Pulicaria dysenterica*. Het beheer van het beektalud

bestaat uit eenmaal per twee jaar maaien en is dan ook gericht op de instandhouding van de aanwezige ruigtevegetatie. In een door *Petasites hybridus* gedomineerde begroeiing werd een vegetatieopname gemaakt (opname 1). Ondanks de dominantie van Groot hoefblad zijn dergelijke begroeiingen in Zuid-Limburg toch vaak soortenrijk; de onderhavige opname bevat maar liefst 25 soorten.

Opname 1. Ruigte met *Petasites hybridus*, te classificeren als RG *Petasites hybridus*-[Galio-Urticetea].

Nummer JS	98-010
Oppervlakte (m ²)	10x2
Hoogte kruidlaag (cm)	60-80(-180)
Bedekking kruidlaag (%)	100
Bedekking moslaag (%)	<5
Kruidlaag:	
<i>Petasites hybridus</i>	3.3-4
<i>Urtica dioica</i>	3.3-4
<i>Galium aparine</i>	3.3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2a.2-3
<i>Silene dioica</i>	2a.2-3
<i>Poa trivialis</i>	2m.2
<i>Bromus sterilis</i>	+2
<i>Dactylis glomerata</i>	+2
<i>Glechoma hederacea</i>	+1-2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+1
<i>Ranunculus repens</i>	+1-2
<i>Rubus x corylifolius</i>	+1
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+1
<i>Cardamine hirsuta</i>	+2
<i>Cerastium fontanum</i>	+1-2
<i>Rumex obtusifolius</i>	+1
<i>Veronica hederifolia</i>	+1-2
<i>Heracleum sphondylium</i>	+1
<i>Cirsium arvense</i>	+1
<i>Stellaria media</i>	+2
<i>Ballota nigra</i>	+1-2
<i>Lolium perenne</i>	+2
<i>Holcus lanatus</i>	+2
<i>Quercus robur</i>	r.1
Moslaag:	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1.2

In de middenberm van het schouwpad bovenlangs de beek werd de volgende tredvegetatie, behorende tot *Plantagini-Lolietum juncetosum tenuis*, opgenomen (opname 2).

Opname 2: Tredvegetatie met *Juncus tenuis*.

Nummer JS	98011
Oppervlakte (m)	3x0,8
Hoogte kruidlaag (cm)	5(-20)
Bedekking kruidlaag (%)	70
Bedekking moslaag (%)	<5
Kruidlaag:	
<i>Poa annua</i>	3.3
<i>Lolium perenne</i>	2b.2-3
<i>Juncus tenuis</i>	2a.2-3
<i>Plantago major</i>	2a.1-2
<i>Polygonum aviculare</i>	2m.1-2
<i>Ranunculus repens</i>	1.2-3
<i>Agrostis stolonifera</i>	1.2
<i>Poa trivialis</i>	1.2

Prunella vulgaris	+1
Veronica arvensis	+1
Trifolium repens	+2
Cerastium fontanum	+1
Veronica serpyllifolia	+1
Lysimachia nummularia	+1
Moslaag:	
Bryum argentium	+2
Bryum caespiticium	+2
Rhytidiadelphus squarrosus	+2

In de overgangszone van het schouwpad naar het aangrenzende bos werd een vitale populatie van *Equisetum telmateia* (Rode lijst 4) aangetroffen. Volgens het verspreidingskaartje in Blink (1997), grid 1x1 km, heeft deze soort in deze omgeving het zwaartepunt van de verspreiding in Zuid-Limburg.

Ongetwijfeld de belangrijkste plantengemeenschap in dit deel van het dal van de Geleenbeek is het Elzenbroekbos dat zich bevindt aan de voet van de helling op plaatsen waar kwelwater aan de oppervlakte treedt. Het betreft een voormalig hakhoutbos dat gerekend moet worden tot het Veldkers-Elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum amarae*), de vorm van het Elzenzegge-Elzenbroek die het meest verwant is aan de bronnetjesbossen van het *Carici remotae-Fraxinetum*. Evenals dit bostype is ze gebonden aan kwelrijke standplaatsen. Terwijl de eerstgenoemde gemeenschap evenwel nog deel uitmaakt van de *Alnetea glutinosae*, behoort het *Carici remotae-Fraxinetum* onmiskenbaar tot de *Quercio-Fagetea*. In het *Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum* zijn *Cardamine amara*, *Caltha palustris* en (plaatselijk) *Carex acutiformis* opvallende soorten in de kruidl laag; in de struiklaag domineert *Ribes nigrum*. Anders dan in het *Carici remotae-Fraxinetum*, dat een gemengde boomlaag bezit, bestaat de boomlaag van het *Carici elongatae-Alnetum* vrijwel uitsluitend uit Zwarte els. Goed ontwikkelde voorbeelden van het Veldkers-Elzenbroek in ons land zijn op de vingers van één hand te tellen; behalve langs de Geleenbeek is dit bostype nog te vinden langs de Swalm in Midden-Limburg, op het landgoed Hoosden bij Roermond en in het Kloppersblok in Twente (Hommel & Hermans 1996; Stortelder et al. 1998, 1999).

Eertijds moet deze gemeenschap in het dal van de Geleenbeek tamelijk grote oppervlakten in beslag hebben genomen, maar tegenwoordig beslaat dit bostype nog maar enkele tientallen vierkante meters; de gemeenschap is thans beperkt tot de natste plekken in het dal. Het is des te opmerkelijker dat de restanten in hun soorten-samenstelling nauwelijks een gestoorde indruk maken en floristisch weinig onderdoen voor de desbetreffende bossen uit het verleden, zoals een vergelijking met een

vegetatieopname uit 1966 laat zien. De historische opname werd gemaakt door Emiel Ott en is ter illustratie opgenomen in tabel 3. Hij duidde de plek aan als 'doorgeschoten hakhout', met daarbij de opmerking dat van het elzenhakhout in het beekdal ongeveer 1/5 deel gekapt was. Het feit dat het hakhoutbeheer vermoedelijk al geruime tijd niet meer wordt uitgevoerd heeft slechts beperkt effect gehad op de soortensamenstelling op de plek van de opname. Wel lijkt het bos dichter te zijn geworden, hetgeen onder meer tot uitdrukking komt in een geringere bedekking van de kruidl laag (waarbij een soort als *Carex acutiformis* het veld heeft moeten ruimen). Hierbij dient te worden opgemerkt dat de vermelde bedekking van de boomlaag in 1966 (80%) is gebaseerd op de externe kroonsluiting, zoals uitdrukkelijk in de aantekeningen van Ott wordt vermeld; die uit 1998 weerspiegelt de interne bedekking (70%). De hoogte van de boomlaag is de voorbije 35 jaar sterk toegenomen, van maximaal 11 tot 22 meter. Het elzenbroekbos wordt thans omsloten door een smalle gordel met *Alno-Padion*, die aan de bovenzijde al snel overgaat in een *Quercion*-begroeiing. In de strook met *Alno-Padion* zijn soorten aanwezig als *Impatiens noli-tangere*, *Cardamine flexuosa*, *Primula elatior* en *Circaea lutetiana*. *Polygonatum multiflorum* en vooral *Maianthemum bifolium* zijn opvallende soorten in het *Quercion*. Voor het behoud en een mogelijke uitbreiding van het kwelrijke elzenbroek in het dal van de Geleenbeek zal het zaak zijn de eertijds hoge grondwaterstanden te herstellen; tevens zal het opnieuw invoeren van een hakhoutbeheer de soortenrijkdom zeker ten goede komen.

Evenals de broekbossen zijn ook de begroeiingen van de eerder genoemde holle wegen op de meeste plaatsen sterk van karakter veranderd, en vormen zij vermoedelijk slechts een schamele afspiegeling van het verleden. Het zijn thans in het bijzonder gemeenschappen van de Klasse der nitrofiële zomen (*Galio-Urticetea*) die het aspect bepalen. Ten noordoosten van het dorp Schweikhuizen werd van een dergelijke begroeiing een opname gemaakt (opname 5). *Urtica dioica*, *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus* en *Ranunculus ficaria* (in de ondergroei) domineren de vegetatie, die gerekend moet worden tot het *Alliario-Chaerophylletum temuli*. Van deze associatie betreft het de subassociatie geetosum, die karakteristiek is voor voedselrijke standplaatsen langs bosranden en op open plekken in het bos (zie Weeda et al. 1999).

In de tegenoverliggende berm was een fraaie populatie van *Polypodium vulgare* aanwezig, een in het Heuvelland bedreigde en relatief zeldzame soort (Blink, 1997).

Tabel 1. Opnamen van het elzenbroekbos, respectievelijk uit 1998 (voorexcursie 7 april) en 1966. De 'historische' opname werd op vrijwel dezelfde plek gemaakt (coördinaten 187,16 x 328,67 door Emiel Ott op 1 juni van genoemd jaar. De verzamelde mossen (in 1998) werden op naam gebracht door Klaas van Dort.

Opname	3	4
Nummer JS	98006	---
Nummer EO	---	66058
Oppervlakte (m ²)	8x8	10x10
Hoogte boomlaag (m)	22	6-11
Bedekking boomlaag (%)	70	80
Hoogte struiklaag (m)	1-5	0,5-3
Bedekking struiklaag (%)	10	20
Hoogte kruidlaag (cm)	10-30	10-50(-70)
Bedekking kruidlaag (%)	60	90
Bedekking moslaag (%)	10	5
Boomlaag:		
<i>Alnus glutinosa</i>	4.2	5.1-2
Struiklaag:		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+1	+a.2
<i>Ribes nigrum</i>	+1	1b.2
<i>Sambucus nigra</i>	2a.4	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	2a.2
<i>Viburnum opulus</i>	.	1p.2
<i>Alnus glutinosa</i>	.	1p.2
<i>Humulus lupulus</i>	.	(0)
Kruidlaag:		
<i>Cardamine amara</i>	2b.3	2a.3
<i>Caltha palustris</i>	2b.2	2b.2-3
<i>Poa trivialis</i>	1.1-2	2b.2-3
<i>Galium palustre</i>	2m.2	1p.1-3
<i>Ranunculus repens</i>	+1-2	2a.3
<i>Cardamine pratensis</i>	1.1-2	+p.2
<i>Filipendula ulmaria</i>	+1	1a.2
<i>Iris pseudacorus</i>	+1	+p.2
<i>Mentha aquatica</i>	1.1-2	+a.3
<i>Lysimachia vulgaris</i>	r.1	+p.1
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1.3	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	1.1-2	.
<i>Glechoma hederacea</i>	+1-2	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	.
<i>Sambucus nigra</i>	+1	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	+1	.
<i>Urtica dioica</i>	+1	.
<i>Carex acutiformis</i>	(0)	3b.4
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	2b.3
<i>Valeriana officinalis</i>	.	1a.2
<i>Rumex sanguineus</i>	.	1p.2
<i>Carex remota</i>	.	1p.2
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	+p.2
<i>Juncus effusus</i>	.	+p.2
<i>Lycopus europaeus</i>	.	+p.2
<i>Cirsium palustre</i>	.	+p.2
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	+p.1
<i>Myosotis palustris</i>	.	+a.3
<i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)	.	+p.1
Moslaag:		
<i>Calliargon cordifolium</i>	2a.3	.
<i>Plagiomnium affine</i>	+1-2	.
<i>Brachythecium rivulare</i>	+2	.
<i>Mnium hornum</i>	.	1.2
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	1.2-3

Opname 5. Nitrofiële ruigte in de berm van een holle weg nabij Groene Paal. De vegetatie werd beschaduwd door *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Crataegus monogyna* en *Robinia pseudoacacia*.

Nummer JS	98012
Oppervlakte (m ²)	4x1
Hoogte kruidlaag (cm)	0-60
Bedekking kruidlaag (%)	90
Bedekking moslaag (%)	1
Kruidlaag:	
<i>Urtica dioica</i>	2b.2-3
<i>Chaerophyllum temulum</i>	2b.2-3
<i>Ranunculus ficaria</i>	2b.2-3
<i>Chelidonium majus</i>	2b.2-3
<i>Galium aparine</i>	2a.2-3
<i>Alliaria petiolata</i>	1.1-2
<i>Geranium robertianum</i>	1.2
<i>Poa trivialis</i>	1.2
<i>V. dersonica hederifolia</i>	1.2
<i>Lamium album</i>	+3
<i>Geum urbanum</i>	+1-2
<i>Stachys sylvatica</i>	+1
<i>Moehringia trinervia</i>	+2
<i>Traxacum sectie Vulgaria</i>	+1
<i>Cirsium vulgare</i>	+1
<i>Rumex obtusifolius</i>	+1
<i>Ranunculus repens</i>	+1-2
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	+2
<i>Silene dioica</i>	+1
<i>Poa annua</i>	+2
<i>Stellaria media</i>	+1-2
<i>Lamium purpureum</i>	+1-2
<i>Hedera helix</i>	+2
<i>Cardamine hirsuta</i>	+1
<i>Allium vineale</i>	+2
<i>Plantago major</i>	r.1
<i>Fagus sylvatica</i> (juv.)	r.1
<i>Aegopodium podagraria</i>	(0)
Moslaag:	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+2
<i>Eurhynchium praelongum</i>	+2

Ter afsluiting van de excursie werd een blik geworpen op wat vermoedelijk het kleinste kerkje van Nederland is, dat van het gehucht Oudekerk. Het kerkje biedt plaats aan maximaal 12 personen.

LITERATUUR

- Blink, E.N.*, 1997. Atlas van de Zuid-Limburgse flora 1980-1996. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Hommel, P.W.F.M. & J.T. Hermans*, 1996. Het Landgoed Hoosden en de Turfkoelen. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), Excursieverslagen 1994. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen, p. 44-47.
- Stortelder, A.H.F., P.W.F.M. Hommel & J.H.J. Schaminée*, 1999. *Alnetea glutinosae*. In: Stortelder et al., De Vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus, Uppsala/Leiden, p. 189-210.
- Stortelder, A.H.F., P.W.F.M. Hommel & R.W. de Waal*, 1998. Broekbossen. KNNV Utrecht, 216 pp.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder, 1999. Galio-Urticetea. In: Stortelder et al., De Vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen

van ruigten, struwelen en bossen. Opulus, Uppsala/Leiden, p. 41-72.

KLOOSTERBOSCH EN RAVENSBOSCH

P.W.F.M. Hommel en V. Westhoff

Excursieleiding	: P. Hommel
Datum	: 26 mei 1998
Deelnemers	: H. van Buggenum, D. Kerkhof, M. Maris, H. Meertens, H. van Melick, W. de Veen en N. Westhoff.

Het Kloosterbosch en het Ravensbosch zijn de 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. Kort na het einde van de tachtigjarige oorlog werd dit oorspronkelijk 'landsheerlijk bezit' opgedeeld in een Staats en een Spaans gedeelte, hetgeen uiteindelijk leidde tot verdere versnippering van eigendom en omzetting van bosgebied in landbouwgronden. Pas na 1950 kwamen de overgebleven bosgebieden opnieuw in handen van de staat (van Westreenen, 1991).

Voor de vegetatie van het Kloosterbosch en het Ravensbosch is hun eerbiedwaardige ouderdom van groot belang; beide gebieden zijn erg rijk aan zogenaamde 'oud-bossoorten'. Daarnaast wordt de samenstelling van de vegetatie natuurlijk ook in belangrijke mate bepaald door de geologie en daarmee samenhangend de bodemgesteldheid. Anders dan in veel andere Zuid-Limburgse hellingbossen is hier geen sprake van ondiepe of dagzomende krijtafzettingen; de bossen bevinden zich namelijk net ten noorden van een breuklijn in de ondergrond, die de noordelijke begrenzing vormt van de het (voormalige) plantengeografische Krijtdistrict. Ten noorden van deze lijn bestaat de ondergrond tot op grote diepte uit tertiaire en quaternaire afzettingen (Kuiper, 1956; Hommel, 1979). Bepalend voor de bosontwikkeling zijn vooral het dikke pakket lössleem en de langs de bovenrand van de helling dagzomende lagen grofzandig en grindig terrasmateriaal. De in dit gebied talrijke bronnen en beekjes danken hun bestaan echter aan sterk ondoorlatende oligocene afzettingen in de ondergrond, met name de zeer kalkrijke cerithien- en septarienklei.

De PKN-excursie van 1998 vormde in feite het spiegelbeeld van de excursie van 1997 toen de

aandacht vooral gericht was op het Ravensbosch en tot slot de belangrijkste plekken in het Kloosterbosch kort werden bezocht (Hommel & van Dort, 2000). Dit jaar stond het bezoek aan het Kloosterbosch centraal, waarna 's middags de meest interessante plekken in het Ravensbosch opnieuw aan bod kwamen.

KLOOSTERBOSCH

Het Kloosterbosch bestaat in feite uit twee, slechts door een houtwal verbonden gedeelten. Tijdens de excursie bezochten wij alleen het oostelijk deel, dat de meeste variatie in reliëf en (daaraan gekoppeld) ook de meeste variatie in vegetatie te zien geeft. Enerzijds is dit bosgedeelte gelegen op een opvallend lange, weinig steile helling met hier en daar zelfs vrijwel vlakke 'terrassen', hetgeen resulteert in een naar Zuid-Limburgse maatstaven geringe invloed van hellingprocessen, terwijl ook inspoeling van meststoffen vanaf de op het plateau gelegen landbouwgronden nauwelijks een rol speelt. Anderzijds herbergt dit bosgedeelte het dal van een zeer fraai bronbeekje dat zich plaatselijk op spectaculaire wijze in de helling heeft ingesleten, waardoor met name in de bovenloop een diepe kloof met zeer steile wanden is ontstaan.

Wij betraden het bos vanuit het Geuldal langs een smal paadje op de rechteroever van de bronbeek. Hoewel dit pad meters hoger dan de beek ligt en op veel plaatsen hemelsbreed tientallen meters van de bedding verwijderd is, groeiden langs de padranden opvallend veel soorten van het bronbos. Met name *Impatiens noli-tangere* en *Veronica montana* traden sterk op de voorgrond. Centraal in het bos ligt tussen dit 'bron-pad' en de eigenlijke bronbeek een vrij vlak terreingedeelte met een zeer fraai en bloemrijk esdoornbos. Hier maakten wij de eerste opname.

Opname 1. Kloosterbosch-oost. Hoog-opgaand esdoornbos; voormalig hakhout. Oppervlakte proefvlak 10 x 10 m². Helling: 5%; expositie: oost. Boomlaag: 25 meter hoog; bedekking 95%; lianen: 12 meter hoog; bedekking < 1%; struiklaag: 1,5 meter hoog; bedekking 5%; kruidlaag: 40(-100) cm hoog; bedekking 100%; bedekking moslaag: 2%.

Boomlaag:	
Acer pseudo-platanus	5
Populus tremula	+
Betula pendula	+
Fraxinus excelsior	()
Quercus robur	()
Alnus glutinosa	()
Lianen:	
Hedera helix	+
Struiklaag:	
Sambucus nigra	+
Populus tremula	+
Kruidlaag:	
Milium effusum	4
Lamium galeobdolon	3
Rubus fruticosus	2b
Glechoma hederacea	2b
Athyrium filix-femina	2b
Polygonatum multiflorum	1
Anemone nemorosa	1
Oxalis acetosella	1
Circaea lutetiana	+
Hedera helix	+
Galium aparine	+
Dryopteris filix-mas	+
Fraxinus excelsior (juv.)	+
Populus tremula (juv.)	+
Fraxinus excelsior (k)	+
Moslaag:	
Eurhynchium praelongum	2m
Eurhynchium striatum	1
Brachythecium rutabulum	1

De syntaxonomische positie van deze opname leverde de nodige discussie op. Onmiskenbaar hebben we hier te maken met de armste en meest zure flank van de 'rijke' bossen (*Quercus-Fagetum*). Kenmerkend is de combinatie van *Polygonatum multiflorum*, *Anemone nemorosa*, *Oxalis acetosella* en *Milium effusum*, soorten die ook (zij het mondjesmaat) kunnen opduiken in de rijkste vormen van de 'arme' bossen (*Quercetum robori-petraeae*); echte *Quercion*-soorten als *Deschampsia flexuosa* en *Vaccinium myrtillus* zijn echter totaal afwezig, evenals de meeste soorten van de rijkere Zuid-Limburgse hellingbossen, zoals *Melica uniflora* en *Mercurialis perennis*. Kalkindicatoren als *Actaea spicata* en *Campanula trachelium* ontbreken eveneens. Een van de meest interessante aspecten van het Kloosterbosch is dat het ontbreken van al deze soorten niet te wijten kan zijn aan de leeftijd van het bos, noch aan verstoring, noch aan de afwezigheid van genoemde soort(s)groep(en) in de directe omgeving. We hebben hier gewoonweg van doen met een fraai ontwikkeld en waarschijnlijk compleet voorbeeld van een relatief soortenarm bostype. Het is de verdienste van Van der Werf (1991) geweest dat hij het eigen

karakter van dit 'overgangsbos' tussen rijk en arm heeft herkend en getracht heeft dit ook in zijn overzicht van Nederlandse bostypen tot uitdrukking te brengen. De door hem gekozen benaming Gierstgras-Beukenbos (*Milio-Fagetum*) is echter niet houdbaar. Ten eerste speelt de beuk in het betreffende bostype geen enkele rol van betekenis, noch in de boomlaag, noch in de spontane verjonging. Deze omstandigheid is des te meer van belang, omdat juist in een zo oud en ongestoord bos, die afwezigheid niet aan menselijk toedoen valt toe te schrijven. Ten tweede wordt de naam *Milio-Fagetum* in de internationale literatuur reeds in twee betekenissen gebruikt: het *Milio-Fagetum* Burrichter et Witig 1977 non Frehner 1963, dat door Th. Müller (1990) als synoniem van het *Luzulo-Fagetum milietosum* wordt opgevat, en het *Milio-Fagetum* Frehner 1963, volgens Th. Müller (1990) een synoniem van het *Galio odoratae-Fagetum*. De verwarrende aanduiding '*Milio-Fagetum*' is dus niet meer bruikbaar. Het *Galio odoratae-Fagetum*, vaak '*Melico-Fagetum*' genoemd, behoort tot het *Fagion* en wel tot het onderverbond *Galio odoratae-Fagion*, een Middeneuropees syntaxon, dat volgens de huidige opvattingen Nederland niet bereikt; de kentaxa *Prenanthes purpurea*, *Dentaria bulbifera*, *Hordelymus europaeus* en *Festuca altissima* ontbreken in ons land en de twee zwakke kensoorten *Neottia nidus-avis* en *Galium odoratum* treden eveneens op in het *Stellario-Carpinetum*. Van het *Luzulo-Fagetum* (zie boven) kan hier evenmin sprake zijn: alle daarvoor differentiërende *Quercion*-soorten ontbreken immers. In de Vegetatie van Nederland (Stortelder et al., 1999) wordt het standpunt van Van der Werf dan ook niet overgenomen. In plaats daarvan wordt dit type arm *Quercus-Fagetum*-bos ondergebracht bij het Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*) en wel als onderdeel van de subassociatie *oxalidetosum*. Inderdaad vinden we in Zuid-Limburg vele voorbeelden van een vergelijkbare ondergroei op vergelijkbare groeiplaatsen onder een boomlaag waarin *Quercus robur* en/of *Carpinus betulus* (dankzij een langdurig beheer als 'middenbos') op de voorgrond treden. Wij zien echter geen aanleiding de onderhavige opname tot het *Stellario-Carpinetum oxalidetosum* te rekenen. Volgens Stortelder et al. (l.c.) zou *Maianthemum bifolium* hierin een differentiërende soort zijn, zou verder *Ilex aquifolium* een opvallende soort zijn, zou *Fagus sylvatica* er niet in ontbreken, en zouden soorten van de *Quercetum robori-petraeae* er een rol in spelen. Bovendien zou *Oxalis acetosella* een hoge bedekkingsgraad vertonen. Niets van dit alles is hier het geval. Wel vertoont opname 1 een lichte mate van overeenkomst met het

Stellario-Carpinetum dryopteridetosum, zowel door de dominantie van *Acer pseudoplatanus* als door het optreden van *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas* en *Sambucus nigra*; daar staat echter tegenover dat de differentiërende soorten *Dryopteris carthusiana*, *Galeopsis tetrahit* en *Scrophularia nodosa* ontbreken, evenals *Urtica dioica*. Gegeven de indeling van Stortelder et al. (l.c.) kan de opname nog het best tot het *Stellario-Carpinetum typicum* gerekend worden, en wel als een facies van *Milium effusum*. Een bezwaar tegen deze oplossing is echter het volledig ontbreken van verbonds- en associatie-kensoorten, hetgeen tijdens de excursie de mening deed opkomen dat men dit bostype wellicht zou moeten beschouwen als een soort 'natuurlijke romp' van de klasse *Quercus-Fagetea*. Ook aan die oplossing kleven echter bezwaren; een nadere studie van de syntaxonomische positie én de geografische variatie van de 'Gierstgrasbossen' in ons land lijkt dan ook zeker gewenst.

Alvorens onze route richting plateaurand te vervolgen werd ook de directe omgeving van het proefvlak uitvoerig bekeken. In de eerste plaats werd de natuurlijke verjonging van het bos aan een onderzoek onderworpen en moesten we concluderen dat het bos een toekomst tegenmoet gaat waarin niet beuk, eik of haagbeuk, maar es en esdoorn de dienst uit zullen maken. Een dergelijke ontwikkeling wordt ook in andere Zuid-Limburgse hellingbossen waargenomen (vgl. Hommel et al., 1998). In Engeland en Ierland is *Fraxinus excelsior* van oudsher al overheersend in vele *Fagetalia*-bossen, veel meer dan in continentaal Noordwest-Europa het geval is. De Engelse auteurs leggen de nadruk op het verschil tussen essenbossen op kalk (eventueel droog) en die op basenrijke vochtige gronden. De discussie daarover (Tansley, 1965; Rodwell, 1991) heeft echter nog niet tot een duidelijke onderscheiding in associaties geleid. Een taxonomisch onderscheid tussen 'ash on calcareous soils' en 'ash on damp soils' wordt niet gemaakt. Ook de betekenis die aan het oprukken van *Acer pseudoplatanus* in de Limburgse hellingbossen moet worden toegekend is onduidelijk. Het is zelfs een punt van discussie of de esdoorn in ons land wel als een inlandse soort kan worden beschouwd. Van der Meijden (1996) beschouwt hem wel als zodanig; daarentegen noemt Mennema (1994) hem 'verwilderd en ingeburgerd' en acht hij de noordelijke areaalgrens van de soort bereikt in Noord-Frankrijk en de Middenduitse gebergten. Ook Westhoff et al. (1970, 1973) noemen *Acer pseudoplatanus* voor de duinen respectievelijk de Achterhoek een exoot, en voegen daaraan toe: 'vermoedelijk alleen in Zuid-Limburg echt wild'. Weeda (1988) neemt een tussenpositie in.

Hij veronderstelt, o.i. terecht, dat de soort vermoedelijk eerst in de latere middeleeuwen in ons land is ingevoerd, maar dat hij beter als een 'laatkomer' dan kan worden beschouwd dan als een exoot; hij zou ons land ook zonder de hulp van de mens wel via de rivierdalen hebben bereikt. De tweede van ons deel thans die mening, en acht Zuid-Limburg de noordgrens van het oorspronkelijk areaal vóór onze jaartelling.

Het volgende aandachtspunt in de directe omgeving van het proefvlak betrof de abundantie van bramen: een bekend verschijnsel in dit bostype, vooral langs de bovenrand van de lössplateaus, waar een voortdurende toestroom van meststoffen plaats vindt. Midden in het Kloosterbosch speelt een dergelijke eutrofiëring door landbouwinvloeden niet en toch zien we ook hier een gestage opmars van een bramenfront, hetgeen uiteraard ten koste gaat van de (overige) bosflora. In hoeverre we deze verbraming moeten toeschrijven aan externe oorzaken (atmosferische positie) of aan een voorbijgaande fase in de natuurlijke bosontwikkeling viel uiteraard op één excursiedag niet uit te maken.

Tenslotte werd rondom het proefvlak op diverse plekken bekeken hoe het 'rijke' Gierstgras-bos op zeer korte afstand kan overgaan in een 'arm' *Quercion*-bos, veelal met dominantie van *Pteridium aquilinum* en steeds met een dikke, niet doorgemengde strooisellaag. Welke factor precies verantwoordelijk is voor deze plaatselijke omslag in de bosontwikkeling is onduidelijk; het aandeel van het grofzandig terras-materiaal in de bovengrond, de aangeplante boomsoort (via het strooisel!) en het tijdelijk gebruik van stukjes bos als landbouwgrond (tijdens de oorlog?) kunnen allemaal een rol spelen.

Via het eerder genoemde bospad werd de route vervolgd tot vlak onder de plateaurand, die tevens de grens vormde met de naburige landbouwgronden. Dit bosgedeelte was zoals verwacht weinig interessant, maar de afdaling via de bronbeek die in deze omgeving ontspringt was des te boeiender. Met name het bovenstroomse traject leidde door een smal, ravijnachtig dal met opvallend steile wanden. Een bijzondere soort op deze dalwanden was *Carex pallescens*, een vrij zeldzame soort, die in deze omgeving vooral op kapvlakten voorkomt. Onze aandacht ging echter vooral uit naar het smalle lint beekbegeleidend bronbos, behorend tot het *Carici remotae-Fraxinetum*. Opvallende soorten waren hier o.a. *Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Veronica montana* en *Lysimachia nemorum*. De grote bijzonderheid van dit bronbos is echter *Carex strigosa*, een soort die in ons land nog maar op enkele plekken in Zuid-Limburg en

één plekje bij Nijmegen voorkomt. Vroeger werd de Slanke zegge (net als verscheidene andere soorten van bronmilieus) ook wel gevonden in de bossen van het zoetwatergetijdengebied. De populatie in het Kloosterbosch omvat slechts enkele pollen en het merendeel hiervan heeft een uiterst riskante standplaats uitgekozen: het uiterste randje van de gestaag weg-eroderende beekoever! Buiten Nederland komt *Carex strigosa* voor van Ierland tot Transkaukasië en Iran, maar is overal zeldzaam (Westhoff, 1987; Evers & Westhoff, 1987). Binnen het subatlantische areaal van het *Carici remotae-Fraxinetum* is ze daarvoor een exclusieve kensoort; daarbuiten, zoals in Zuid-Duitsland en Zwitserland, komt ze voor in het *Pruno-Fraxinetum*. De soort is een halfschaduwplant, die door tijdelijke blootstelling aan licht begunstigd wordt, maar zowel bij sterke schaduw als bij blijvende openstelling verdwijnt. Opmerkelijk is haar voorkeur voor bospaden en overeenkomstige plekken, vooral in Noordwest-Duitsland. De groeiplaats op het randje van de weg-eroderende beekoever in het Kloosterbosch komt daarmee overeen. Eigen ervaring van de tweede van ons in zijn natuurtuin in Groesbeek heeft geleerd, dat *Carex strigosa* zich speciaal langs paden vestigt en uitbreidt.

Verder stroomopwaarts langs het beekje in het Kloosterbosch, waar de dalbodem zich iets verbreedt, ontbreekt *Carex strigosa*. Het *Carici remotae-Fraxinetum* is hier echter nog steeds heel fraai ontwikkeld aanwezig, o.a. met grote plakmaten Goudveil op de oevers. Ook in een klein zijdaljetje konden we dergelijke vegetaties bewonderen, steeds in oppervlakten van slechts enkele vierkante meters trapsgewijs boven elkaar liggend: een pracht-voorbeeld van een helling met bronniveaus.

RAVENSBOSCH

Ander dan het Kloosterbosch ligt het Ravensbosch niet in het eigenlijke Geuldal, maar in het dal van een zijbeekje: de Strabeek, ook wel Stabekervloedgraaf genaamd. Wij bezochten hier de twee 'hoogtepunten' van de excursie van 1998: het beekbegeleidend bos langs de Stabeek en een recent weer opengekapt helling die bekend staat onder de taalkundig wat dubieuze naam van 'Carex-weide'.

Het fraaiste deel van het beekbegeleidend bos, met opvallend veel Dotterbloemen, ligt op de rechter oever van de beek, tussen twee voormalige visvijvers. Vlakbij de oever gaat dit 'Dotter-bos' vrij abrupt over in een *Carici remotae-Fraxinetum* met veel *Cardamine amara*, *Ajuga reptans*, *Circaea lutetiana* en *Chrysosplenium oppositifolium*. De tweede opname

gemaakt werd dicht bij de hellingvoet gemaakt, in het centrum van de Dotter-zone.

Opname 2. Bos op vrijwel vlakke oever langs de Strabeek. Proefvlak 10 x 10 m². Eerste boomlaag: 25 m hoog, bedekking 85%; tweede boomlaag/struiklaag: 2-6 m hoog, bedekking 70%, kruidlaag: 20-40 cm hoog, bedekking 95%; bedekking moslaag 60%; geen lianen. *Pruno-Fraxinetum* 'calthetosum'. NB. De bedekking van de verschillende mossoorten werd slechts ruw geschat i.v.m. kwetsbaarheid van de vegetatie voor betreding.

Eerste boomlaag:		
<i>Alnus glutinosa</i>	dOV	5
Tweede boomlaag/struiklaag:		
<i>Fraxinus excelsior</i>	kK	4
<i>Corylus avellana</i>	kK	2b
<i>Acer pseudoplatanus</i>		2a
<i>Viburnum opulus</i>	dV	+
<i>Sorbus aucuparia</i>		+
<i>Sambucus racemosa</i>		+
Kruidlaag:		
<i>Caltha palustris</i>		3
<i>Lamium galeobdolon</i>	kO	3
<i>Glechoma hederacea</i>	dV	2a
<i>Anemone nemorosa</i>	kK	2m
<i>Paris quadrifolia</i>	kO	1
<i>Galium aparine</i>	dV	1
<i>Circaea lutetiana</i>	kV	1
<i>Cardamine pratensis</i>		1
<i>Primula elatior</i>	kO/dA	+
<i>Crepis paludosa</i>	dOV	+
<i>Arum maculatum</i>	kO	+
<i>Ajuga reptans</i>		+
<i>Filipendula ulmaria</i>		+
<i>Angelica sylvestris</i>		+
<i>Mercurialis perennis</i>		+
<i>Dryopteris carthusiana</i>		+
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>		+
<i>Poa trivialis</i>		+
<i>Milium effusum</i>		+
<i>Carex acutiformis</i>		+
<i>Viburnum opulus</i> (juv.)	dV	+
<i>Corylus avellana</i> (juv.)	kK	+
Moslaag:		
<i>Plagiommium undulatum</i>	kK	2b
<i>Eurhynchium hians</i>		2b
<i>Brachythecium rutabulum</i>		1
<i>Eurhynchium praelongum</i>		+
<i>Mnium hornum</i>		+
<i>Plagiothecium denticulatum</i>		+
<i>Eurhynchium striatum</i>		+
<i>Cirriphyllum piliferum</i>		+

K: klasse Quercio-Fagetea; O: orde Fagetalia; V: verbond Alno-Padion; OV: onderverbond Circae-Alnenion; A: associatie *Pruno-Fraxinetum*.

Deze tot het *Pruno-Fraxinetum* te rekenen opname vertoont een sterke overeenkomst met de opname die in 1998 op vrijwel dezelfde plek werd gemaakt. In het excursieverslag van dat jaar werd er al op gewezen dat de bosbodem hier vroeger veel natter moet zijn geweest en een als hakhout beheerd broekbos (*Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum amarae*) moet hebben gedragen. Dit blijkt o.a. uit de voor een *Pruno-Fraxinetum* uitzonderlijk hoge bedekking van *Caltha*

palustris en het feit dat de boomlaag van *Alnus glutinosa* (deels groeiend in meerstammige stobben) op termijn zal worden vervangen door *Fraxinus excelsior* en *Acer pseudoplatanus* (Hommel & van Dort, 2000). De verdroging heeft echter niet tot verruiging geleid; in de opname werd niet één brandnetel ontdekt! Al met al betreft het hier een heel bijzondere vorm van het *Pruno-Fraxinetum* (door de tweede auteur ter plekke spontaan 'calthetosum' gedoopt!) die gezien het voorkomen van o.a. *Chrysosplenium oppositifolium* duidelijke verwantschap vertoont met het aanpalende *Carici remotae-Fraxinetum*.

Het volgend excursiedoel, de 'Carex-weide' werd bereikt via een smal bospad, schuin omhoog langs de helling, waar *en passant* enkele bronbos-fragmenten werden bekeken. De naoorlogse her-inplant volgens de zogenaamde Diemont-methode was hier nog duidelijk herkenbaar aan de blokken met gelijkjarige stammen van één boomsoort. De meest opvallende soort in dit nog weinig natuurlijk ogende bos was *Equisetum telmateia*, een soort die wij in het veel gaver *Carici remotae-Fraxinetum* van het Kloosterbosch gemist hadden.

De Carex-weide is een open bronhelling, die in botanische kringen grote faam genoot vanwege de bijzondere zeggesoorten die hier voorkwamen: *Carex pulicaris*, *C. hostiana*, *C. pallescens*, *C. flava* en *C. lepidocarpa*. Het terrein was o.a. ook rijk aan orchideeën; zo werden hier o.a. *Epipactis palustris* en *Pseudorchis albida* (!) aangetroffen (Kuiper, 1956; Mabelis & Kuiper, 1961). Na de oorlog is de Carex-weide geleidelijk aan dichtgegroeid en pas enkele jaren geleden weer opengekapte. Het resultaat was spectaculair: binnen twee vegetatie-seizoenen waren *Carex pallescens*, *C. flava* en *C. lepidocarpa* teruggekeerd, terwijl ook tal van bijzondere mossoorten op het toneel verschenen, o.a. *Trichocolea tomentella*, *Aneura pinguis* en *Rhodobryum roseum* (Hommel & van Dort, 2000). De belangrijkste van al deze soorten is ongetwijfeld *Carex lepidocarpa*, een soort die verder in ons land slechts van één plek bekend is: het Kathagerbroek bij Vaesrade (de Veen & Westhoff, 1999). De meeste van deze bijzonderheden zijn beperkt tot een aantal kleine puntbronnen en slenkjes, maar ook daarbuiten is de vegetatieontwikkeling heel bijzonder. Onder een gesloten scherm van Adelaarsvaren (die zich in deze kapvlakte anders dan in het omringende bos niets lijkt aan te trekken van de grens tussen terrasafzettingen en lösslemen) hebben zich tal van bosplanten gevestigd, veelal in opvallend grote aantallen. Voorbeelden zijn *Polygonatum multiflorum*, *Listera ovata*, *Maianthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Lysimachia nemorum*, *Hypericum pulchrum*, *Primula elatior* en de in ons land uiterst zeldzame 'gebergte-soort'

Luzula luzuloides. Opvallend is hierbij niet alleen dat het aandeel aan bosplanten in deze kapvlakte vele malen hoger is dan in het omringend bos, maar ook dat genoemde soorten vanuit plantensociologisch oogpunt in welhaast ketterse combinaties dooreen groeien.

Na de bliksemstart lijkt het herstel van de Carex-weide overigens enigszins te stagneren. Tijdens de excursie werd tevergeefs gezocht naar nog ontbrekende soorten als *Carex hostiana*, *C. pulicaris* en beide genoemde orchideeën-soorten. Ook de wel teruggekeerde soorten leken zich sinds het voorafgaand jaar maar weinig te hebben uitgebreid. Anderzijds lijkt er ook geen sprake te zijn van enige achteruitgang. De opname die wij maakten in het slenkje met de *Carex flava* en *C. lepidocarpa* (opname 3) is vrijwel een exacte kopie van de in 1997 gemaakte opname.

Opname 3. Slenkje in 'Carex-weide' (Ravensbosch). Grootte proefvlak 4 x 1 m². Helling: 10-15%; expositie: west. Kruidlaag: 10(-40) cm hoog, bedekking 90%; bedekking moslaag 60%.

Soorten van Kleine zegge-vegetaties (Parvocaricetea; Caricion davallianae):	
Carex lepidocarpa	2b
Carex flacca	2b
Callergonella cuspidata	2b
Fissidens adianthoides	2a
Campylium stellatum	2a
Juncus articulatus	1
Carex flava	+
Aneura pinguis	+
Graslandsoorten (Molinio-Arhenatheretea; Molinietaalia; Calthion palustris):	
Cirsium palustre	+
Crepis paludosa	+
Angelica sylvestris	+
Soorten van moerasruigten (Convolvulo-Filipenduletea; Filipendulion):	
Filipendula ulmaria	1
Lythrum salicaria	1
Eupatorium cannabinum	+
Bosplanten (Quercetea robori-petraeae; Quercio-Fagetea):	
Anemone nemorosa	+
Lysimachia nemorum	+
Pteridium aquilinum	+
Plagiomnium undulatum	+
Convallaria majalis	r
Overige soorten:	
Carex panicea	2b
Mentha aquatica	2a
Juncus inflexus	2a
Plagiomnium affine	2a
Lysimachia vulgaris	1
Acer pseudoplatanus (k)	1
Ajuga reptans	+
Carex paniculata	+
Juncus subnodulosus	+
Juncus effusus	+
Lophocolea bidentata	+
Fraxinus excelsior (k)	r

Opvallend in deze opname is het naast elkaar voorkomen van een viertal soortengroepen: (1) soorten van kleine zegge-moerassen (met name *Caricion davallianae*), (2) graslandsoorten, (3) soorten van moerasruigten en (4) bosplanten. Daarnaast zijn er natuurlijk de nodige begeleiders aanwezig. Deze specifieke soortensamenstelling komt sterk overeen met de situatie in het Kathagerbroek waar *Carex flava* en *C. lepidocarpa* voorkomen in gezelschap van exact dezelfde soortengroepen en merendeels zelfs dezelfde soorten. Een belangrijk verschil is echter dat de betreffende vegetatie in het Kathagerbroek min of meer intermediair is tussen grasland en *Caricion davallianae* en derhalve syntaxonomisch niet goed te plaatsen is, terwijl in het Ravensbosch *Caricion davallianae*-elementen duidelijk de overhand hebben (Hommel & van Dort, 2000). Het lijkt dan ook verantwoord de slenkvegetatie van het Ravensbosch syntaxonomisch te plaatsen binnen laatstgenoemde verbond. De soortensamenstelling is echter nog niet zover uitgekristalliseerd dat plaatsing binnen een associatie mogelijk is. Het is ook de vraag of hier in de (nabije) toekomst verandering in zal komen. Voor veel soorten die niet meer in de zaadbank aanwezig zijn zal de accessibiliteit zeker een handicap vormen, terwijl voor de meest kritische soorten ook de concurrentie van de aanwezige moerasruigte mogelijk een onoverkomelijk probleem vormt.

Tot slot van de excursie werd nog kort stilgestaan bij het optimale beheer van een zo uitzonderlijke én waardevolle plek. Het lijkt vooralsnog niet waarschijnlijk dat het nog steeds verder helling-afwaarts oprukkend front van Adelaarsvaren een directe bedreiging vormt voor de floristische waarden. In en rond de slenkjes speelt deze soort nauwelijks een rol van betekenis en op de drogere terreingedeelten is het scherm van Adelaarsvaren mogelijk zelfs voordelig: de vestiging van tal van bijzondere soorten wordt (onmiskienbaar) bevorderd en de opslag van houtgewassen wordt (waarschijnlijk) belemmerd. Toch is er zowel in de slenkjes als onder de Adelaarsvaren sprake van enige houtopslag en een dergelijke ontwikkeling is absoluut ongewenst: eenmaal per jaar handmatig maaien, bijvoorkeur in de nazomer, lijkt de beste oplossing.

LITERATUUR

- Evers, W.M.J. & V. Westhoff*, 1987. *Carex strigosa*, heinde en ver. II. De groeiplaatsen van *Carex strigosa* tussen Bunde en Elsloo, bij Houthem-St. Gerlach en Beek-Ubbergen. In: *Natuurhistorisch Maandblad* 76 (6/7): 120-130.
- Hommel, P.W.F.M.*, 1979. Is er een grens tussen het Löss- en Krijtdistrict? *Gorteria* 9: 234-242.
- Hommel, P.W.F.M., K.W. van Dort & J.G. Vrieling*, 1998. Biebosch en Schaelsbergerbosch. In: Hommel, P.W.F.M. en M.A.P. Horsthuis (red.). *Excursieverslagen 1995*, p. 6-10. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.
- 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.
- Kuiper, P.J.C.*, 1956. Vegetatiekundig onderzoek in het Ravensbos (Z.L.). Scriptie Laboratorium voor plantensystematiek en -geografie. Wageningen.
- Mabelis, A.A. & Kuiper, P.J.C.*, 1961. Veranderingen in flora en vegetatie in het Staatsnatuurreservaat 'Het Ravensbos' in Zuid-Limburg (1955-1961). Interne notitie SBB. 4 pp.
- Mennema, J.*, 1994. Heimans, Heinsius en Thijsses's Geïllustreerde flora van Nederland, België en Luxemburg. Versluys, Baarn.
- Meijden, R. van der*, 1996. Heukels' Flora van Nederland, 22^e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Müller, Th.*, 1992. Fagion sylvaticae. In: E. Oberdorfer et al., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, IV: Wälder und Gebüsch, p.193-245. G. Fischer, Jena - Stuttgart - New York.
- Rodwell, J.S.*, 1991. *British plant communities*, 1: Woodland and scrub. Cambridge University Press.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & M. Hermy*, 1999. Quercu-Fagetea (klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond). In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée en P.W.F.M. Hommel. *De Vegetatie van Nederland*. Deel 5, ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala / Leiden. p. 287-331.
- Tansley, A.G.*, 1965. *The British Islands and their vegetation*. Cambridge University Press.
- Veen, W. de & V. Westhoff*, 1999. Het Kathagerbroek. In: Hommel, P.W.F.M., M.A.P. Horsthuis en V. Westhoff (red.). *Excursieverslagen 1998*, p. 24-25. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra*, 1988. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3. IVN, VARA en VEWIN. (p. 23).
- Werf, S. van der*, 1991. Bosgemeenschappen. *Natuurbeheer in Nederland*, dl. 5. Pudoc, Wageningen.
- Westhoff, V.*, 1987. *Carex strigosa*, heinde en ver. I. Leven en welzijn van de Slanke zegge, *Carex strigosa* Huds. In: *Natuurhistorisch Maandblad* 76 (4): 78-83.
- Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen & E.E. van der Voo*, 1970. *Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden*, deel 1. Amsterdam. 320 pp.

Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo en I.S. Zonneveld, 1973. Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden, deel 1. Amsterdam. 359 pp.

Westreenen, F.S. van, 1991. Flora en vegetatie van het Ravensbos, notitie t.b.v. het beheersplan. Interne notitie SBB. 13 pp.

MIDDELPLATEN

T. Pelsma

Excursieleiding	: T. Pelsma
Datum	: 27 mei 1998
Deelnemers	: A. Buit, N. Gilissen, D. van der Laan, N. Smits en J. Smittenberg.

Tijdens deze excursie werd een bezoek gebracht aan het vastelandsdeel van de Middelpaten als ook aan de Grote Middelpaat die alleen per boot is te bereiken. De Middelpaten liggen in het Veerse Meer en zijn voormalige getijdenplaten met een overwegend zandig karakter. In de (voormalige) geulen is de bodem kleiig en vaak nog zout. Ook het water in het Veerse Meer heeft een uitgesproken brak karakter. De platen kunnen bij regenval geheel onder water komen te staan. De bodem is matig kalkrijk.

Het gebied is in beheer bij de Vereniging Natuurmonumenten. De platen worden begraaasd met koeien en paarden (vastelandsdeel) of gehoooid (Grote Middelpaat), terwijl er op de Kleine Middelpaat geheel geen actief beheer plaats vindt. Hierdoor is de variatie in dit open gebied (rijk aan vogels; o.a. Grote mantelmeeuw) vrij groot. Op het vastelandsdeel, waar een vrij intensieve begrazing plaatsvindt, vinden we vegetaties van het Knopbiesverbond (*Caricion davallianae*), zij het dat de meer gevoelige soorten ontbreken. Deze vegetatie wordt op de Middelpaten gekenmerkt door *Epipactis palustris*, *Linum catharticum*, *Carex oederi* ssp. *oederi* en *Dactylorhiza majalis* ssp. *preatermissa*, terwijl *Carex distans* en *Carex flacca* een hoge bedekking hebben (zie opname 2). Op de brakkere delen vinden we goed ontwikkelde vegetaties van het *Trifolio fragiferi-Agrostietum*, een associatie behorend tot het Zilverschoonverbond. Deze vegetaties bedekken het grootste deel van het vastelandsdeel van de Middelpaten. Een soort die in dit type veel voorkomt is *Parentucellia viscosa*. Deze soort is ook kenmerkend voor het Zeevetmuurverbond (*Saginion*). In dit verbond is een associatie beschreven, het *Centaurio-Saginetum*, die veel lijkt op hetgeen we op de Middelpaten vinden. De kenmerkende soorten *Sagina nodosa* en *Blackstonia perfoliata*, komen op de Middelpaten echter niet (meer) voor, zodat plaatsing in het Zilverschoonverbond toch te

rechtvaardigen is. Op de Grote Middelpaat ontstaat er door het maaibeheer een overgang van het *Lolio-Potentillion* naar de *Molinio-Arrhenatheretea*, met soorten als *Cardamine pratensis*, *Cerastium fontanum*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Juncus articulatus* en *Ranunculus acris* (zie opname 1).

In de geulen treffen we vegetaties aan behorend tot het *Puccinellion*, met soorten als *Puccinellia maritima*, *Juncus gerardi*, *Glaux maritima*, *Triglochin maritima* en *Centaurium pulchellum*. Deze vegetaties vonden we alleen in een smalle zone langs de kreekranden. Op de wat drogere delen troffen we plaatselijk een wat ruigere vegetatie met veel *Cirsium arvense* en *Senecio jacobea*, plaatselijk gedomineerd door *Calamagrostis epigejos*. Uiteraard komen er op de platen plaatselijk ook wilgen/vlierstruwelen en rietvegetaties voor, deze zijn echter niet nader bekeken. Een opvallende soort tenslotte is *Ophioglossum vulgatum*, die erg veel voorkomt zowel in het *Caricion davallianae* als in het *Trifolio fragiferi-Agrostietum*, maar minder in de hooilanden en niet op de drogere delen.

Tijdens deze excursie werd duidelijk dat een open gebied als de Middelpaten geen fijne plaats is tijdens regen en onweersbuien. Gelukkig bleef de bliksem op afstand en werden we alleen erg nat. Ook de motor van de boot liet het afweten, maar de excursiegangers toonden zich goede roeiers. Mede vanwege het slechte weer werden er slechts twee opnamen gemaakt die in onderstaande tabel zijn terug te vinden.

Opname 1: Middelpaten 1998. orchideeënrijk *Trifolio fragiferi-Agrostietum*; door maaibeheer overgang naar *Molinio-Arrhenatheretea*; maaibeurt jaarlijks in augustus; extra nutriënteninput door kolonie van Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw.
Opname 2: fragmentair *Caricion davallianae*; inslag van *Molinio-Arrhenatheretea*.

Opname nummer	1	2
Nummer TP	56136	56137
Coördinaat	42.66/396.65	42.69/397.07
<i>Calliergonella cuspidata</i>	5	.
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>arenaria</i>	2b	2a
<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>uniglumis</i>	2b	.
<i>Carex distans</i>	2a	2a
<i>Salix repens</i>	2a	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>	2m	.
<i>Trifolium repens</i>	2m	.
<i>Phragmites australis</i>	2m	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2m	.
<i>Carex flacca</i>	1	3
<i>Lotus corniculatus</i> ssp. <i>tenuifolius</i>	1	2b
<i>Trifolium pratense</i>	1	2a
<i>Epipactis palustris</i>	1	1
<i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	1	+
<i>Ranunculus acris</i>	1	.
<i>Juncus gerardi</i>	1	.
<i>Carex cuprina</i>	1	.
<i>Poa pratensis</i>	1	.
<i>Festuca pratensis</i>	1	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	2m

Opname nummer	1	2
Nummer TP	56136	56137
Coördinaat	42.66/396.65	42.69/397.07
<i>Parentucellia viscosa</i>	+	+
<i>Cerastium fontanum</i> s.l.	+	+
<i>Salix cinerea</i>	+	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+	.
<i>Centaurium pulchellum</i>	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	+	.
<i>Juncus maritimus</i>	+	.
<i>Juncus articulatus</i>	+	.
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oederi</i>	+	.
<i>Festuca rubra</i>	+	.
<i>Linum catharticum</i>	.	2m
<i>Carex arenaria</i>	.	2m
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	2m
<i>Bellis perennis</i>	.	1
<i>Hypericum dubium</i>	.	+
<i>Trifolium dubium</i>	.	+
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i>	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	.	r

INFANTERIESCHIETKAMP HASKAMP EN VliegBasis TWENTE

R. Haveman

Excursieleiding	: R. Haveman, F. van der Zee en F. Fliervoet
Datum	: 29 mei 1998
Deelnemers	: G. de Blust, H. van Dobben, C. Grashof, E. van der Grift, R. Hendriks, H. Huiskes, N. Jeurink, W. Poelmans, G. de Roos, M. Scherpenisse, Th. van der Sluis en I. Zonneveld.

INFANTERIESCHIETKAMP HASKAMP

Het Infanterieschietkamp Haskamp, kortweg aangeduid als ISK Haskamp, is een 2500 ha. groot schietterrein dat in gebruik is bij de landmacht en is afgesloten voor het publiek. Het terrein ligt op de Zuid-Veluwe, direct ten oosten van het dorp Haskamp. De bodem bestaat voor het grootste deel van het terrein uit grindig grof zand van de Formatie van Twente. In het oostelijke deel van het terrein zijn deze zanden gestuwd. In het midden en noordoosten van het gebied ligt over het preglaciale zand een dunne, tot 40 centimeter dikke laag stuifzand, dat behoort tot de Formatie van Kootwijk.

Ten behoeve van de schietoefeningen zijn aan de rand van het terrein verscheidene schietbanen aangelegd waar met handvuurwapens wordt geoefend. In het noorden van het ISK is een mortierbaan aanwezig. Doel van de excursie waren de schietbanen 'Charlie', 'Hotel' en 'India', waar zich waardevolle

gemeenschappen van het *Nardo-Galium saxatilis* hebben ontwikkeld. Werknemers van de Dienst Werken, Gebouwen & Terreinen en het Ministerie van Defensie waren zo vriendelijk ons een ochtend lang met een militaire vrachtwagen door het soms onherbergzame terrein te vervoeren.

SCHIETBAAN CHARLIE

Het beheer van de schietbaan 'Charlie' bestaat uit het jaarlijks maaien van de vegetatie (in augustus). Ten behoeve van de oefeningen is door defensie een diepe gracht gegraven in de noordoost-rand van de schietbaan. In 1924 is in deze omgeving, 'tusschen de schietbanen van de Haskamp en het terrein van Staatsboschbeheer' (Hattink; in Mennema et al., 1980), de thans uit Nederland verdwenen *Hypochaeris maculata* gevonden. Er werd een fles wijn uitgelooft voor diegene die deze soort hier terug zou vinden. De vegetatie bestaat uit een

mengeling van soorten van het *Galio hercynici-Festucetum ovinae* (*Nardo-Galium saxatilis*) en het *Festuco-Thymetum serpylli* (*Trifolio-Festucion*), maar kan waarschijnlijk wel tot de eerstgenoemde associatie gerekend worden. Van deze schietbaan is ook *Botrychium lunaria* bekend (Haveman et al., 1999), maar deze soort werd tijdens de excursie niet teruggevonden (te vroeg in het seizoen?). Wel werd een grote populatie van *Carex ericetorum* aangetroffen. Opname 1 geeft een indruk van de vegetatie:

Opname 1.	
Nummer RH	97099
Datum	27/5/97
Amersfoort-coördinaten	180.462
Oppervlakte (m ²)	12
Bedekking totaal (%)	80
Bedekking kruidlaag (%)	80
Bedekking moslaag (%)	1
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	20
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	40
Aantal soorten	17
Nardetea-soorten:	
Danthonia decumbens	2b
Nardus stricta	2a
Galium saxatile	2a
Carex pilulifera	1
Carex ericetorum	+
Botrychium lunaria	+
Calluno-Ulicetea-soorten:	
Calluna vulgaris	1
Graminoiden:	
Festuca ovina	2b
Agrostis vinealis	2a
Festuca filiformis	1
Agrostis capillaris	+
Overige vaatplanten:	
Hypochaeris radicata	1
Leontodon saxatilis	1
Campanula rotundifolia	+
Mossen en lichenen:	
Polytrichum piliferum	+
Cladonia bacillaris	+
Cladonia fimbriata	+

De beloofde fles wijn werd (helaas) niet weggegeven. De drietonner vervoerde de excursiedeelname over het Harskampse Zand, een stuifzandgebied met overal monotone circa 60 jaar oude dennenopstanden, richting de schietbanen India en Hotel.

SCHIETBANEN INDIA EN HOTEL

Op de schietbanen India en Hotel wordt de vegetatie preventief gebrand om te voorkomen dat de volop aanwezige *Molinia caerulea* tijdens schietoefeningen in het winterseizoen in brand vliegt. Als gevolg hiervan groeit *Molinia* in een vrij open mat (sociabiliteit 1) en niet in pollen, zoals meestal het geval is op heideterreinen (sociabiliteit 3-4). De

vegetatie kan tot de natte vleugel van het *Galio hercynici-Festucetum ovinae* gerekend worden, die in feite een overgang is van deze gemeenschap naar het *Gentiano pneumonanthes-Nardetum* (beide *Nardo-Galium saxatilis*). Van dit laatste heischraal graslandtype komen enkele soorten voor, zoals *Polygala serpyllifolia* en *Pedicularis sylvatica*. In het overzicht van de Nederlandse heischrale graslanden (Swertz et al., 1996) wordt geen aandacht besteed aan dit type graslanden, echter wel door Rasch (1963). Wellicht kunnen ze ondergebracht worden in een eigen subassociatie, het *Galio-Festucetum molinietosum*. Behalve genoemde soorten zijn ook *Dactylorhiza maculata*, en als grote bijzonderheid *Scorzonera humilis* op deze schietbanen gevonden (Haveman et al., 1999).

Opvallend is de grote populatie van *Arnica montana*, met name op schietbaan Hotel. De soort is opvallend talrijk op plaatsen waar door het militaire gebruik de bodem is verstoord. Waarschijnlijk vindt dit zijn oorzaak in de eisen die *Arnica* stelt aan het milieu tijdens kieming; hiervoor zijn open plekken noodzakelijk (Schwabe, 1990). Wellicht dat ook het branden, naast een chemisch effect (buffering?), zorgdraagt voor de noodzakelijke open plekkjes in de rest van de vegetatie (Haveman et al., 1999). Opnamen 2, 3 en 4, gemaakt tijdens een eerdere kartering van het terrein (Haveman & Pahlplatz, 1998), geven een beeld van de vegetatie ter plekke (tabel 1).

Tabel 1. Infanterieschietkamp Harskamp.

Opname	2	3	4
Nummer RH	RH97100	RH97101	RH97113
Datum	27/5/97	27/5/97	27/5/97
Amersfoortcoördinaten	186.460	186.460	185.462
Oppervlakte (m ²)	16.00	16.00	15.00
Bedekking totaal (%)	95	50	80
Bedekking kruidlaag (%)	80	50	80
Bedekking moslaag (%)	30	0	0
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	20	10	10
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	50	10	40
Aantal soorten	18	10	23
Nardetea-soorten:			
Carex pilulifera	2a	2a	2a
Potentilla erecta	2a	1	1
Arnica montana	1	1	1
Nardus stricta	1	+	
Danthonia decumbens	2a	.	2a
Polygala serpyllifolia	1	.	.
Scorzonera humilis	.	+	.
Pedicularis sylvatica	.	.	1
Galium saxatile	.	.	+
Calluno-Ulicetea-soorten:			
Calluna vulgaris	+	+	1
Genista anglica	1	.	+
Genista pilosa	+	.	.
Graminoiden:			

Opname	2	3	4
Molinia caerulea	3	3	2b
Festuca filiformis	2a	2m	2b
Agrostis vinealis	2m	1	2b
Deschampsia flexuosa	+	.	2m
Luzula campestris	.	+	+
Luzula multiflora	+	.	.
Carex panicea	.	.	1
Overige vaatplanten			
Hieracium umbellatum	+	.	+
Vaccinium myrtillus	+	.	+
Betula pubescens	.	.	+
Erica tetralix	.	.	+
Hieracium laevigatum	.	.	+
Hypochaeris radicata	.	.	+
Scirpus cespitosus subsp. germanicus	.	.	+
Rubus plicatus	.	.	+
Spergula morisonii	.	.	r
Mossen			
Dicranella heteromalla	3	.	.
Campylopus introflexus	+	.	.

VLIEGVELD TWENTHE

Het middagprogramma bestond uit een bezoek aan de (militaire) Vliegbasis Twente, ten noordoosten van Enschede. De excursiedeelneemers werden hier ontvangen door Harry Linckens en Jan Bergman, de twee 'vogelmannen' van de vliegbasis. Zij gaven een korte inleiding over de problematiek van het graslandbeheer op de vliegbasis. Tussen 1987 en 1991 zijn de landbouwgronden op de basis – voornamelijk akkerbouwgronden – vrijgekomen uit de pacht. Na omkering van het profiel, waarbij de voedselrijke bovenlaag naar onderen gewerkt is, is een graslandbeheer ingezet, dat gericht is op een minimalisatie van de productie. Dit 'botanisch gericht beheer' heeft als groot voordeel dat zich zeer weinig grote voedselzoekende vogels ophouden op het grasland. Dergelijke grote vogels vormen bij aanwezigheid op de vliegbasis een gevaar voor de vliegveiligheid (Vos, 1996). In 1998 hebben zich over grote oppervlakten schrale graslandvegetaties ontwikkeld van het *Plantagini-Festucion* (*Koelerio-Corynephoretea*). De grootste oppervlakte wordt nu nog ingenomen door de RG *Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata*, kleinere delen zijn tot het *Ornithopodo-Corynephoreteum* (*Thero-Airion*) te rekenen (Weeda et al., 1996). Een soort die

opmerkelijk veel werd aangetroffen is *Euphrasia stricta*. Linckens en Bergman toonden ons verder een plek met opvallend veel *Lycopodium inundatum*, in een steile slootkant waarvan het substraat bestond uit sterk lemig zand. De begroeiing, waarin ook *Drosera intermedia* voorkomt, is te rekenen tot het *Lycopodio-Rhynchosporietum*.

LITERATUUR

- Haveman, R., W. van Dijk & P.A.M. van Winden*, 1999. Heischrale graslanden op het Infanterieschietkamp Harskamp – branden als natuurbeheersmaatregel. *Stratiotes* 18: 3-9.
- Haveman, R. & R. Pahlplatz*, 1998. Infanterieschietkamp Harskamp. Inventarisatie natuurwaarden 1997. IKC Natuurbeheer, i.s.m. ministerie van Defensie, Wageningen, interne publikatie.
- Mennema, J., A.J. Quené-Boterbrood & C.L. Plate* (red), 1980. Atlas van de Nederlandse Flora I, Uitgestorven en zeer zeldzame planten. Kosmos, Amsterdam, 226 pp.
- Rasch, R.*, 1963. Enige aspecten van het Nardogalion. *Kruipnieuws* 24: 29-46.
- Schwabe, A.*, (1990). Syndynamische Prozessen in Borstgrasrasen: Reaktionsmuster von Brachen nach erneuter Rinderbeweidung und Lebensrhythmus von *Arnica montana* L.. *Carolinea* 48: 45-68.
- Swertz, C.A., J.H.J. Schaminée & E. Dijk*. Nardetea. 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: 263-286.
- Vos, E.*, 1996. De vegetatie van de Vliegbasis Twente in relatie tot bodem, beheer en het voorkomen van dagvlinders. Studentenrapport IKC Natuurbeheer/Landbouwuniversiteit, Wageningen, 46 pp.
- Weeda, E.J., H. Doing & J.H.J. Schaminée*, 1996. Koelerio-Corynephoretea. 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: 61-144.

WYLDEMERK EN OUDEMIRDUMERKLIF

E.J. Weeda

Excursieleiding	: Sj. Bakker en E. Weeda
Datum	: 5 juni 1998
Deelnemers	: D. Bokeloh, R. Douwes, T. de Goede, P. Hartog, R. Haveman, G. Hylkema, P. Ketner, R. van Leeuwen, E. Piek, D. van der Ploeg, C. van der Post, A. Prins, M. Scherpenisse, G. Schievink, M. van Til en W. Timmers

De excursie naar Gaasterland had uiteenlopende terreinen en begroeiingen op het oog. Wyldemerk is een verlaten zandwinningsterrein, thans in beheer bij Staatsbosbeheer als reservaat en wandelgebied. Het ontleent zijn floristische faam aan zachtwaterplanten en een paar bosplanten (Van der Ploeg, 1999). Voor interessant schraal grasland zal een florist eerder het Oudemirdumerklif opzoeken. De overvloedige regenval van 1998 speelde ons echter parten: de waterplanten waren min of meer 'verdronken' of althans grotendeels buiten ons bereik, zodat we ons ook in Wyldemerk in hoofdzaak met grasland tevreden moesten stellen. Het terrein is volgens Van der Ploeg ook in trek bij bramenzoekers, en zo kon het niet uitblijven dat socio-bramenzoeker Rense Haveman ook dit aspect voor de wetenschap vastlegde. Aangezien op het klif ook de graslanden bekeken werden en Rense ook hier het struikgewas voor zijn rekening nam, gaven de twee dagdelen een redelijk convergent resultaat te zien. Wat het grasland betreft, geeft dat een mogelijkheid tot vergelijking van beide terreinen (tabel 1).

WYLDEMERK

Allereerst een paar notities over de zachtwaterplanten van Wyldemerk. Als bijzonderheden van het terrein zijn *Pilularia globulifera*, *Eleogiton fluitans*, *Potamogeton polygonifolius* en *Utricularia australis* vermeldenswaard. In het plasje dat een jaar of vier tevoren gegraven was en naast *Pilularia globulifera* en *Utricularia australis* ook *Lythrum portula* bevatte, was het waterpeil zozeer gestegen en had een zodanige flabontwikkeling plaatsgevonden dat hier geen opname te maken viel. Wel kon nog het *Scirpetum fluitantis* worden gedocumenteerd door middel van een opname, gemaakt in een ongeveer 30 cm diepe sloot in contact met een veld *Juncus effusus* (opname 1).

Langs één van de plasjes werd een opname gemaakt van de oeverbegroeiing, die tot het *Typho-Phragmitetum* te rekenen is (opname 2).

Opname 1. Oppervlakte 0,75 x 0,75 m²; bedekking 80 %.

<i>Eleogiton fluitans</i>	4
<i>Juncus bulbosus</i>	2a
<i>Lythrum portula</i>	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1
<i>Eleocharis palustris</i>	1
<i>Callitriche platycarpa</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Phragmites australis</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	r

Opname 2. Oppervlakte 4 x 2 m²; begroeiing 1,5 m hoog; bedekking 70%.

<i>Phragmites australis</i>	2b
<i>Iris pseudacorus</i>	2b
<i>Berula erecta</i>	2b
<i>Peucedanum palustre</i>	2a
<i>Carex pseudocyperus</i>	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+
<i>Callitriche spec.</i>	+

Het grasland in het terrein, dat door beweiding met koeien en betreding door recreanten in stand wordt gehouden, behoort grotendeels tot het *Lolium-Cynosuretum* en is tamelijk bloemrijk, al bevat het geen bijzondere soorten (tabel 1: opnamen 6 en 7). Op droge zandheuveltjes komt een pionierbegroeiing met *Ornithopus perpusillus*, *Aira caryophyllea*, *Agrostis vinealis*, *Rumex acetosella*, *Carex arenaria* en *Polytrichum juniperinum* voor, die tot het *Ornithopodo-Corynephorretum* te rekenen is (opname 5). Het braamstruweel in het begraaide terrein behoort tot het *Rubetum grati*. De bramen worden overhuifd door berken (opname 3).

Opname 3. Oppervlakte 4 x 2 m²; struiklaag tot 7 m hoog; bedekking 100 %.

<i>Betula pubescens</i> (hoge struiklaag)	5
<i>Rubus gratus</i>	3
<i>Rubus plicatus</i>	2a
<i>Holcus mollis</i>	4
<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	+
<i>Quercus robur</i> (juv.)	+

Het bos bij Wyldemerck heeft als bijzonderheden *Circaea lutetiana* en *Scirpus sylvaticus*, beide in Friesland grote zeldzaamheden. We hebben de groeiplaatsen van deze twee soorten wel bezocht, maar vonden geen geschikte proefvlakken om opnamen te maken.

OUDEMIRDUMERKLIF

Het middagprogramma was gewijd aan het Oudemirdumerklif, een van de schaarse bezittingen van de Vereniging Natuurmonumenten in de provincie Friesland. Voor de afsluiting van de Zuiderzee behoorde het klif tot de plaatsen waar de zee en het pleistoceen elkaar ontmoetten. Na de aanleg van de Afsluitdijk bleef in ons land nog maar één ontmoetingsplek van dit type over: de Oosterschelde-kust bezuiden Bergen op Zoom. Maar ook deze heeft haar specifieke karakter verloren, doordat de oostpunt van de Oosterschelde van zee werd afgesneden bij de aanleg van de Schelde-Rijn-verbinding. Nu zijn zee en pleistoceen in heel Nederland van elkaar vervreemd. Niettemin is het Oudemirdumerklif nog steeds een boeiend terrein voor florist en vegetatiekundige: een op het zuiden geëxponeerde keileemhelling met langs de voet een strookje 'buitendijks' grasland langs het IJsselmeer. Een paar verzoetingstolerante zoutplanten (*Triglochin maritima* en *Juncus gerardi*) hebben zich tot op heden gehandhaafd, evenals een enkele stroomdalplant (*Eryngium campestre*) en enige andere soorten die op het Friese vasteland IJsselmeerbegeleiders zijn, zoals *Galium verum*. Douwe van der Ploeg wist tijdens de excursie *Trifolium micranthum* terug te vinden, in de jaren '70 nog een gewone verschijning langs de Friese IJsselmeerkust, maar inmiddels een grote zeldzaamheid. Voor veel excursiedelnemers een onbekende en een aangename kennismaking. Naar andere zeldzame klavertjes die van de Friese zuidkust bekend zijn (*Trifolium striatum* en *T. ornithopodioides*), zochten we tevergeefs. Als nieuwe aanwinst ontdekten we een mooie groeiplaats van de sierlijke *Vulpia bromoides*. Ons bezoek werd abrupt afgebroken door een fikse regenbui, waardoor we aan het opnemen van de uitgelopen bovenrand van het klif niet toekwamen.

Van boven naar onder vinden we in het grasland de volgende zonering:

- op het bovenste deel van de klifhelling: een *Ornithopodo-Corynephorum* met veel *Teesdalia nudicaulis* (geen opname);
- op het onderste deel van de klifhelling: een fragmentair *Festuco-Thymetum anthoxanthetosum* (opname 8);

- op de hellingvoet: het *Festuco-Galietum trifolietosum*, een droog graslandtype dat langs het IJsselmeer en de Oosterschelde de vroegere ontmoetingspunten van zee en pleistoceen markeert; het aspect wordt ter plaatse bepaald door *Eryngium campestre* (opname 9);
- in een smalle gordel aan de uiterste basis van het klif: de Rompgemeenschap van *Vulpia bromoides* (opname 10);
- in vlak en iets vochtig terrein langs de voet van het klif: een sterk afgegraasd *Lolio-Cynosuretum*, waarin aan de oostzijde van het toegangspad *Trifolium micranthum* staat (opname 11);
- halverwege het klif en het IJsselmeer: een vochtiger type *Lolio-Cynosuretum* met elementen van het *Lolio-Potentillion anserinae*; in deze gordel werd aan de oostzijde van de Schermhaven *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa* aangetroffen (opname 12);
- achter de IJsselmeerkade aan de westkant van de Schermhaven: het *Triglochino-Agrostietum stoloniferae*, deels in een brakke vorm verwant aan het *Trifolio fragiferae-Agrostietum* (13), deels in een zoete vorm verwant aan het *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* (14).

Opname 4. Struweel op steilrand (keileem). Oppervlakte 15 x 4 m²; expositie ZW; inclinatie 45°; struiklaag 4 m hoog, bedekking 100 %; kruidlaag 30 cm, bedekking 6 %; bedekking moslaag 1 %.

Struiklaag:	
Rosa canina	4
Crataegus monogyna	3
Sambucus nigra	2a
Kruidlaag:	
Holcus lanatus	2a
Elymus repens	1
Ribes uva-crispa	+
Sambucus nigra	+
Solanum dulcamara	+
Cirsium arvense	+
Equisetum arvense	+
Galium aparine	+
Poa trivialis	+
Ranunculus acris	+
Stellaria media	+
Taraxacum sectie Vulgaria	+
Urtica dioica	+
Moslaag:	
Brachythecium rutabulum	+

Het *Lolio-Cynosuretum* van het klif heeft 28 soorten gemeen met dat in Wyldemerck; 13 soorten werden in het *Lolio-Cynosuretum* niet in Wyldemerck en wel op het Oudemirdumerklif aangetroffen, maar hiervan is alleen *Trifolium micranthum* op het klif aan deze associatie gebonden; 5 soorten uit het *Lolio-Cynosuretum* van Wyldemerck, waaronder *Carex ovalis*, werden niet op het klif gezien. In de vlakke en

begraasde delen van Wyldemerk is het *Lolio-Cynosuretum* vlakdekkend tot ontwikkeling gekomen, terwijl deze associatie op het Oudemirdumerklif het karakter heeft van een overgangszone tussen het droge grasland op de helling en het vochtiger *Lolio-Potentillion*-grasland langs het IJsselmeer. Het struweel dat plaatselijk op de klifhelling voorkomt, wekt de indruk spontaan tot ontwikkeling te zijn gekomen. Het behoort tot het *Pruno-Crataegetum*, een

associatie die meer aandacht verdient dan zij veelal krijgt.

LITERATUUR

Ploeg, D.T.E. van der, 1999. Natuur in Fryslân. 123 gebieden van Staatsbosbeheer. Friese Pers Boekerij, Leeuwarden, 336 pp.

Tabel 1. Graslandopnamen van Wyldemerk (Wm) en het Oudemirdumerklif (Ok)

Nummer opname	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Terrein	Wm	Wm	Wm	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
Lengte proefvlak (m)	0,4	2	3	2	2	2	1	2	3	2
Breedte proefvlak (m)	0,4	2	0,6	1,5	2	1	0,5	1	3	2
Bedekking kruidlaag (%)	30	90	95	80	90	60	80	85	80	95
Bedekking moslaag (%)	10	1	70	10	50	70	70	40	60	-
Expositie	NO	NO	ZO	ZZW	-	Z	-	-	-	-
Inclining (graden)	15	3	10	40	-	2	-	-	-	-
Aantal soorten	10	18	32	21	20	22	25	35	14	14
Aleen in Wyldemerk genoteerd:										
<i>Ornithopus perpusillus</i>	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aira caryophyllea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis vinealis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex ovalis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus spec.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
In beide terreinen genoteerd:										
<i>Rumex acetosella</i>	1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Carex arenaria</i>	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i>	+	+	1	.	.	+	+	1	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	+	.	.	1	1	+	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	1	2a	+	1	.	.	1	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	1	+	.	+	.	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	2b	2a	1	1	1	+	2a	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	+	3	+	2b	+	+	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+	+	.	1	1	+	+	2a
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	2a	1	.	.	.	+	.	2a
<i>Taraxacum sect. Vulgaria</i>	.	2a	+	.	+	.	.	2a	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	2a	+	.	2a	.	+	+	.	.
<i>Rhizodiadelphus squarrosus</i>	.	+	.	.	3	4	2a	+	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	1	.	2b	2a	2b	+	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	2b	2a	.	+	+	2a	2b	.	.
<i>Bellis perennis</i>	.	2a	+	.	.	+	1	+	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	2a	1	.	.	.	1	+	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	1	4	.	.	.	2a	2b	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	2b	.	.	.	r	1	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	3	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	+	.	.	.	4	2b	4	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	.	.	.	+	1	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	.	.	1	2a	4	4
<i>Cardamine pratensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	1	1	+
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	1	2a
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1

Nummer opname	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Terrein	Wm	Wm	Wm	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
Lengte proefvlak (m)	0,4	2	3	2	2	2	1	2	3	2
Breedte proefvlak (m)	0,4	2	0,6	1,5	2	1	0,5	1	3	2
Bedekking kruidlaag (%)	30	90	95	80	90	60	80	85	80	95
Bedekking moslaag (%)	10	1	70	10	50	70	70	40	60	-
Expositie	NO	NO	ZO	ZZW	-	Z	-	-	-	-
Inclinatorie (graden)	15	3	10	40	-	2	-	-	-	-
Aantal soorten	10	18	32	21	20	22	25	35	14	14
Alleen op het Oudemirdumerklif genoteerd:										
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anglica</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Aira praecox</i>	.	.	.	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	+
<i>Genista anglica</i>	.	.	.	+
<i>Bryum spec.</i>	.	.	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	2b	2a	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	3	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	+
<i>Vicia sativa nigra</i>	2a	+	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus hordeaceus</i>	2b	2m	+	+	.	.
<i>Elymus repens</i>	1	1	1	1	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	+
<i>Taraxacum tortilobum</i>	+
<i>Vulpia bromoides</i>	4	+	.	.	.
<i>Trifolium micranthum</i>	3	.	.	.
<i>Leontodon saxatilis</i>	+	.	.	.
<i>Poa annua</i>	+	.	.	.
<i>Taraxacum hamatum</i>	+	.	.	.
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	+	.	.
<i>Triglochin maritima</i>	2a	+	.
<i>Carex otrubae</i>	1	+	.
<i>Juncus gerardi</i>	1	2a	.
<i>Carex nigra</i>	1	2a	1
<i>Eleocharis palustris</i>	2m	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	+	.
<i>Galium palustre</i>	1	1
<i>Eleocharis uniglumis</i>	+	2a
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+
<i>Carex hirta</i>	2a
<i>Oenanthe fistulosa</i>	1

ELLERSLENK EN KIEVITSLANDEN

P. Bremer

Excursieleiding	: P. Bremer
Datum	: 10 juni 1998
Deelnemers	: A. de Bonte, H. van Dobben, R. Douwes, B. van der Genugten, S. de Goeij, M. Jalink, R. Jonker, A. Lemaire, T. Pelsma, H. Runhaar en M. van Tweel

Tijdens de excursie naar Oostelijk Flevoland werden twee graslandreservaten aan de oostzijde van deze polder bezocht, nl. het ecologisch reservaat Ellerslenk en de Kievitslanden. Beide gebieden zijn ingericht door de vroegere Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders en daarna overgedragen aan Staatsbosbeheer. Sinds begin 1998 wordt de Kievitslanden door Natuurmonumenten beheerd.

ELLERSLENK

Het ecologisch reservaat Ellerslenk is gelegen tussen het Spijk- en het Bremerbergbos. Het gebied heeft een oppervlakte van 64 ha, waarvan 36 ha in gebruik is als hooiland. In 1969 kwam de definitieve inrichting van het gebied tot stand. Het gebied kent een hoogteverschil van 1,4 m, met op één plek zelfs op korte afstand een hoogteverschil van 1 meter.

Vanaf de Veluwemeerdijk is sprake van een gradiënt van dunne en dikke zandafzettingen, via lichte zavel naar zware zavel. Hoewel het gebied ligt in een zone met locale kwel vanuit het Veluwemeer wordt deze grotendeels opgevangen in kavelsloten die de pleistocene ondergrond aansnijden.

De Ellerslenk heeft sinds haar inrichting een beheer van verschraling gekend. In het begin (1961 - 1964) had het gebied een ruige vegetatie met *Phragmites australis*, *Tussilago farfara* en *Juncaceae*. In 1967 werden de greppels weer dichtgeploegd. In hetzelfde jaar werd het gebied ingezaaid met *Phleum pratense*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne* en *Festuca pratensis*. In 1980 waren drie typen duidelijk herkenbaar; op de zand-op-kleigrond een vegetatie met soorten uit de matig voedselrijke, vochtige hooilanden, zoals *Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa* en *Lychnis flos-cuculi*, op de hoge zandkoppen een schrale vegetatie met *Rumex acetosella* en *Festuca rubra*, en op de zware zavel een ruigere vegetatie met *Phalaris arundinacea*, *Rumex acetosa* en *Phragmites australis* (Hendriks, 1981). Deze drie typen werden in 1993 herkend als resp. een Rood zwenkgras - Schapegras-type, een Echte koekoeksbloemtype en Witbol - Kropaartype (Van der Velde, 1993). Bij bewerking

van de opnamen van Van der Velde (1993) (n = 36) blijken de droge graslanden een aantal duidelijk differentiërende soorten te herbergen, zoals *Carex arenaria*, *Hypochaeris radicata* en *Rumex acetosella*. Kenmerkend zijn ook *Hieracium pilosella*, *Hypnum cupressiforme* en *Leontodon saxatile*. De vegetatie behoort tot de *Koelerio - Corynephoretea* en daarbinnen tot de Rompgemeenschap *Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata-[Trifolio-Festucetalia ovinae]*. Opmerkelijk is wel de lage presentie van zowel *Agrostis capillaris* als *Achillea millefolium*.

Opname 1. Ecologisch reservaat Ellerslenk, op natte zandgrond. 10 juni 1998. Oppervlakte 2x2m. Totale bedekking 100 %, kruidlaag 95 %, moslaag 50 %. Syntaxon: Calthion, enige verwantschap met het *Lychnido- Hypericetum tetrapteri*.

<i>Carex disticha</i>	2b
<i>Leontodon autumnalis</i>	2a
<i>Festuca rubra</i>	2a
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2m
<i>Plantago lanceolata</i>	1
<i>Trifolium dubium</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Cynosurus cristata</i>	1
<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>praetermissa</i>	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+
<i>Taraxacum sectie Vulgaria</i>	+
<i>Cerastium fontanum</i>	+
<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Trifolium hybridum</i>	+
<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Phragmites australis</i>	+
<i>Festuca pratensis</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	r
<i>Equisetum palustre</i>	r
<i>Juncus gerardi</i>	r
<i>Carex acutiformis</i>	r
<i>Phleum pratense</i>	r
Moslaag	
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	5
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	+

Het Echte koekoeksbloem-type heeft als differentiërende soorten *Lychnis flos-cuculi*, *Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa*, *Prunella vulgaris* en

Rhinanthus angustifolius. Dit type vertoont de sterkste verwantschap met het *Calthion palustris*. Dit geldt vooral dichtbij de Drontermeerdijk. Kensoorten als *Lychnis flos-cuculi*, *Carex disticha*, *Rhinanthus angustifolius* en *Dactylorhiza majalis* zijn hier typisch voor deze vegetatie (opname 1).

Het algemeen voorkomen van *Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa* suggereert een relatie met het *Lychnido-Hypericetum tetraeperti*. Deze gemeenschap is vooral bekend van de laagveengebieden; in haar hooilanden kunnen allerlei soorten van de *Parvocaricetea* en *Phragmitetea* voorkomen, die in de Flevolandse hooilanden ontbreken en ook niet te verwachten zijn (bijv. *Viola palustris*, *Juncus subnodulosus*, *Thelypteris palustris*). Opvallend is de combinatie met *Juncus gerardi* en het ontbreken van twee verbondskensoorten: *Caltha palustris* en *Lotus uliginosus*. *Caltha palustris* komt vrij algemeen voor langs kavelsloten buiten het reservaat. Het is haar echter niet gelukt het perceel (of de ondiepe greppels), te koloniseren. Deze hydratochore soort verplaatst zich moeilijk door grasland. *Lotus uliginosus* ontbreekt in dit deel van Flevoland, maar komt wel buitendijks voor op de voorlanden (Bremer & Smit, 1995). Op de droogste kleigronden komt een ruiger graslandtype voor, ook na zovele jaren van verschraling. Het kenmerkt zich vooral negatief door het ontbreken van soorten. *Medicago lupulina* en *Equisetum palustre* zijn kenmerkend, evenals, vooral aan de westzijde, *Arrhenatherum elatius*. Plaatselijk ontwikkelt zich een *Arrhenatheretum elatioris*.

Door D. Bakker (Rijksuniversiteit Groningen, Laboratorium voor Plantenecologie) werden in 1970 13 soorten van kalkrijke biotopen uitgezaaid in een klein deel van het terrein, op een gradiënt van kalkarm zand naar kalkhoudende zavel. Van de soorten kwamen in 1993 nog voor: *Agrimonia eupatoria*, *Scabiosa columbaria*, *Lotus corniculatus* en in de aangrenzende bosstrook *Satureja vulgaris*. Met de uitzaai van *Cochlearia danica* werd *Armeria maritima* in het gebied geïntroduceerd. Deze kustplant heeft zich sindsdien weten te handhaven. Tijdens de PKN-excursie werd een andere uitgezaaide soort teruggevonden, namelijk *Carex flacca*. Op de uitzaaiplaats was ze niet meer aanwezig; wel werd op meer dan 150 m afstand van deze plek een populatie met een doorsnede van 15 m aangetroffen (de gemiddelde groei per jaar bedraagt dus minimaal 27 cm).

De excursie trof trouwens in de Ellerslenk een door zware regenval platgeslagen hooiland. Veel van de stengels van *Cirsium palustre* waren geknakt en de vegetaties maakten een soppige en verlepte indruk. Het waterpeil in het gebied was hoog. Recent zijn door Staatsbosbeheer vernattingsmaatregelen uitgevoerd (bijv. het afdammen van sloten) om de kwel over een groter oppervlak in het maaiveld te krijgen. Hiervoor

zijn kavelsloten afgedamd en nieuwe stuwen geplaatst. Door deze maatregelen is te verwachten dat het *Calthion palustris* zich over een groter oppervlak zal ontwikkelen (Kooijman, 1996).

KIEVITSLANDEN

De Kievitslanden, ca 98 ha groot, liggen enkele kilometers noordelijk van Harderwijk langs het Veluwemeer. Het terrein, dat sinds 1965 als weidevogelgebied wordt beheerd, geeft broedgelegenheden aan o.a. Kievit, Grutto, Gele kwikstaart, Tureluur en Watersnip. Daarnaast functioneert het als forageer- en rustgebied voor overwinterende en doortrekkende vogelsoorten.

Het terrein bestaat voor ongeveer de helft uit weiland en voor de andere helft uit hooiland. De bovenste 60-80 cm van de bodem bestaat uit klei. Daaronder bevindt zich pleistoceen zand. De Kievitslanden liggen in een kwelgebied (randmeerkwel Veluwemeer). Door het zoveel mogelijk vasthouden van dit kwelwater en ook van regenwater met dammen en regelbare stuwen in de sloten is de waterhuishouding zodanig dat er sprake is van een vochtige tot natte bodem met in de winter plaatselijk water op het maaiveld.

Door de toenmalige Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders is in de periode 1966 t/m 1982 onderzoek gedaan naar de vogelstand en ook naar de flora- en vegetatieontwikkeling. Hieruit kwam wat betreft de vogelstand naar voren dat het gebied zich had ontwikkeld tot een landelijk gezien zeer rijk weidevogelgebied met zeer hoge dichtheden van o.a. Grutto en Kievit (Zijlstra, 1990). Tijdens de excursie waren in het hooiland vooral de geluiden van Graspieper, Gele kwikstaart en Rietgors te horen. De steltlopers ontbraken vrijwel in het hooiland en kwamen in het beweide deel in veel geringere aantallen voor dan in de zeventiger jaren. Door verschillende oorzaken zijn de aantallen gedecimeerd.

De flora en vegetatie zijn o.a. in 1977 vanuit de Rijksdienst uitgebreid onderzocht (Diender & Smit, 1979). Tijdens deze inventarisatie werden 166 soorten hogere planten genoteerd. Hieronder waren 12 ingezaaide grassoorten (o.a. *Cynosurus cristatus* en *Festuca pratensis*) en 14 soorten die in 1971 in het reservaat zijn uitgezaaid en/of ingeplant. Vier van de 18 gezaaide/geplante soorten werden in 1977 niet meer gevonden (o.a. *Galium verum* en *Euphorbia esula*). Bij de kartering in 1998 werden nog minder gezaaide soorten teruggevonden (De Bonte & Lemaire, 1999).

In het hooilandgedeelte bleken de ingezaaide hooilandsoorten *Arrhenatherum elatius* en *Alopecurus*

pratensis het op diverse plaatsen goed te doen. Soorten die duidelijk meer in het hooi- dan in het weiland werden waargenomen waren verder *Festuca rubra*, *Bromus hordeaceus*, *Trifolium repens* en *Scirpus maritimus*. Soorten die zich uitsluitend in het hooiland hebben gevestigd waren o.a. *Agrostis stolonifera*, *Anthoxanthum odoratum* en *Juncus articulatus*. Op de begraasde kavels waren vooral *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Alopecurus geniculatus*, *Plantago major* en *Cirsium arvense* aanwezig. Voor Oostelijk Flevoland interessante soorten zijn o.a. *Cirsium palustre*, *Rhinanthus angustifolius* en *Lychnis flos-cuculi*. Ook vrij zeldzame soorten als *Ophioglossum vulgatum*, *Eriophorum angustifolium*, *Centaureum pulchellum* en *Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa* werden aangevonden. De sloten en sloottaluds bleken de meeste soorten te herbergen.

In 1991 is door Staatsbosbeheer, een vegetatiekundig onderzoek uitgevoerd (Van Leeuwen, 1991). Uit de resultaten van deze inventarisatie bleek dat de ontwikkeling naar een vegetatietype van vochtige tot natte, vrij schrale graslanden, die al tijdens de inventarisatie van 1977 zichtbaar werd, zich duidelijk had voortgezet. *Rhinanthus angustifolius* was op diverse natte delen van het hooiland aspectbepalend. *Caltha palustris* en *Ophioglossum vulgatum* kwamen op diverse plaatsen langs greppels voor. Anno 1998 bestaat het hooiland uit een hooilandvorm van het *Lolio-Cynosuretum*. Bijzonder is het in alle hooilandpercelen algemeen groeien van *Bromus racemosus*, hier door E. Weeda ontdekt, tijdens een excursie in 1995 (opname 2).

Opname 2. De Kievitsgraslanden, op natte kleigrond. 21 juni 1995. Oppervlakte 4x1m. Kruidlaag 95%, moslaag 2%. Syntaxon: 14BC01 *Lolio-Cynosuretum*. Auteur: E. Weeda c.s.

Kruidlaag:

<i>Bromus racemosus</i> ssp. <i>racemosus</i>	3
<i>Cynosurus cristatus</i>	2b
<i>Bellis perennis</i>	2a
<i>Agrostis stolonifera</i>	2a
<i>Phragmites australis</i>	2a
<i>Lolium perenne</i>	2a
<i>Ranunculus acris</i>	1
<i>Trifolium dubium</i>	1
<i>Trifolium hybridum</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	1
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Cardamine pratensis</i>	+
<i>Eleocharis pal.</i> ssp. <i>palustris</i>	+
<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>pratense</i>	+
<i>Festuca pratensis</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	+
Moslaag:	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+

Bromus racemosus is een Rode Lijst-soort (categorie 3) die sterk achteruit is gegaan. De soort kwam vroeger langs de Zuiderzeekust voor vanaf Harderwijk tot bij Lemmer, waar ze geheel (?) verdwenen is. Mogelijk kwam ze in de zestiger jaren nog verspreid langs het Veluwemeer voor en heeft ze toen een succesvolle overstap gemaakt. Er zijn trouwens wel meer soorten die een overstap hebben gemaakt naar de Flevopolders, daar aanzienlijke populaties ontwikkelden en ondertussen op het aangrenzende oude land zijn verdwenen (bijv. *Rhinanthus minor*, *Linum catharticum* en *Sagina nodosa*). Omdat veel grassen zijn uitgezaaid is aanvoer ook niet uit te sluiten. Schaminée et al. (1996) vermelden *Bromus racemosus* in hun tabellen o.a. van het *Arrhenatheretum elatioris*, *Fritillario-Alopecuretum*, *Lolio-Cynosuretum*, *Rhinantho-Orchietum morionis* en *Ranunculo-Senecionetum aquaticae*. Haar voorkomen in de Kievitslanden lijkt het best aan te sluiten bij het *Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi*.

In de richting van de Veluwemeerdijk neemt de dichtheid van *Carex disticha* toe. Zij vormt hier klonen met een doorsnede tussen de 10 en 20 m. Opname 3 werd in zo'n kloon gemaakt.

Opname 3. De Kievitslanden, op natte kleigrond. 4 juni 1998. Oppervlakte 2 x 2 m. Totale bedekking 100 %, kruidlaag 100 %, moslaag 50 %. auteur: P. Bremer. Syntaxon: vegetatie met aspecten van *Lolio-Cynosuretum* en *Calthion*.

<i>Rhinanthus angustifolius</i>	3
<i>Carex disticha</i>	3
<i>Taraxacum spec.</i>	1
<i>Ranunculus acris</i>	1
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Trifolium dubium</i>	a2
<i>Trifolium pratense</i>	p1
<i>Bellis perennis</i>	p1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	p1
<i>Festuca pratensis</i>	p1
<i>Phragmites australis</i>	p1
<i>Cerastium fontanum</i>	r1
<i>Trifolium hybridum</i>	r1

De vegetatie ziet er uit als een 'caltheus' *Lolio-Cynosuretum*. Hoewel *Cynosurus cristatus* in de opnamen ontbrak (door de sterke concurrentie van *Carex disticha*) was zij in de omgeving algemeen. Tijdens de excursie in het hooilanddeel viel in enkele kavelgreppels de massale groei van *Equisetum fluviatile* op (Romp-gemeenschap *Equisetum fluviatile*-[*Phragmitetalia*]). De meeste greppels waren recent geherprofileerd en de bodem was massaal bedekt met *Chara vulgaris* (*Charetum vulgaris*). Op enkele plekken was het *Ranunculetum circinati* aanwezig. In een deel had *Caltha palustris* zich met succes gevestigd langs de kavelgreppels, maar groeide zij ook verspreid in het perceel. Dit verschijnsel komt elders in Flevoland niet

voor. Het beweide gedeelte werd niet bezocht. Het is belangrijk voor weidevogels (Watersnip!), maar botanisch soortenarmer. De vegetatie behoort hoofdzakelijk tot het *Lolio-Potentillion* en wordt door de Bonte & Lemaire (1999) aangeduid als Rompgemeenschap *Ranunculus repens-Plantago major* ssp. *major*.

LITERATUUR

- Bonte, A.J. de & A.J.J. Lemaire.** 1999. Soorten- en vegetatiekartering De Kievitslanden. FLORON-rapport 14, Stichting FLORON, Leiden.
- Bremer, P. & A. Smit.** 1995. Wilde planten in Oostelijk Flevoland. Rapport provincie Flevoland.
- Diender, J. & A. Smit.** 1979. Vegetatiekundig onderzoek in het weidevogelreservaat 'De Kievitslanden' in Oostelijk Flevoland. RIJP werkdocument 268 Abw.

Hendriks, J.L.J. 1981. Nota inventarisatie Flora van de Ellerslenk en interpretatie. Technische zaken Natuurbehoud, SBB Utrecht.

Kooijman, A. 1996. Projectplan Ellerslenk. Optimalisering van de waterhuishouding ter bestrijding van de verdroging. Rapport SBB regio Flevoland.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda. 1996. De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press. Uppsala/Leiden.

Velde, J. van der. 1993. Vegetatiekartering ecologisch reservaat Ellerslenk in de boswachterij Spijk-Bremerberg. Staatsbosbeheer.

Zijlstra, M. 1990. De weidevogelbevolking van de Kievitslanden in Oostelijk Flevoland 1966-1987. Limosa 63 (1): 17-23.

BOUWEPET EN RYPTSJERKERPOLDER

E.J. Weeda

Excursieleiding	: H. Jager en E. Weeda
Datum	: 12 juni 1998
Deelnemers	: M. Baartmans, A. van der Berg, D. Bokeloh, R. Douwes, B. Lanjouw, R. Pot, M. Scherpenisse, J. Smittenberg en L. van Tweel-Groot

Met de excursie naar de noordwesthoek van de gemeente Tytsjerksteradiel waren we te gast bij Henk Jager, die ons de botanische schatten in de directe omgeving van zijn thuisbasis Gytsjerk liet zien. Vanouds en tot op heden behoort deze streek tot de boeiendste overgangsgebieden tussen pleistoceen en holoceen in Noord-Nederland.

BOUWEPET

Het eerste excursiedoel was Bouwepet bij Mûnein (Molenend), waar It Fryske Gea een natuurontwikkelingsproject uitvoert. Het terrein is in 1995 aangekocht, waarna het riviertje dat de naam Bouwepet draagt, uitgediept en verbreed is. Het gebied wordt beheerd door een boerencoöperatie. Het beheer bestaat uit maaien en beweiden zonder bemesting. Op een twee jaar tevoren afgestoken slootkant bleek het *Isolepido-Stellarietum uliginosae* voor te komen, dat beheerst werd door *Isolepis setacea* en waarin we na het nodige gesnuffel zowaar ook een stengelkje *Stellaria uliginosa* ontwaarden (opname 1).

Opname 1. Strook 0-30 cm boven slootniveau. Oppervlakte: 1,5 x 0,6 m². Expositie: ZZW; inclinatie: 10°. Kruidlaag: hoogte 3-8(-25) cm, bedekking 40%; bedekking moslaag 60%.

Pionier-vaatplanten:	
Scirpus setaceus	3
Bidens tripartita	1
Myosotis laxa ssp. cespitosa	1
Poa annua	1
Plantago major	+
Stellaria uliginosa	r
Graslandplanten:	
Holcus lanatus	1
Taraxacum sectie Vulgaria	1
Agrostis stolonifera	+
Alopecurus geniculatus	+
Elymus repens	+
Lolium perenne	+
Poa trivialis	+
Ranunculus repens	+
Trifolium repens	+
Leontodon autumnalis	+
Cerastium fontanum ssp. vulgare	+
Moerasplanten:	
Juncus articulatus	+
Lysimachia thyrsoiflora	+
Galium palustre	+
Juncus effusus	+

Rorippa amphibia	r
Sparganium emersum	r
Persicaria amphibia	r
Overige vaatplanten:	
Crataegus monogyna (juv.)	r
Mossen:	
Ceratodon purpureus	4
Funaria hygrometrica	2m
Riccia fluitans	+

Verder was het vooral de watervegetatie in de sloten die onze aandacht vroeg (tabel 1: opnamen 6-8, 10 en 11). Verscheidene zachtwaterplanten waren in grotere of kleinere hoeveelheden aanwezig, allereerst *Eleocharis acicularis*, verder *Apium inundatum*, lokaal *Potamogeton gramineus* en *Eleogiton fluitans*. In een hoek van een sloot van een halve meter diepte werd opname 7 gemaakt, die als een 'poldervorm' van het *Littorello-Eleocharitetum acicularis* is op te vatten, maar eventueel ook als een variant van het *Scirpetum fluitantis* kan worden beschouwd. Opname 6, midden in een sloot

gemaakt, behoort tot het *Echinodoro-Potametum graminei*. Zoals vaak werd *Potamogeton gramineus* vergezeld door *Chara globularis*; dit kranswier is goed bruikbaar als differentiërende soort van de associatie ten opzichte van andere zachtwatergemeenschappen. Ter plaatse was *Apium inundatum* talrijker in de randzone van de sloot, samen met *Juncus articulatus*. Opname 8, eveneens uit het midden van een sloot, is een *Potametum lucentis* met ondergroei van *Eleocharis acicularis*. In een brede sloot onder een rij Zwarte elzen, waarvan afgevallen blad in het water dreef, kwam een begroeiing met veel *Hottonia palustris* voor, die tot het *Myriophyllo verticillati-Hottonietum* te rekenen is (opname 10). Ook in een dood eind van een andere sloot stond *Hottonia* (opname 11), maar de begroeiing maakte hier de indruk voor een deel te bestaan uit door de wind bijgedreven materiaal. Op de aangrenzende slootkant stond een begroeiing van *Oenanthe aquatica*.

Tabel 1. Sloopopnamen van Bouwepet (B) en Ryptsjerpolder (R).

Nummer opname	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Terrein	R	B	B	B	R	B	B	R	R
Lengte proefvlak (m)	-	3	8	4	2	8	2	1,5	2
Breedte proefvlak (m)	-	3	3	1½	1½	3	1½	1½	1
Bedekking (%)	90	20	40	90	100	70	15	90	90
Aantal soorten	3	13	14	14	6	10	18	6	4
Waterplanten (excl. kroos):									
<i>Juncus bulbosus</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	3	.	3	.	+	.	.	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	3	2a	2b	2b	1	.	.	.	.
<i>Potamogeton gramineus</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chara globularis</i>	.	2m	.	.	.	.	.	.	.
<i>Apium inundatum</i>	.	+	+
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	+	+	+	.	2b	.	.	.
<i>Elodea nuttallii</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	.
<i>Scirpus fluitans</i>	.	.	+
<i>Hottonia palustris</i>	.	.	+	.	.	3	2a	.	.
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Nitella capillaris</i>	5	.	.	.	.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	.	.	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	.	.	.
<i>Potamogeton pusillus</i>	+	.	.	.
<i>Ranunculus peltatus</i>	+	.	.	.
<i>Persicaria amphibia</i>	1	.	.
<i>Ranunculus circinatus</i>	+	.
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	5	3
<i>Nuphar lutea</i>	+	+
<i>Stratiotes aloides</i>	+	4
Kroosachtige planten:									
<i>Lemna minor</i>	.	.	+	+	+	1	2m	.	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	1	+	+	2m	.	+	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>
<i>Riccia fluitans</i>	+	.	.
Helofyten:									
<i>Eleocharis palustris</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1	1	+	.	.	+	.	.
<i>Sparganium emersum</i>	.	1	1	.	.	.	+	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	+	.	+	.	.	1	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.

Nummer opname	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Terrein	R	B	B	B	R	B	B	R	R
Lengte proefvlak (m)	-	3	8	4	2	8	2	1,5	2
Breedte proefvlak (m)	-	3	3	1½	1½	3	1½	1½	1
Bedekking (%)	90	20	40	90	100	70	15	90	90
Aantal soorten	3	13	14	14	6	10	18	6	4
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	l	.	+	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	.	r	.	.	+	.	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	l	.	.
<i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	l	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Myosotis laxa cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Bij het scheiden van de markt werd tussen de klinkers voor het toegangshek nog snel de tredvegetatie opgenomen, die tot het *Coronopodo-Matricarietum* behoorde (opname 2).

Opname 2. Opp. 0,7 x 0,7 m². Kruidl. hoogte 5-20 cm, bedekking 30 %; geen moslaag.

<i>Polygonum aviculare</i>	2b
<i>Matricaria discoidea</i>	2a
<i>Poa annua</i>	2a
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	l
<i>Lolium perenne</i>	+

RYPTSJERKERPOLDER

Het middagprogramma gold de Ryptsjerpolder, waar we allereerst een braakliggende roggeakker op humeus zand bekeken. Deze had sinds 12 jaar een reservaat-status, was bezaaid met maaisel van een andere akker, en ligt om het jaar braak. Als grote bijzonderheid staat er *Agrostemma githago*, die sinds lang van hier bekend is. Opvallender was de rijke bloei van *Centaurea cyanus*, wat ook niet bepaald een alledaags beeld meer is. De grassen *Anthoxanthum aristatum* en *Apera spica-venti* hadden verre de overhand over de rogge gekregen, en ook *Holcus mollis* was talrijk. De begroeiing is te rekenen tot het *Sclerantho annui-Arnoseridetum juncetosum bufonii* (opname 3).

In het doodlopende eind van een sloot bij een uitkijkheuvel toonde Henk één van de groeiplaatsen van het zeldzame glanswier *Nitella capillaris* die hij in deze streek ontdekt had. De begroeiing was een fraai voorbeeld van het *Lemno-Nitellatum capillaris*, dat voornamelijk uit Zuid-Holland en Noord-Brabant bekend is (tabel 1; opname 9). Aan de rand van dezelfde sloot werd weer de 'poldervorm' van het *Littorello-Eleocharis acicularis* aangetroffen, ditmaal met slechts drie soorten (opname 5). Bryologisch zijn de niet met gras bedekte delen van de wand van de

sloot bijzonder interessant: er staan *Trematodon ambiguus* en *Pogonatum urnigerum*, en trouwens ook *Samolus valerandi*. Van de *Pogonatum*-plek, die tevens *Pogonatum aloides* herbergde, werd met het oog op de bryosociologische documentatie een opname gemaakt (opname 4).

Opname 3. Oppervlakte: 2 x 2 m². Kruidlaag: hoogte 50(-150) cm, bedekking 90 %; bedekking moslaag 10 %.

<i>Anthoxanthum aristatum</i>	4
<i>Apera spica-venti</i>	2b
<i>Holcus mollis</i>	2a
<i>Centaurea cyanus</i>	2a
<i>Matricaria recutita</i>	2a
<i>Secale cereale</i>	l
<i>Rumex acetosella</i>	l
<i>Ranunculus repens</i>	l
<i>Agrostemma githago</i>	+
<i>Myosotis arvensis</i>	+
<i>Stellaria media</i>	+
<i>Juncus bufonius</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+
<i>Leptobryum pyriforme</i>	2a

Opname 4. Oppervlakte: 0,25 x 0,25 m². Expositie N; inclinatie: 10°. Bedekking kruidlaag 3 %; bedekking moslaag 100 %.

<i>Pogonatum urnigerum</i>	5
<i>Pogonatum aloides</i>	2a
<i>Atrichum undulatum</i>	2a
<i>Ceratodon purpureus</i>	l
<i>Campylopus introflexus</i>	l
<i>Polytrichum formosum</i>	+
<i>Agrostis capillaris</i>	l
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	+

Van de natte graslanden in de polder werden twee opnamen gemaakt, die in tabel 2 zijn weergegeven. Opname 14 is gemaakt aan de rand van een laagte (Z-expositie; inclinatie 5°) en behoort tot het *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*. Opname 15, van de ijsbaan van Ryptsjerk, is tot het *Ranunculo-Senecionetum aquatici* te rekenen. Een sloot langs de ijsbaan was goed

voor het *Potamogeton obtusifolii* en het *Stratiotetum* (Tabel 1, opnamen 12 en 13), en bleek tevens de bastaard van *Potamogeton lucens* en *perfoliatus* (*Potamogeton* x *decipiens*) te bevatten.

Tabel 2. Graslandopnamen van de Ryptsjerpolder.

Nummer opname	14	15
Lengte proefvlak (m)	2	4
Breedte proefvlak (m)	2	4
Bedekking kruidlaag (%)	90	95
Bedekking moslaag (%)	-	5
Aantal soorten	23	32
Grasachtige planten:		
Carex disticha	1	2b
Poa trivialis	+	2m
Glyceria fluitans	1	+
Agrostis stolonifera	4	.
Alopecurus geniculatus	2b	.
Carex hirta	2b	.
Eleocharis palustris	1	.
Glyceria maxima	+	.
Juncus effusus	+	.
Phalaris arundinacea	+	.
Carex nigra	.	3
Agrostis canina	.	2b
Anthoxanthum odoratum	.	1
Alopecurus pratensis	.	+
Carex riparia	.	+
Festuca pratensis	.	+
Phragmites australis	.	+
Andere overblijvende vaatplanten:		
Ranunculus flammula	1	1

Ranunculus repens	+	1
Trifolium repens	+	1
Cardamine pratensis	+	+
Leontodon autumnalis	+	+
Potentilla anserina	2b	.
Cerastium fontanum	+	.
Equisetum palustre	+	.
Lysimachia nummularia	+	.
Taraxacum sect. Vulgaria	r	.
Caltha palustris	.	2a
Galium palustre	.	2a
Lathyrus palustris	.	1
Lychnis flos-cuculi	.	1
Myosotis palustris	.	1
Acorus calamus	.	+
Potentilla palustris	.	+
Iris pseudacorus	.	+
Polygonum amphibium	.	+
Rumex acetosa	.	+
Stellaria palustris	.	+
Mentha spec.	.	+
Een- of tweejarige vaatplanten:		
Bidens tripartita	+	.
Polygonum hydropiper	+	.
Juncus bufonius	+	.
Senecio aquaticus	.	1
Rhinanthus angustifolius	.	1
Trifolium dubium	.	+
Slaapmossen:		
Calliergonella cuspidata	.	2a
Calliergon cordifolium	.	+

VLIELAND

G.Th. de Roos en J.A.M. Janssen

Excursieleiding	: G. de Roos
Datum	: 13 en 14 juni 1998
Deelnemers	: C. Coolen, M. de Haan, J. Hendriks, H. Hut, W. Hut, J. Janssen, R. Ketner en T. de Meulmeester

Voor de tweede keer werd een tweedaagse PKN-excursie op Vlieland gehouden. Er werden 19 opnamen gemaakt; aan dit verslag zijn verder 8 opnamen toegevoegd die naderhand door Gerlof de Roos zijn gemaakt. Evenals in het verslag van de eerste PKN-excursie op Vlieland (De Roos & Westhoff, 1996), is het verslag ingedeeld in waarnemingen van de hygroserie, xeroserie en haloserie.

HYGROSERIE

Zaterdagochtend vertrokken we per fiets via de Postweg richting de Kroonspolders. De 1^e Kroonspolder zag er erg kleurrijk uit met de honderden orchideeën van verschillende soorten alsmede de donkere stengels van *Pedicularis palustris*. In het oostelijke deel van de 1^e Kroonspolder werd opname 1 gemaakt.

Tabel 1. PKN-excursie, 13-06-1998, 1^e Kroonspolder (Kmhok 4-36-42)

Opnamennummer	1	2
Oppervlakte proefvlak (m ²)	9	2
Bedekking totaal (%)	95	95
Bedekking kruidlaag (%)	95	95
Bedekking moslaag (%)	40	20
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	20	15
Aantal soorten	43	38
Kensoorten Molinio-Arrhenatheretea:		
Trifolium pratense	2b	1
Dactylorhiza majalis ssp. praetermissa	2a	.
Cynosurus cristatus	2m	2m
Holcus lanatus	2m	.
Rhynchospora alba	1	+
Ranunculus acris	1	.
Lotus uliginosus	+	1
Rhinanthus angustifolius	+	1
Trifolium dubium	+	+
Lychnis flos-cuculi	+	.
Prunella vulgaris	+	.
Vicia cracca	.	+
Cerastium fontanum ssp. vulgare	.	+
Kensoorten Parvocaricetea:		
Carex nigra	3	.
Eleocharis quinqueflora	2m	.
Pedicularis palustris	+	.
Hydrocotyle vulgaris	+	.
Dactylorhiza incarnata	+	.
Kensoorten Koelerio-Coryneporetea:		
Hypochaeris radicata	.	2a
Luzula campestris	.	2m
Aira praecox	.	2m
Ononis repens ssp. repens	.	+
Cerastium diffusum	.	+
Kensoorten Nardetea:		
Platanthera bifolia	+	.
Potentilla erecta	+	.
Danthonia decumbens	+	.
Botrychium lunaria	.	1
Overige soorten:		
Brachythecium rutabulum	3	2a
Plantago lanceolata	2b	1
Anthoxanthum odoratum	2a	2a
Leontodon autumnalis	1	+
Rhinanthus minor	1	+
Ophioglossum vulgatum	1	+
Carex trinervis	1	+
Trifolium repens	1	.
Triglochin palustris	1	.
Calliergonella cuspidata	1	.
Pellia endiviifolia	1	.
Agrostis capillaris	+	2b
Euphrasia stricta	+	+
Taraxacum officinale s.s.	+	.
Sagina procumbens	+	.
Salix repens	+	.
Eleocharis palustris ssp. uniglumis	+	.
Juncus articulatus	+	.
Juncus bufonius	+	.
Lolium perenne	+	.
Plagiominium species	+	.
Brachythecium albicans	.	2a
Achillea millefolium	.	1
Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus	.	1
Festuca rubra	.	1
Phragmites australis	.	1
Linum catharticum	.	+
Lotus corniculatus	.	+

Opnamennummer	1	2
Senecio jacobaea	.	+
Stellaria graminea	.	+
Rubus caesius	.	+
Carex flacca	.	+
Poa pratensis	.	+
Bryum species	.	+

In deze opname waren kensoorten aanwezig van het *Caricion davallianae* (*Dactylorhiza incarnata* en *Eleocharis quinqueflora*), van de klasse *Parvocaricetea* (*Pedicularis palustris*, *Carex nigra*, *Hydrocotyle vulgaris* en *Juncus articulatus*) en van de *Molinio-Arrhenatheretea* (o.a. *Cynosurus cristatus*, *Trifolium pratense*, *Prunella vulgaris*, *Lotus uliginosus*, *Holcus lanatus* en *Lychnis flos-cuculi*). Het lage aandeel van de kensoorten van het *Caricion davallianae* wijst op een ouder stadium van het *Schoenetum* (overgang naar *Molinio-Arrhenatheretea*) vergeleken met het westelijk deel van de 1^e Kroonspolder. In dit westelijk deel is in 1951 de zee doorgebroken, waardoor 'verjonging' heeft plaatsgevonden. Het is nu een van de moost ontwikkelde *Schoeneta* van Nederland met o.a. *Schoenus nigricans*, *Parnassia palustris*, *Liparis loeselii*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis palustris*, *Pedicularis palustris* en *Dactylorhiza incarnata*. Tijdens de PKN-excursie van 1994 werd hier een opname gemaakt (De Roos & Westhoff, 1996). Tijdens de najaarsexcursie van de Bryologische werkgroep op Vlieland in 1973 werden in het westelijke deel van de 1^e Kroonspolder de volgende mossen aangetroffen: *Bryum pseudotriquetrum*, *Bryum pseudotriquetrum* var. *bimum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium elodes*, *Campylium polygamum*, *Eurhynchium praelongum*, *Aneura pinguis*, *Lophocolea bidentata*, *Pellia endiviifolia* en *Riccardia chamaedryfolia* (= *R. sinuata*) (Sollman & During, 1975). De berm langs de eerste polder bleek zeer rijk te zijn aan *Botrychium lunaria* alsmede *Ophioglossum vulgatum*. Deze berm wordt eenmaal per jaar gemaaid, waarna het maaisel wordt afgevoerd en naderhand over zandpaden wordt uitgestrooid. Volgens Westhoff & van Oosten (1991) balanceert de Maanvaren op de grens tussen droge en vochtige omstandigheden (mesoserie). Dit komt overeen met de aangetroffen soortencombinatie (opname 2), die duidt op een overgang tussen *Molinio-Arrhenatheretea* (met enkele *Calthion*-kensoorten) en *Koelerio-Coryneporetea*.

Vervolgens werden de Meeuwenduinen, aan de noordkant van de Postweg bij de Kroonspolders bezocht. Deze herbergen een aantal gemaaide duinvalleien met een vergelijkbare vegetatie als in opname 1. Plaatselijk werd *Echinodorus ramunculooides* en op de drogere randen *Pedicularis sylvestris* aangetroffen. In de regen werd vervolgens een kort bezoek gebracht aan de 3^e Kroonspolder (westelijk deel), waar geen opnamen

werden gemaakt. In 1997 is in het oostelijk deel van deze polder door de waddijk een permanente verbinding gegraven naar het wad, waardoor het getij vrije toegang tot deze polder kreeg. Het zoute water kan tevens via een doorgang in de oost-west verlopende Kroonspolderdijk naar de 4^e Kroonspolder stromen. De 3^e polder geeft in het westelijk deel een mooie zoet-zout-gradiënt te zien van *Schoenetum* via *Agrostio-Trifolietum* naar *Armerion*.

In 1975 werden door Gerlof drie nieuwe groeiplaatsen ontdekt van *Montia fontana* ssp. *fontana* var. *chondrosperma* (De Roos, 1976). Daarna werd deze soort, die als kensoort van het *Nanocyperion flavescens* geldt, slechts sporadisch op Vlieland aangetroffen. In 1999 werd de soort opnieuw zeer talrijk op diverse plaatsen waargenomen. Een vijftal opnamen zijn verenigd in tabel 2.

De opnamen betreffen alle nieuwe groeiplaatsen. Een groeiplaats (opname 3) was zeer ongewoon, omdat deze zich bevond op de westhelling van een hooggelegen *Pinus pinaster*-bos aan de rand van een drie jaar geleden aangelegd schelpenpad. De opnamen 4 en 5 werden gemaakt aan de ingang van een weiland gelegen in het 'Westerse Veld' aan de zuidrand van de Postweg, waar enkele paarden het grootste gedeelte van het jaar grazen. Opname 6 werd gemaakt in een paardenwei ten zuidwesten van 'Lange Paal' aan de zuidzijde van de Postweg. De opnamen behoren tot het *Isolepido-Stellarietum uliginosae montietosum*. *Montia fontana* wordt beschouwd als een differentiërende soort voor deze subassociatie van drinkplassen voor vee en afgetrapte greppelranden.

Langs het oost-west lopende schelpenpad langs de zeereep ter hoogte van het 'Kooisplekklid' werd een *Nanocyperion* locatie bekeken, waar in 1994 tijdens de eerste PKN-excursie naar Vlieland een opname was gemaakt (opname 94191 in De Roos & Westhoff, 1996). Nu werden daar ondermeer *Eleocharis multicaulis*, *Radiola linoides* en *Anagallis minima* aangetroffen. Aan het eind van de laatste dag werd de ijsbaan kort bezocht. In 1997 had Gerlof hier een aantal exemplaren van *Juncus pygmaeus* aangetroffen, die nu niet werden gevonden. Bij een bezoek aan het 'Kooisplek', dat in het kader van het Integraal Waterbeheersingsproject op Vlieland is afgeplagd, werd eveneens gespeurd naar *Juncus pygmaeus*. Tijdens de PKN-excursie van 1994 werd het 'Kooisplek' bezocht vóór het afplaggen. Toen werd geen *Juncus pygmaeus* aangetroffen. Gerlof had de soort hier in 1992 en 1995 wel waargenomen (zie tabel 2 in De Roos & Westhoff, 1996). Tijdens onze excursie werd veel *Littorella uniflora* gezien. Gerlof maakte hier later in het jaar twee opnamen, op een

plek waar, na afplaggen, *Juncus pygmaeus* opnieuw massaal voorkwam (opname 8 en 9 in tabel 3).

Tabel 2. Opnamen met *Montia fontana*. Auteur G. de Roos (1999) (*Isolepido-Stellarietum uliginosae montietosum*)

Opnamenummer	3	4	5	6	7
Datum	26/3	26/3	24/4	7/5	7/5
Kmhok (4-37-)	13	14	14	21	21
Opp. proefvlak (m2)	1	1	1	1	1
Expositie en helling	-	-	-	25 W	25 W
Bedekking totaal (%)	25	15	40	60	70
Bedekking kruidlaag (%)	25	15	40	25	25
Bedekking moslaag (%)	<1	1-5	<1	40	50
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	7	7	10	5-10	5-20
Aantal soorten	17	10	11	9	10
Kensoorten Nanocyperion:					
<i>Montia fontana</i>	2b	+	2a	+	+
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	1	.	.
Kensoorten Molinio-Arrhenatheretea:					
<i>Cerastium fontanum</i>	r	+	+	+	+
<i>Rumex acetosa</i>	r	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	2m	+
Overige soorten:					
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+	.	.	.
<i>Taraxacum officinalis</i>	+	.	r	.	.
<i>Plantago major</i>	+	.	.	.	.
<i>Matricaria maritima</i>	+	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	r	1	.	3	3
<i>Erophila verna</i>	r	+	+	.	.
<i>Tortula rur. Var. Ruraliformis</i>	r	+	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	r	.	r	.	.
<i>Rumex crispus</i>	r	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	r	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	r	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	r	.	.	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	r	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	+	2b	1	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	.	.	.
<i>Erodium cicutarium dunense</i>	.	r	1	.	.
<i>Sedum acre</i>	.	r	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	+	.	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	r	.	.
<i>Senecio sylvaticus</i>	.	.	.	+	r
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	+	.
<i>Aira caryophyllea</i>	.	.	.	+	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	3
<i>Carex arenaria</i>	.	.	.	.	2a
<i>Bryum species</i>	.	.	.	.	1
<i>Myosotis ramosissima</i>	.	.	.	.	r

In het PKN-verslag uit 1994 werd al vermeld dat Gerlof drie 'eilandjes' op het 'Kooisplek', waar de soort voor het afplaggen beperkt voorkwam, heeft laten sparen door in overleg met Staatsbosbeheer piketten op deze plekken aan te brengen. De verwachting dat de *Juncus pygmaeus* zaden zich van hieruit zouden verspreiden is dus uitgekomen. Op de drie eilandjes komt de soort echter niet meer voor, doordat deze plekken zijn overstoven.

Tabel 3. Opnamen met *Juncus pygmaeus* Auteur: G. de Roos (1998) (Kmhok 4-37-13)

Opnamenummer	8	9
Datum	8/8	8/8
Oppervlakte proefvlak (m ²)	1	1
Bedekking totaal (%)	80	70
Bedekking kruidlaag (%)	70	70
Bedekking moslaag (%)	10	20
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	10	10
Aantal soorten	9	10
Kensoorten Nanocyperion:		
<i>Juncus bufonius</i>	2	3
<i>Juncus pygmaeus</i>	1	1
Kensoorten Parvocaricetea:		
<i>Carex flacca</i>	+	.
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oederi</i>	r	r
<i>Juncus articulatus</i>	.	+
Overige soorten:		
<i>Bryum</i> species	2	3
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	.
<i>Juncus alpinoart.</i> ssp. <i>atricapillus</i>	r	+
<i>Salix repens</i>	r	.
<i>Carex arenaria</i>	.	+
<i>Sagina procumbens</i>	.	+
<i>Centaurium littorale</i>	.	r
<i>Lotus uliginosus</i>	.	r

Op zondag werd de laatste opname gemaakt van de hygroserie in het *Empetro-Ericetrum* (opname 10), in een voormalig hooiland dat sinds 5 jaar begraaud wordt door Schotse Hooglanders en Soya-schapen. Hier heeft ooit *Platanthera bifolia* gestaan. Het sterk verruigde gebied bevat in het noordelijk gedeelte een mozaïek van *Salix repens*-struweel en *Empetro-Ericetrum*. Tijdens de PKN-excursie van 1994 werd in dit gebied ook een opname gemaakt (opname 10 in tabel 4 in De Roos & Westhoff, 1996).

Tabel 4. PKN-excursie, 13-06-1998, opname hooiland, Pad van dertig (Kmhok 4-37-21)

Opnamenummer	10
Oppervlakte proefvlak (m ²)	9
Bedekking totaal (%)	100
Bedekking kruidlaag (%)	80
Bedekking moslaag (%)	30
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	20
Aantal soorten	17
Kruidlaag:	
<i>Erica tetralix</i>	3
<i>Festuca ovina</i>	3
<i>Potentilla erecta</i>	1
<i>Carex trinervis</i>	1
<i>Danthonia decumbens</i>	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1
<i>Agrostis canina</i>	1
<i>Salix repens</i>	+
<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	+

Moslaag:

<i>Hypnum cupressiforme</i>	2b
<i>Dicranum scoparium</i>	2a
<i>Campylopus introflexus</i>	+
<i>Cladina portentosa</i>	+
<i>Cladonia glauca</i>	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+

Dit jaar werd in het noordelijk gedeelte een opname gemaakt die van de 1994-opname verschilde door de aanwezigheid van *Nardus stricta* en *Cladonia*-soorten. In verband met de sterke verruiging, ondanks de begrazing, is op Gerlofs verzoek in het voorjaar van 1999 een stuk afgeplagd, waarbij toen het grondwater tot ongeveer aan het maaiveld stond.

XEROSERIE

De zondag stond verder grotendeels in het teken van de xeroserie. Rondom het dorp ten zuidwesten van het noord/zuid verlopende schelpenpad, werd op een open, zandige noordoosthelling opname 11 (tabel 5) gemaakt in een pionierfase van het *Violo-Corynephorretum*, met o.a. de zeldzame *Parmelia furfuracea*. De losse begroeiing van deze gemeenschap op het grauwe, ontcalcite zand is het meest voorkomende eindstadium van de successie van duinvegetatie op Vlieland en Terschelling (Westhoff & Van Oosten, 1991).

Door Gerlof werd eerder dit jaar een opname gemaakt op een duinhelling (zuidoost), gelegen ten noorden van het oost-west lopende schelpenpad langs de zeereep ter hoogte van het 'Kooispleklid', waar veel *Saxifraga tridactylites* werd aangetroffen (opname 15, tabel 5). Deze locatie van het *Phleo-Tortuletum* werd tijdens de excursie vluchtig bekeken. De associatie wordt aangetroffen op 's zomers sterk opwarmende plekken op kalkrijk of kalkhoudend duinzand, waarin nog geen bodemvorming heeft plaatsgevonden (Westhoff & Van Oosten, 1991). De opnameplek ligt vlak naast een schelpenpad, waardoor waarschijnlijk kalkrijk zand instuift. In 1999 werd *Saxifraga tridactylites* massaal gevonden langs de westzijde van het 'pad van 20', meer naar binnen in de duinen waar zich Zilvermeeuwkoloniën bevinden.

Opname 12 werd gemaakt aan de rand van een *Empetrum*-heide en is te beschouwen als een *Festuco-Galietum* met een *Radiola linoides*-inslag. Deze bevindt zich vlak bij de plek waar in 1994 tijdens de eerste PKN-excursie op Vlieland opname 94191 werd gemaakt (De Roos & Westhoff, 1996).

Tabel 5. PKN-excursie, 14-06-1998. Xeroserie rondom het dorp (opname 15 gemaakt door G. de Roos, 22-4-1998)

Opnamenummer	11	12	13	14	15
Kmhok (4-)	37-13	27-52	37-11	37-13	27-52
Expositie	ZW	-	N	W	-
Helling (graden)	10	-	60	5	-
Oppervlakte proefvlak (m ²)	1	0,36	0,03	1	1
Bedekking totaal (%)	50	70	95	90	70
Bedekking kruidlaag (%)	5	40	<1	<5	50
Bedekking moslaag (%)	40	30	5	75	20
Bedekking korstmoslaag (%)	-	-	95	25	-
Bedekking strooisel (%)	10	-	-	-	-
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	80	5	-	-	10
Aantal soorten	8	21	14	17	21
Kensoorten Koelerio-Corynephoretea:					
<i>Carex arenaria</i>	2m	1	r	-	+
<i>Corynephorus canescens</i>	1	-	-	r	-
<i>Leontodon saxatilis</i>	-	2a	-	-	-
<i>Aira praecox</i>	-	2m	-	2m	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	-	1	1	3	3
<i>Cladonia foliacea</i>	-	+	2a	2b	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	-	r	-	-	r
<i>Cladonia furcata</i>	-	-	r	r	-
<i>Racomitrium canescens</i>	-	-	-	3	-
<i>Jasione montana</i>	-	-	-	r	-
<i>Galium verum</i>	-	-	-	-	+
<i>Peltigera rufescens</i>	-	-	-	-	r
Kensoorten Violo-Corynephoretum:					
<i>Coclocaulon aculeatum</i>	2a	-	+	r	-
<i>Cladina ciliata</i>	-	-	3	-	-
<i>Cladonia cerv. ssp. verticillata</i>	-	-	2a	-	-
<i>Cladonia ramulosa</i>	-	-	r	-	-
<i>Polytrichum piliferum</i>	-	-	-	r	-
Kensoorten Tortulo-Koelerion:					
<i>Tortula rur. var. Ruraliformis</i>	-	2b	-	-	-
<i>Cladonia rangiformis</i>	-	1	-	+	-
<i>Myosotis ramosissima</i>	-	-	-	r	+
<i>Phleum arenarium</i>	-	-	-	r	r
<i>Saxifraga tridactylites</i>	-	-	-	-	3
<i>Erodium cicutarium dunense</i>	-	-	-	-	+
<i>Viola curtisii</i>	-	-	-	-	+
Overige korstmossen:					
<i>Cladonia coccifera</i>	+	-	r	-	-
<i>Hypogymnia physodes</i>	-	-	1	-	-
<i>Bryoria fuscescens</i>	-	-	+	-	-
<i>Cladonia floerkeana</i>	-	-	r	-	-
Overige moslaag:					
<i>Campylopus introflexus</i>	2b	2m	-	-	-
<i>Parmelia furfuracea</i>	r	-	-	-	-
<i>Polytrichum juniperinum</i>	-	+	-	-	-
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	-	+	-	-	-
Overige kruiden:					
<i>Festuca ovina</i>	1	2b	+	-	+
<i>Ammophila arenaria</i>	1	-	-	-	-
<i>Radiola linoides</i>	-	2m	-	-	-
<i>Cerastium diffusum</i>	-	1	-	2m	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	-	1	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	+	-	r	-
<i>Lotus corniculatus</i>	-	+	-	-	-
<i>Senecio viscosus</i>	-	+	-	-	-
<i>Carex trinervis</i>	-	+	-	-	-
<i>Agrostis capillaris</i>	-	+	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i>	-	r	-	-	r
<i>Hieracium umbellatum</i>	-	-	r	-	-
<i>Erophila verna</i>	-	-	-	r	+
<i>Senecio sylvaticus</i>	-	-	-	r	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	-	-	-	r	-
<i>Senecio jacobea</i>	-	-	-	-	+
<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	-	+
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	+
<i>Taraxacum species</i>	-	-	-	-	r

In de vrij open duinen achter dit gebied bevond zich een stuifkuil met een zeer bijzondere korstmosvegetatie (opname 13). Hier komt *Bryoria fuscescens* voor, een zeer zeldzame soort in Nederland. De soort groeit normaliter epifytisch en is als terrestrische soort verder bekend van Terschelling (Ketner-Oostra, 1972). Volgens Rita Ketner is de soort op Terschelling verdwenen, hoewel hij daar in de 60-er jaren tamelijk algemeen was. Behalve deze soort komt *Usnea articulata* terrestrisch in het gebied voor. Deze werd nu niet gevonden. *Bryoria* werd in 1973 ten noorden van de 'Nieuwe Kooi' gevonden op Vlieland in een zeer open kruidlaag (met vnl. *Festuca ovina*) en een gesloten moslaag (Brand, 1975). Op Terschelling kwam *Bryoria* meestal in een open, zandige vegetatie met spaarzame moslaag voor. Opname 13 is gemaakt op een steile rand van een stuifkuil, overschaduwde door *Empetrum*. Het betreft een eindstadium van het *Violo-Corynephoretum*. De vegetatie is mogelijk al decennia lang nauwelijks veranderd. Op het open zand werd ook de zeldzame *Cladina zopfii* aangetroffen.

Na het uitzwaaien van een deel van de groep dat met de middagboot vertrok, werd een gave lichenenvegetatie bezocht temidden van verspreide *Pinus pinaster* in een brandsingel aan de rand van een *Pinus nigra* var. *austriaca*-bos. Op de weg daar naar toe, langs het schelpepad ten zuidwesten van de vuurtoren, bekeken we een zuid-oost helling met *Racomitrium canescens*. Hier werd opname 14 gemaakt. De vegetatie behoort tot het *Phleo-Tortuletum cladonietosum*. In 1973 werd *Racomitrium canescens* langs een schelpepad grenzend aan het 'Lange Paal' tentenkamp gevonden tijdens een najaarsexcursie van de Bryologische werkgroep (Sollman & Doring, 1975). Van de Sande Laoste vermeldde de soort al in 1860 voor Vlieland en ze is ook aanwezig in het kaartsysteem van Victor Westhoff. In de buurt van de genoemde opname komt *Rhytidadelphus triquetrus* voor. Opname 16 werd gemaakt in de genoemde lichenenvegetatie onder verspreide *Pinus pinaster*-vliedennen. In de brandsingel waar de opname werd gemaakt staan *Populus alba* en *Acer pseudoplatanus*. De Zeeden verjongt zich hier spontaan en de vegetatie is te beschouwen als een *Cladonio-Pinetum*, waarbij *Pinus sylvestris* is vervangen door *Pinus pinaster*. Dit vegetatietype werd in Nederland als uitgestorven beschouwd als gevolg van luchtverontreiniging, maar blijkt dus, in iets andere vorm, nog op Vlieland voor te komen. Van der Werf (1991) beschrijft de associatie als zeer lokaal en zeer zeldzaam voorkomend in de armste en droogste delen van D, G en W, waarbij in W op west- en noordwesthellingen, blootgesteld aan de inwerking van zeewind. Opname 16 werd evenwel op een Noordhelling (10°) gemaakt.

Tabel 6. PKN-excursie, 14-06-1998. Dennenbos (Kmhok 4-37-13)

Opnamenummer	16
Expositie	NW
Helling (graden)	10
Oppervlakte proefvlak (m ²)	100
Bedekking totaal (%)	100
Bedekking boomlaag (%)	10
Bedekking struiklaag (%)	20
Bedekking kruidlaag (%)	5
Bedekking moslaag (%)	15
Bedekking korstmoslaag (%)	60
Bedekking wierlaag (%)	10
Bedekking strooisel (%)	20
Gemiddelde hoogte boomlaag (m)	15
Gemiddelde hoogte struiklaag (m)	2
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	10
Aantal soorten	25
Boomlaag:	
Pinus pinaster	2a
Struiklaag:	
Pinus pinaster	2b
Populus alba	r
Acer pseudoplatanus	r
Kruidlaag:	
Festuca ovina	1
Carex arenaria	+
Rumex acetosella	r
Polypodium vulgare	r
Pinus pinaster	r
Prunus serotina	r
Sorbus aucuparia	r
Aira praecox	r
Corynephorus canescens	r
Calamagrostis epigejos	r
Festuca rubra	r
Moslaag:	
Dicranum scoparium	2a
Campylopus introflexus	1
Hypnum jutlandicum	+
Korstmoslaag:	
Cladina portentosa	3
Cladina ciliata	1
Cladonia gracilis	+
Cladonia foliacea	r
Cladonia coccifera	r
Cladonia furcata	r
Cladonia ramulosa	r
Cladonia cervicornis verticillata	r
Cladonia chlorophaea	r

HALOSERIE

Op de eerste excursiedag werd, na een opwarmertje in het Posthuis, de strandvlakte van de nooit afgesloten 5^e Kroonspolder bezocht. Bij de uitgang van het pad maakten we opname 17 (tabel 7) in het *Armerion*, dat zich richting *Schoenetum* ontwikkelt. Dit bevond zich ongeveer 20 cm boven de lijn van gemiddeld hoogwater bij springvloed.

Tabel 7. PKN-excursie, 13-06-1998, 5^e

Kroonspolder			
Opnamenummer	17	18	19
Kmhok (4-)	36-51	36-51	46-11
Oppervlakte proefvlak (m ²)	16	1	1
Bedekking totaal (%)	100	70	20
Bedekking kruidlaag (%)	100	60	20
Bedekking moslaag (%)	-	20	-
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	25	15	60
Aantal soorten	17	16	15
Kensoorten Armerion & Lolio-Potentillion:			
Carex distans	3	.	.
Potentilla anserina	2a	1	.
Glaux maritima	2a	1	.
Juncus gerardi	2m	.	.
Triglochin maritima	+	.	.
Odontites verna	+	2m	.
Pulicaria dysenterica	+	.	.
Trifolium repens	+	.	.
Parapholis strigosa	.	2b	+
Plantago maritima	.	+	.
Armeria maritima	.	+	.
Kensoorten Caricion davallianae:			
Schoenus nigricans	1	.	.
Juncus alpinoart. ssp. atricapillus	+	.	.
Carex flacca	+	.	.
Kensoorten Saginetea maritimae:			
Plantago coronopus	+	1	1
Sagina maritima	.	1	.
Centaurium pulchellum	.	1	.
Centaurium littorale	.	+	.
Sedum acre	.	.	+
Kensoorten Ammophilion:			
Sonchus arvensis var. maritimus	.	+	1
Elymus farctus	.	.	2a
Euphorbia paralias	.	.	+
Atriplex prostrata	.	.	+
Matricaria maritima	.	.	+
Overige soorten:			
Festuca rubra	4	2m	.
Agrostis stolonifera	+	2b	1
Elymus athericus	+	.	+
Salix repens	+	.	.
Samolus valerandi	+	.	.
Bryoria bicolor	.	2b	.
Scirpus maritimus	.	1	.
Bryum argenteum	.	+	.
Bryum species	.	.	1
Capsella bursa-pastoris	.	.	+
Cerastium fontanum ssp. vulgare	.	.	+
Cirsium arvense	.	.	+
Senecio vulgaris	.	.	+

In het gebied overheerste het *Juncetum gerardi*. De lage delen van de strandvlakte waren massaal begroeid met bloeiende *Glaux maritima*, de hogere delen met het *Armerio-Festucetum*. Op de rand van een duintje werd een opname gemaakt in het *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* (opname 18). Deze associatie komt voor als een smalle strook op de rand van haloserie en xeroserie. Vervolgens staken we het zandige wad over naar een tweetal duinen ten zuiden van de Kroonspolders.

Deze duinen zijn de overblijfselen van een stuifdijk, die in het verleden door militairen werd aangelegd met behulp van tankgranaatkokers. In het centrum van de grootste van de twee duinen bevindt zich een overstoven kwelder. *Phragmites australis* groeit hier in combinatie met *Sedum acre*. Op een laag duintje vonden we een grote pol *Euphorbia paralias* in een vloedmerkvegetatie (opname 19). De soort is, zover bekend, nieuw voor het eiland.

Vervolgens werd de kwelder aan de buitenkant (zuidzijde) van de Kroonspolders bekeken. Deze breidt zich wadwaarts sterk uit, maar is wel op veel plaatsen aangetast door autosporen van recreanten. In het nieuwe beheersplan van Staatsbosbeheer staat onder meer dat deze en de andere Kroonspolders permanent voor het publiek worden afgesloten, met in de 5^e Kroonspolder alleen een wandelpad. De laatste bijdrage aan onze studie van de haloserie werd door Ton de Meulmeester geleverd, toen hij op de laatste excursiedag het meest oostelijke deel van het 'Oosterse Veld' bezocht. Deze kwelder wordt af en toe overstroomd door zeewater en na regenbuien stagneert het zoete water. Het zoutgehalte kan hierdoor sterk wisselen. De kwelder is door middel van een basaltglooiing van het wad gescheiden en gaat via een zandige (overstoven) kwelder zeer geleidelijk over in het bebost duingebied ten noorden van de Havenweg. De opnamen 21 t/m 27 zijn door Ton de Meulmeester op de genoemde kwelder gemaakt en zijn te beschouwen als achtereenvolgens *Puccinellietum maritimae* initiale fase, *typicum* en eindfase, *Plantagini-Limonietum*, *Halimionetum portulacoides*, *Armerio-Festucetum* en *Artemisietum maritimae*. Ook het *Atriplici-Elytrigietum* komt hier voor.

Op het middengedeelte van het Oosterveld werd nog een bijzondere soort aangetroffen, die wel eerder op Vlieland was gevonden, maar reeds lang weer verdwenen was (Westhoff & Van Oosten, 1991): *Desmazeria maritima*. Laksteeltje groeit hier op een zandige, vrij open plek waar vorig jaar een circustent heeft gestaan. De locatie is afgesloten van het wad door een basaltglooiing en wordt bij storm en springtij met zout water overspoeld. De vegetatie (opname 20) is te rekenen tot het *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae sedetosum*.

NIEUW VOOR VLIELAND!

Op de vrijdagavond voor de eerste excursiedag werd in de schemering een duinplas op de oostpunt van het eiland bezocht, die op verzoek van Gerlof 5 jaar geleden is gegraven. Op 14 juli 1999 vond Gerlof daar vier bloeiende exemplaren van *Stratiotes aloides*. De soort is nieuw voor Vlieland en staat hier waarschijnlijk op de meest noordelijke groeiplaats in Nederland. In het middendeel van de 2^e Kroonspolder vond Gerlof in april 2000 enkele bloeiende exemplaren van *Caltha palustris*. Ook deze soort is nieuw voor het eiland. De noordzone van deze polder, waar de soort gevonden werd, is een drassig hooiland op venige bodem dat eenmaal per jaar (in september) wordt gemaaid en 's winters periodiek overstroomt. Het water in deze polder varieert in het seizoen van brak tot zout, afhankelijk van de hoeveelheid regen en verdamping.

LITERATUUR

- Brand, M.**, 1975. De lichenen van de Vlieland-excursie. Buxbaumiella 4: 76-91.
- Ketner-Oostra, R.**, 1972. Het terrestrisch voorkomen van *Alectoria fuscescens* Gyeln. s.l. in de droge duinen van Terschelling. Gorteria 6(6), 103-107.
- Roos, G.Th. de**, 1976. Voorkomen, behoud en beheer van de *Isolepido-Stellarietum* variant met *Montia fontana* ssp. *fontana* var. *chondrosperma* op Vlieland. Gorteria 8(1): 11-17.
- Roos, G.Th. de & V. Westhoff**, 1996. In: Hommel, P.W.F.M. & Horsthuis, M.A.P. (red). Excursieverslagen 1994. Plantensociologische Kring Nederland, 59-66.
- Sollman, F. & H.J. During.**, 1975. De najaarsexcursie 1973 naar Vlieland. Buxbaumiella 4: 46-76.
- Werf, S. van der**, 1991. Natuurbeheer in Nederland. Deel 5. Bosgemeenschappen. Pudoc, Wageningen.
- Westhoff, V. & M.F. van Oosten**, 1991. Plantengroei van de Waddeneilanden. Stichting KNNV, Utrecht.

Tabel 8. PKN-excursie Vlieland, 14-06-1998, opnamen Oosterveld (Kmhok 4-27-55)

Opnamenummer	20	26	25	27	24	23	21	22
Opp. proefvlak (m2)	1	1	1	4	4	4	4	25
Bedekking totaal (%)	30	50	70	90	90	80	100	90
Bedekking kruidlaag (%)	30	50	70	90	90	80	100	90
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	3	2	10	5	15	10	20	15
Aantal soorten	12	8	10	7	8	5	10	8
Kensoorten Saginetea maritimae:								
Plantago coronopus	2m	.	.	.	.	.	1	.
Sedum acre	2m	.	.	.	.	.	.	.
Desmazeria marina	2m	.	.	.	.	.	.	.
Kensoorten Thero-Salicornietea:								
Suaeda maritima	.	2b	+	.	+	.	.	.
Salicornia europaea	.	2m	+	.	.	.	.	.
Kensoorten Asteretea tripolii:								
Festuca rubra	2a	.	.	.	.	.	4	4
Elymus athericus	1	.	.	.	.	2m	2b	1
Armeria maritima	+	.	.	.	.	.	2a	.
Puccinellia maritima	.	2b	3	4	1	.	.	.
Spergularia maritima	.	1	3	2m	+	+	.	1
Aster tripolium	.	+	1	+	2a	.	.	+
Glaux maritima	.	+	1	.	.	.	.	.
Atriplex portulacoides	.	+	+	+	+	4	.	1
Limonium vulgare	.	+	.	.	4	.	.	.
Triglochin maritima	.	.	1	.	+	+	.	.
Artemisia maritima	.	.	+	+	+	2a	+	2a
Plantago maritima	.	.	+	+	.	.	1	1
Juncus gerardi	.	.	.	2m	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	2m	2b
Overige soorten:								
Carex arenaria	2m	.	.	.	.	.	.	.
Brachytheceum albicans	1	.	.	.	.	.	.	.
Tottrula ruralis var. ruraliformis	1	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium arvense	+	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon saxatile	+	.	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	1	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	+	.
Bromus hordeaceus ssp. hordeac.	.	.	.	.	.	.	+	.

HET REESTDAL

U. Vegter

Excursieleiding	: U. Vegter
Datum	: 18 juni 1998
Deelnemers	: J.de Boer, R. Buskens, J. Dirx, L. Fliervoet, T. de Goede, E. v.d. Grift, J. Hendriks, G. Horlings, M. Horsthuis, N. Jeurink, P. Keizer, G. Klerken, T. de Meij, W. Poelmans en C. v.d. Post.

Voor de tweede maal werd een PKN-excursie naar het Reestdal georganiseerd, een beekdal op de grens van Drenthe en Overijssel. Tijdens deze excursie werden drie terreinen, alle in beheer bij Stichting Het Drentse Landschap, bezocht: de Havixhorst (ter hoogte van de Wijk), de Wildenberg-Rabbinge en het Schrapveen.

De nattere moeras- en hooilandvegetaties in het Reestdal hebben vergeleken met overige beekdalen qua soortensamenstelling een geheel eigen karakter.

Midden- en bovenstreams overheersen soorten van (matig) voedselarme, zure tot zwak basenrijke milieus (zie verderop), benedenstreams gaat het om soorten van (matig) voedselrijke, sterker basenrijke omstandigheden. Begin jaren negentig is een op systeemniveau gericht hydrologisch en ecologisch onderzoek uitgevoerd in het Reestdal. Doel van het onderzoek was maatregelen uit te denken om verdroging en verzuring tegen te gaan. Met name de

hooilandvegetaties, waaronder het Dotterbloemhooiland, en de Grote zeggenmoerassen bleken sterk in kwaliteit achteruit te zijn gegaan. De Dotterbloemhooilanden zijn verdroogd en gaan over in Witbolhooilanden met hier en daar nog een *Caltha* of een weinig vitaal exemplaar van *Carex aquatilis*; op andere plekken zijn ze sterk verzuurd. Hierdoor zijn rompgemeenschappen van het Kleine zeggenmoeras ontstaan met veel *Agrostis canina*, *Ranunculus flammula* en meer van dergelijke laaggewaardeerde soorten (je zult als plant maar zo heten). Inmiddels worden maatregelen voorbereid en deels ook uitgevoerd die zich richten op hogere grondwaterstanden binnen het beekdal en versterking van infiltratie-kwelrelaties. Lokaal zijn reeds positieve effecten van dergelijke maatregelen zichtbaar.

DE HAVIXHORST

Na ons verwonderd te hebben over de tientallen ooievaars (bewoners van ooievaarsstation de Lokkerij bij de Wijk) concentreerden we ons op de botanische kwaliteiten in de natte hooilanden alhier. Nabij havezathe de Havixhorst is het Dotterbloemhooiland nog zeer goed ontwikkeld. Het betreft hier deels meer mesotrafente varianten met *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Juncus filiformis*, *Veronica scutellata* en *Pedicularis palustris*. De hooilanden zagen plaatselijk zo paars dat Victor Westhoff op de eerste PKN-excursie opmerkte dat dit welhaast de rijkste groeiplaats van Moeraskartelblad in Nederland moest zijn. De meer eutrafente varianten hebben *Carex acuta*, *Senecio aquaticus*, *Carex aquatilis* en, in wat mindere mate, *Carex vesicaria* als aspectbepalende soorten. De Dotterbloemhooilanden van de Havixhorst zijn van hoge kwaliteit en bestaan bij de gratie van een zeer constant beheer over meerdere decennia (maaien en afvoeren) en stabiele waterhuishoudkundige omstandigheden. Invloeden van sterk basenrijk grondwater in maaiveld in combinatie met regelmatige winterinundaties blijken hier in belangrijke mate sturend te zijn.

WILDENBERG-RABBINGE

Na de lunch werden de hooilanden van de Wildenberg bezocht. Dit is een minder feestelijk verhaal, hoewel er op de overgang van heide naar verdroogd beekdalhooiland een prachtig klein moerasje voorkomt (verlanding in een soort van lagg-zone, mogelijk een voormalige meander). Op een afstand van circa tien meter bevindt zich een gradiënt van zuur Kleine zeggenmoeras met *Carex nigra* en *Sphagnum*

(overwegend *S. recurvum*) naar een licht basenrijke variant met *Carex rostrata* en *Potentilla palustris* als aspectbepalende soorten. Op de plek waar het moerasje grenst aan het beekdalhooiland met veraarde bovenlaag komt op eens een strook van twee meter met *Menyanthes trifoliata* voor. Vermoedelijk 'botst' op deze plek lokaal grondwater aan tegen het vastere beekdalveen en treedt gedwongen uit. Opvallend is verder het verspreid voorkomen in deze vegetaties van enkele *Phragmitetea*-soorten waaronder verlanders als *Cicuta virosa* en *Typha*.

SCHRAPVEEN

Hoogtepunt van de dag vormde het reservaat Schrapveen, net oostelijk van de weg Hoogeveen-Ommen. Dit schraallandreservaat van circa 50 hectare bestaat uit overwegend zure tot zwak basenrijke moerassen met de bijzondere soortcombinatie: *Calamagrostis stricta*, *Carex aquatilis*, *Juncus filiformis* en *Carex lasiocarpa*. Door interne waterhuishoudkundige maatregelen in het begin van de jaren negentig is de kwaliteit van het reservaat verbeterd. Vergelijking van twee vegetatiekarteringen (1990/1999) heeft dit laten zien. Niet alleen is het een stuk natter geworden, ook zijn op sommige plaatsen soorten van zwak gebufferde milieus toegenomen waaronder *Carex rostrata*, *Carex lasiocarpa*, *Carex aquatilis* en *Equisetum fluviatile*. De toename wordt verklaard doordat vooral onder aan de beekdalflank kwelwater in sterkere mate dan voorheen in het maaiveld uittreedt als gevolg van het dempen en verondiepen van sloten. Momenteel wordt in het kader van landinrichting getracht óók de externe waterhuishoudkundige omstandigheden zodanig te verbeteren dat de moerassen met een sterkere invloed van zwak tot matig basenrijk grondwater zich verder kunnen herstellen. Ook de slootvegetaties werden hoog gewaardeerd met onder meer *Utricularia vulgaris*, *Hottonia palustris* en *Hydrocharis morusranae* als in het oog springende soorten.

Opvallend is dat er een sterke variatie bestaat binnen de zure tot zwak basenrijke moerassen. In Westhoff et al. (1995) worden deze vegetatietypen hoofdzakelijk ondergebracht binnen één associatie, te weten het *Carici curtiae-Agrostietum caninae*. Het Schrapveen herbergt binnen het Kleine zeggenmoeras zowel zure als zwak basenrijke vegetaties. Als zwak basenrijk te typeren zijn vegetaties met *Carex lasiocarpa* (aspectbepalend) en *Menyanthes trifoliata*, en het type met *Carex rostrata*, *Carex aquatilis* en *Juncus filiformis*. Als meer zure varianten worden beschouwd vegetatietypen met *Carex nigra*, *Juncus filiformis*,

Potentilla palustris en *Ranunculus flammula*, vegetaties met *Sphagnum recurvum* en *Carex nigra*, en als meest natte varianten typen met *Potentilla palustris* en *Eriophorum angustifolium* als dominante soorten. In deze typen is *Pedicularis palustris* het meest algemeen. Op iets drogere plekken komen vegetaties met *Agrostis canina*, *Carex nigra*, *Ranunculus flammula* en lokaal *Juncus effusus* voor. Het Reesdal is een van de weinige beekdalen met een

dergelijke variatie in zure tot zwak basenrijke moerassen.

LITERATUUR

Westhoff, V., J.H.J. Schaminée & A.P. Grootjans, 1995. Parvocaricetea (Klasse der Kleine zeggen). In: J.H.J. Schaminée et al. De Vegetatie van Nederland. Deel 2. Wateren, moerassen, natte heiden.

KEERSOP EN BEEKLOOP

J.H.P. Bruinsma

Excursieleiding	: J. Bruinsma
Datum	: 24 juni 1998
Deelnemers	: G. Arts, M. Bakker, E. Brouwer, R. Buskens, L. van Duuren, S. de Goeij, B. v.d. Hengel, A. v.d. Kruis, M. van Mansfeld, H. van Melick, G. Peeters, T. Pelsma, D. Ringelberg en W. Timmers.

De Keersop en de Beekloop stromen tussen de Belgische grens en Aalst. Beide beken liggen in een grootschalig landbouwgebied: met name tot maïsveld ontgonnen heide. Op alle punten waren al eerder opnamen gemaakt, door de Bekenwerkgroep Nederland (in 1991; niet gepubliceerd, wel in bestand Project Plantengemeenschappen) en door Roelf Pot; 1989-1993 (Pot, 1994). Alle in dit verslag genoemde opnamen zijn gemaakt met de decimale Tansley-schaal (voor de betekenis van de gebruikte codes: zie tabel 1).

De Keersop is een tamelijk diep in het landschap liggende beek met een zandige tot grindige bodem. Hij ontvangt zijn watert vooral uit een landbouwgebied ten zuiden van Luyksgestel en Bergeyk; de riool-overstorten in Bergeijk zijn recent gesaneerd. De Beekloop is een zijbeek van de Keersop, ook met een zandige tot grindige bodem. Hij begint als afvoer van het vloeiveld (nu vooral een Populieren-plantage met een ongehooide dichtheid aan fazanten) in Lommel-Kolonie (B), dat (Maas)water krijgt toegevoerd uit het Kempens Kanaal. Voorbij het vloeiveld ontvangt de Beekloop vooral water uit landbouwgebied en fungeert hij als aan- en afvoer van visvijvers.

We maakten opnamen van 50-100 m lengte, in de breedte beperkt tot de in het water groeiende soorten. Zo goed mogelijk werden van de oever ingroeiende

soorten uit de opname geweerd. Niettemin bestaat een beek uit allerlei micromilieus.

DE KEERSOP

Op het eerste excursiepunt maakte ik een fout met kaartlezen: we stonden niet op de goede locatie. Een week later (30 juni) heb ik alsnog op het juiste punt een opname gemaakt: opname 98/3. Opname 98/1 en 98/2 van de excursie liggen 400 m stroomopwaarts, aan weerszijden van de brug in het Sengelsbroek. Opname 98/1 ligt stroomopwaarts van de brug en opname 98/2 ligt stroomafwaarts van de brug. De laatste grenst aan de stroomafwaartse kant vrijwel aan de opnamelocatie van Pot (1994).

Aan de stroomopwaartse kant van de brug in het Sengelsbroek (opname 98/1) meandert de beek in een ongeveer tweeënhalve meter brede bedding. Ter hoogte van opname 98/2 is de beek rechtgetrokken, smaller en dieper. Daardoor krijgt ze het aanzien van een snel stromende sloot. Ter hoogte van opname 98/3 is de beek even smal en diep als bij nummer 98/2; het verschil is echter dat hij hier meandert en dat er een aangepast maai-beheer wordt uitgevoerd.

Tabel 1. Opnamen in de Keersop bij Sengelsbroek.

Jaar 19..	91	94	89	90	90	91	94	98/1	98/2	98/3
Zone	e	e	s	s	s	s	s	.	.	.
Bedekking totaal	100	80	20	10	30	5	80	5	4	20
Bedekking helofyten	.	.	.	.	.	.	.	<1	<1	15
Bedekking emers	.	.	.	.	.	.	.	<1	<1	1
Bedekking submers	.	.	.	.	.	.	.	4	4	5
<i>Lemna minor</i>	.	2	.	.	.	.	2	.	2	.
<i>Lemna minor/gibba</i> (vlak)	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
<i>Callitriche platycarpa</i>	8	7	4	4	5	4	7	.	2	5
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	2	5
<i>Callitriche hamulata</i>	.	.	.	.	5	.	.	.	1	2
<i>Ranunculus peltatus</i> var. <i>heterophyllus</i>	4	3	6	4	6	2	3	.	.	1
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	3	2
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Rorippa microphylla</i>	3	.	.	4	3	.	.	.	.	1
<i>Glyceria fluitans</i>	7	6	1	5	6	3	7	2	3	5
<i>Phalaris arundinacea</i>	6	7	.	5	.	2	.	2	2	8
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	4	.	.	.	.	.	1	1	5
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	5	.	.	.	.	4	.	.	.
<i>Myosotis laxa</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	2	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Draadwier	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Verklaring Tansley-code
 1 = s = schaars/zeer verspreid
 2 = r = zeldzaam
 3 = o = hier en daar
 4 = lf = plaatselijk frequent
 5 = f = frequent
 6 = la = lokaal zeer veel

7 = a = zeer veel
 8 = cd = co-dominant
 9 = d = dominant).

e = zone met onder water wortelende helofyten langs de oever
 s = zone met ondergedoken planten

In onze opnamen worden per soort helofyten/drijfbladplanten en submerse planten samengenomen; wel wordt de totale bedekking van helofyten, emerse en submerse planten geschat (tabel 1). Daarbij moet worden bedacht dat het helofyt-karakter geen kenmerk van de soort is, maar dat we uitgaan van de verschijningsvorm (de standplaatsmodificatie) van de plant (bijvoorbeeld emerse vormen van *Glyceria fluitans*, *Glyceria maxima*, *Sparganium emersum* en *Sagittaria sagittifolia*). In opname 1 en 2 was er nauwelijks sprake van een emerse zone. In opname 3 groeien dichte pakketten vooral *Phalaris arundinacea* op de oever en tegen de oever in de beek. Als we een emerse zone onderscheiden met een bedekking van 100% van vrijwel geheel *Phalaris arundinacea* (9), zou in het midden de totale bedekking 5% worden, de bedekking met helofyten <1% en zou *Phalaris arundinacea* een 5 krijgen.

De interpretatie van de tabel wordt bemoeilijkt door floristische problemen. Pot (1994) benoemt *Callitriche platycarpa*; de huidige auteur vindt voornamelijk *Callitriche obtusangula*. Wat we in opname 1 *Callitriche platycarpa* noemden, bleek bij onderzoek aan stuifmeelkorrels deels *Callitriche platycarpa* deels *Callitriche stagnalis*. (In het herbarium van het Milieu Educatie

Centrum in Eindhoven zijn drie collecties van *Callitriche* van opnamepunt 3 opgeborgen, alle met rijp stuifmeel en zonder vruchten: *C. platycarpa*, *C. obtusangula* en *C. stagnalis*).

Planten met overtuigende moersleutels aan de bladtop hebben we *Callitriche hamulata* genoemd. Ook *Lemna*-soorten blijven een probleem: blaadjes met een lengte van rond 4 mm zouden tot *Lemna gibba* kunnen behoren. Alleen vlakke vormen zijn aangetroffen.

Het eerste dat aan de opnamen opvalt zijn de grote verschillen in bedekking. Omdat er in elk geval dit jaar nog niet geschoond is, kan de oorzaak niet zijn dat schoning achterwege bleef. Vervolgens valt op dat we *Ranunculus peltatus* var. *heterophyllus* bijna niet konden terugvinden. Alleen in opname 3 groeit één plantje, midden in een grote bult *Callitriche*. *Ranunculus peltatus* is een soort die vrijwel uit de Brabantse beken verdwenen is. Stroomafwaarts in de Keersop zagen we de soort later op de dag nog wel. Ecologisch interessant is het naast elkaar voorkomen van een hard water-soort als *Callitriche obtusangula* en een uitgesproken zacht water-bewoner als *Callitriche hamulata*. De drie opnamen in 1998, met

elk een eigen morfologie, verschillen nauwelijks van elkaar in termen van aanwezige soorten. Opname 98/3 heeft een hogere bedekking. Dit is vooral te danken aan de in de beek groeiende grassen: *Phalaris arundinacea*, *Agrostis stolonifera*, *Glyceria fluitans* en *Glyceria maxima*. Opname 98/3 verschilt niet noemenswaardig van de opnamen van Pot. Daaruit zou geconcludeerd kunnen worden dat er sinds het begin van het aangepast maaibeheer nauwelijks iets veranderd is. Wellicht het meest opvallende verschil is het vrijwel verdwijnen van *Ranunculus peltatus*.

BEEKLOOP

Het tweede excursiepunt, in de Beekloop, bevond zich een kilometer stroomafwaarts van het vloeiveld. De beek is hier breed en stroomt navenant langzaam, zodat zich een dikke sapropeliumlaag heeft kunnen vormen (tot 20 cm los gepakt zand en organisch materiaal). De opname kan vergeleken worden met een van de Bekenwerkgroep Nederland uit 1991 (tabel 2).

Tabel 2. Opnamen in de Beekloop voorbij het vloeiveld (coördinaten 154.4-364.85)

Jaar 19..	91	98
Bedekking totaal	1	<1
Bedekking helofyten	0	<1
Bedekking emers	0	0
Bedekking submers	1	<1
<i>Glyceria maxima</i>	6	.
<i>Callitriche platycarpa</i>	5	.
<i>Rorippa microphylla</i> x <i>nasturtium-aquaticum</i>	3	1
<i>Sparganium emersum</i>	1	3
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	1
<i>Myosotis palustris</i>	1	1
<i>Apium nodiflorum</i>	1	*
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	1	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	1	.
<i>Mentha aquatica</i>	1	.
<i>Lemna minor/gibba</i> (vlak)	.	3
<i>Azolla filiculoides</i>	.	2
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	2
<i>Butomus umbellatus</i>	.	2
<i>Carex acutiformis</i>	.	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	1
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	1
<i>Phragmites australis</i>	.	1

* in 1998 niet in de beek, maar wel op de oever

In de opnamen valt op dat een groot aantal soorten helofyten de bodem van de beek begroeit. Soms doen zij dit vanuit de kant, op andere plaatsen zijn het losse, alleen in de beekbodem wortelende planten. Floristisch is wellicht het probleem van een lastige *Rorippa* opgelost: de vruchten zijn alle loos, ook degene die in mijn vijver groeiden. Het zal dus wel een kruising zijn.

Het derde excursiepunt ligt ook in de Beekloop, ongeveer vijf kilometer stroomafwaarts van het vorige punt. Behalve landbouwwater ontvangt de beek ook uit visvijvers stromende water. De beek is hier, net als de Keersop bij het eerste punt, geheel recht. In de opnameplek bevindt zich een stuw (de vegetatie boven en beneden de stuw verschilt niet noemenswaardig). De zand- en grindbodem is op de meeste plaatsen te zien; bij de stuw neemt de hoeveelheid sapropelium toe. Ook de hier gemaakte opname kan vergeleken worden met een opname van de Bekenwerkgroep Nederland uit 1991 (tabel 3). De bedekking is in 1998 veel lager, vooral die van helofyten en emerse planten. Enige soorten helofyten zijn niet teruggevonden.

Tabel 3. Beekloop bij Beeken (coördinaten 155.95-370.05)

Jaar 19..	91	98
Bedekking totaal	70	10
Bedekking helofyten	20	<1
Bedekking emers	20	3
Bedekking submers	40	10
<i>Lemna minor/gibba</i> (vlak)	3	3
<i>Callitriche obtusangula</i>	9	6
<i>Sparganium emersum</i>	4	2
<i>Amblystegium riparium</i> (**)	.	2
<i>Glyceria fluitans</i>	5	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	3
Draadwier	.	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	.
<i>Rorippa microphylla</i>	6	*
<i>Myosotis palustris</i>	3	.
<i>Mentha aquatica</i>	1	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	.
<i>Veronica catenata</i>	3	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.

* in 1998 niet in de beek, maar wel op de oever; ** op grind in de beekbodem.

Excursiepunt 4 ligt ongeveer 3 km voorbij het punt waar de Beekloop uitmondt in de Keersop. De opname van de Bekenwerkgroep Nederland ligt stroomafwaarts van de brug bij Dommelen (coördinaten 157.65-372.80), die van de PKN ligt 200 m stroomafwaarts (tabel 4). Het bezoek aan dit beektraject bood ons de gelegenheid het graafwerk ten behoeve van het beekherstel te bezichtigen. De beek heeft hier ongeveer vier jaar geleden een nieuwe, kromme loop gekregen, met aan de oostzijde een vlakke oever. Aan de westzijde is een steile buitenbocht gegraven die een veenpakket aansnijdt; teken dat de waterstand vroeger aanmerkelijk hoger was. De verschillen zijn opvallend klein, ondanks de omstandigheid dat alle soorten zich een paar jaar geleden opnieuw hebben moeten vestigen.

Tabel 4. Be Beekloop voorbij de brug in Dommelen.

Jaar 19..	91	98
Bedekking totaal	30	30
Bedekking helofyten	1	<1
Bedekking emers	5	20
Bedekking submers	30	30
<i>Callitriche obtusangula</i>	7	7
<i>Ranunculus peltatus</i> var. <i>heterophyllus</i>	7	5
<i>Potamogeton natans</i>	7	5
<i>Lemna minor/gibba</i> (vlak)	5	4
<i>Callitriche hamulata</i>	3	3
<i>Persicaria hydropiper</i>	3	1
<i>Rorippa microphylla</i>	3	1
<i>Myosotis palustris</i>	3	1
<i>Glyceria fluitans</i>	3	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	3	.
<i>Rorippa amphibia</i>	3	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	.
<i>Nitella flexilis</i>	1	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	.
<i>Myosotis laxa</i>	1	.
<i>Sparganium emersum</i>	.	2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	2
<i>Sparganium erectum</i>	.	2
<i>Glyceria maxima</i>	.	2
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	1

Op het vijfde en laatste excursiepunt (coördinaten 157.1-375.9) maakten we geen opname, maar hobbyden in een recent uitgegraven kwelplek langs de voorheen rechte loop van de Keersop waar onder andere *Ludwigia palustris* en *Pilularia globulifera* werden aangetroffen. (Later in het jaar zou hier ook *Anagallis tenella* worden gevonden.) In een wat hoger gelegen poel determineerden we tussen de wolken draadwier *Potamogeton polygonifolius* en -gelukkig bloeiende- *Utricularia australis*. Langs het toegangspad werd uitgebreid gekeken naar *Equisetum x littorale*. In de nu niet meer gebruikte rechte loop van de Keersop kon je ondervinden hoe een *Glyceria maxima*-pakket een beek van ongeveer een meter diep in een paar jaar tijd kan vol groeien: men kan de voormalige beek nu met lage schoenen droogvoets oversteken. (Dat was najaar 1998 wel anders: tot en met de *Potamogeton polygonifolius*-poel was alles één watervlakte.) De dominantie van Pitrus, Liesgras en Draadwier na 1 (?) jaar laat zien dat dit soort projecten

binnen het overstromingsbereik van voedselrijke beken tot een twijfelachtig resultaat leidt.

Voor de excursie had ik enige vragen en stellingen voorbereid. Die over het voorkomen van soorten van voedselarm water in een voedselrijke beek is blijven liggen omdat we weinig tot geen soorten van voedselarm water zijn tegengekomen. Deelnemers konden het wel eens zijn over de lengtemaat van opname. Omdat veel soorten een uitbundige, pollenachtige groei vertonen, heeft het maken van kleine opnamen weinig zin; 50-100 m geeft een beter beeld van de vegetatie. In de breedte is het afgrenzen moeilijker. Wat 'onder water wortelen' wordt genoemd, hangt onder andere samen met de waterstand op het moment van de opname. Planten kunnen tot ver in de beek doorgroeien door uitlopers in de waterbodem te maken. Veel (oever)planten die in de beek terecht komen, kunnen zich handhaven en verspreiden. Naarmate bijvoorbeeld een beek ondieper wordt, er meer hout blijft liggen, de oevers vlakker worden of zandbanken ontstaan, wordt de afgrenzing moeilijker. Anderzijds is het ook niet zo erg interessant of *Glyceria maxima* of *Phalaris arundinacea* nu in de beek of op de oever groeide; in beide gevallen zegt hun aanwezigheid iets over de voedselrijkdom van de beek.

Wat het beekmilieu betreft valt op dat er vooral planten van voedselrijke, goed gebufferde wateren voorkomen. In een grootschalig landbouwgebied is ook niet veel beters te verwachten. Je kan aan de vegetatieopnamen dan ook niet aflezen dat we bij de mooiste beken van Brabant stonden.

LITERATUUR

R. Pot (1994). Vegetatie in de Keersop bij aangepast onderhoud. Adviesgroep vegetatiebeheer, IKC natuurbeheer.

Met dank aan Emiel Brouwer voor het leveren van commentaar op een eerdere versie.

BINNENPOLDER VAN TERHEIJDEN

J.H.P. Bruinsma en E.J. Weeda

Excursieleiding	: J. Bruinsma en Th. Bakker
Datum	: 1 juli 1998
Deelnemers	: M. Baartmans, M. Bakker, M. Bongers, B. van den Boom, R. Bijl, Th. Jager, J. Jonckers Nieboer, Th. de Meij, C. van der Post, R. Pot en E. Weeda

De Binnenpolder van Terheijden vormt zo ongeveer het laagste deel van de provincie Noord-Brabant. Het hart, de eendenkooi, ligt op -1,5 m NAP. Tot de ontginning in 1948 was het meer een boezemgebied dan een polder. De waterkwaliteit is niet overal dezelfde: zij verschilt naar gelang de onderlinge verhouding van kwelwater-, inlaatwater- en regenwaterinvloed. Het regenwater stroomt voor een belangrijk deel over landbouwgrond af, en neemt daarbij meststoffen mee. In het centrale deel van de polder, waar wij het grootste deel van de dag doorbrachten, staan de sloten nog steeds onder invloed van kwel van schoon, basenrijk water, afkomstig uit het tweede watervoerend pakket (Jalink et al., 1995). Tegenwoordig is een groot deel van de polder eigendom van Staatsbosbeheer. De beheersmogelijkheden worden beperkt doordat niet alle gronden door SBB zijn verworven en doordat een deel van het bezit nog niet pachtvrij is. De bemestingsinvloed is daardoor nog groot. Van herstel van de vroegere trilveenbegroeiingen is (nog) geen sprake. In de eerste helft van de 20ste eeuw kwamen hier vier van de vijf inheemse soorten *Utricularia* voor, waaronder de zeer zeldzaam geworden *Utricularia intermedia* en de nu wel verdwenen *Utricularia ochroleuca*, evenals uitgelezen trilveenbewoners als *Eriophorum gracile* en *Liparis loeselii* - iets wat met een blik op de huidige situatie moeilijk voorstelbaar is (vgl. Vuyck, 1917; Kloos, 1932; Cools, 1989; Caspers & Post, 1996, p. 137-138, 229).

Een groot deel van de aandacht van de deelnemers ging uit naar de floristiek van het gebied. Enige bijzondere soorten zijn *Potamogeton praelongus* (Van der Linden & Poelmans, 1993), een grote zeldzaamheid die momenteel van twee vindplaatsen in Noord-Brabant bekend is, en *Ricciocarpos natans*, die in een slootje in de Binnenpolder - voor zover ons bekend - zijn eerste Brabantse vindplaats heeft; Rubers (1996) geeft nog geen enkele locatie in deze provincie aan. Wisselende delen van het gezelschap kweten zich van hun PKN-taak door opnamen te maken, terwijl we een slingerend-omtrekkende beweging om het kooibosje maakten. De meeste opnamen golden de water-

vegetatie, waarvan de verscheidenheid in de eerste 12 opnamen van tabel 1 wordt weergegeven. Verder werden twee opnamen gemaakt van verlandende sloten (tabel 1, opnamen 13 en 14) en twee aan slootkanten (15 en 16), die afzonderlijk in tabel 2 worden weergegeven. Opname 1, 2, 9, 10 en 13 zijn aan de noord- en noordoostzijde van de kooi gemaakt, opname 3, 4, 7 en 8 aan de zuidzijde, opname 5, 6, 11, 12 en 14-16 aan de zuidwestkant.

De meeste wateropnamen zijn in te delen bij de *Potametea* (voornamelijk *Parvopotamion* en *Nymphaeion*), enkele met een sterk ontwikkeld kroosdek tot de *Lemnetea minoris*. Het valt op dat veel soorten slechts in enkele opnamen voorkomen, ondanks dat de meeste opnamen op geringe afstand van elkaar gemaakt zijn. De variatie in watervegetatie in de sloten is dus aanzienlijk. Opname 1 komt in structuur overeen met het *Callitricho-Hottonietum*, een associatie van relatief zacht water, maar de Sterrenkroossoort die hier met Waterviolier samen groeide, bleek Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*), die juist indicatief is voor hard water. Opnamen 2-7 tonen elementen van het *Parvopotamion* en de *Lemnetea minoris* in wisselende verhoudingen: 2 is te rekenen tot het *Myriophyllo verticillati-Hottonietum*, 3 is een flabrijk *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* beschut door een rietkraag, 4 een zeer soortenarm *Potametum obtusifolii* achter een scherm van *Glyceria maxima*, en 5 een *Potametum obtusifolii* met een sterke inslag van het *Lemno-Spirodeletum*. Opname 6, die gedomineerd wordt door de al genoemde *Ricciocarpos natans* en ook zijn verwant *Riccia fluitans* bevat, hoort tot de gemeenschap waarvan de naam naar beide levermossen verwijst: het *Riccietum fluitantis ricciocarpetosum*. Opname 7, die weer tot het *Potametum obtusifolii* te rekenen is, bevat de in Noord-Brabant zeldzame *Potamogeton compressus*. Deze opname werd gemaakt in het blinde uiteinde van een sloot die tot op het zand was uitgegraven. Verder troffen we drie associaties aan waarvan het aspect door forsere waterplanten werden bepaald: het *Stratiotetum* (opname 8, midden in dezelfde sloot waar opname 7 vandaan komt), het

Myriophyllo-Nupharetum (9-11) met als bijzonderheid *Potamogeton praelongus* (11), en het *Potameto-Nymphoidetum* (12, uit dezelfde brede en diepe sloot als opname 11). Als verlandingsgemeenschappen werden waargenomen het *Scirpetum lacustris* (13) met

als opmerkelijke soort *Lysimachia thyrsoiflora*, het *Sagittario-Sparganietum* (14) en natuurlijk het onvermijdelijke *Typho-Phragmitetum*, dat niet met een opname werd vereerd omdat opmerkelijker begroeiingen alle aandacht opeisten.

Tabel 1. Water- en verlandingsgemeenschappen in de Binnepolder van Terheijden.

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Lenkte proefvlak (m)	2	1½	½	2	1	1	10	4	4	4	10	12	1	4
Breedte proefvlak (m)	2	1½	½	1	1	1	2	2	3	2	3	4	1	½
Bedekking (%) [99=100]	99	99	30	10	50	99	80	99	70	80	30	60	20	50
Aantal soorten	9	16	7	3	6	9	13	10	10	7	3	9	5	8
Waterplanten (excl. kroosachtige planten):														
<i>Callitriche obtusangula</i>	4	2b	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hottonia palustris</i>	4	4	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	+	+	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus circinatus</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	2a	.	.	.	.	1	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Elodea nuttallii</i>	.	1	1	.	.	.	4	5	.	3	.	+	.	3
wierflap	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	2a	2b	1	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton pusillus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Nitella flexilis</i>	.	.	.	.	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	.	.	.	2a	3	4	4	2b	+	+	.
<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	2b	2b	+	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton praelongus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Nymphoides peltata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.
Kroosachtige planten:														
<i>Lemna minor</i>	1	+	1	.	2a	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	1	+	2b	.	2b	+	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	+	.	.	.	2a	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Ricciocarpos natans</i>	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia fluitans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Helofyten:														
<i>Rorippa microphylla</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	2a
<i>Phragmites australis</i>	+	+	1	.	.	+	.	.	2a	1	.	1	1	2a
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sparganium emersum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alisma plantagoaquatica</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	+	+	2b	.	+	.	1	.	1
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a

Tabel 2. Zonering langs het Kroosmos-slootje in de Binnenpolder van Terheijden.

Opnamenummer	6	15	16
Lengte proefvlak (m)	1	1	1½
Breedte proefvlak (m)	1	½	½
Bedekking (%) [99=100]	99	80	90
Aantal soorten	9	16	21
Niet-kroosachtige waterplanten:			
Hydrocharis morsus-ranae	2a	.	.
Potamogeton obtusifolius	1	.	.
Kroosachtige waterplanten:			
Ricciocarpos natans	5	1	+
Lemna trisulca	2a	.	.
Riccia fluitans	+	+	.
Spirodela polyrhiza	+	.	+
Lemna minor	.	.	1
Overblijvende, eutrafente helofyten:			
Sparganium emersum	+	.	.
Glyceria maxima	+	+	.
Phragmites australis	+	.	+
Glyceria fluitans	.	+	.
Butomus umbellatus	.	+	+
Oenanthe fistulosa	.	+	2a
Sparganium erectum	.	.	2a
Myosotis scorpioides	.	.	2a
Mentha aquatica	.	.	+
Overblijvende, ± mesotrafente helofyten:			
Hydrocotyle vulgaris	.	+	.
Juncus articulatus	.	.	2b
Carex disticha	.	.	2b
Galium palustre	.	.	1
Ranunculus flammula	.	.	+
Lysimachia thyrsoiflora	.	.	+
Triglochin palustris	.	.	+
Weideplanten:			
Alopecurus geniculatus	.	1	.
Ranunculus repens	.	+	.
Agrostis stolonifera	.	1	2a
Cardamine pratensis	.	+	2a
Holcus lanatus	.	.	1
Poa trivialis	.	.	1
Annuelen:			
Polygonum hydropiper	.	3	.
Ranunculus sceleratus	.	2a	.
Juncus bufonius	.	1	.
Bidens cernua	.	2a	2a
Bladmossen:			
Leptobryum pyriforme	.	1	.
Drepanocladus aduncus	.	.	2a

De zonering in en langs het *Ricciocarpos*-slootje is weergegeven in tabel 2, waarin voor de compleetheid van het beeld opname 6 nogmaals is opgenomen. Deze is gemaakt in 50 cm diep water. Aan de waterkant grenst aan het *Riccietum ricciocarpetosum* een door eenjarigen beheerste begroeiing van het *Polygono-Bidentetum*, waarin *Ricciocarpos* en *Riccia* zich als landvorm min of meer weten te handhaven (15). De uit losse pollen bestaande slootkant behoort tot het *Triglochino-Agrostietum stoloniferae* (16). Deze begroeiing bevat onder meer *Triglochin palustris* en *Oenanthe fistulosa*, waarvan de eerste in Noord-Brabant een grote zeldzaamheid is en de tweede sterk achteruitgaat. In de trapgaten die het *Triglochino-Agrostietum* zijn kenmerkende reliëf bezorgen, zijn

enkele soorten uit het kroos(mos)dek van de sloot te vinden. Van de annuelen van het *Polygono-Bidentetum* is *Bidens cernua* ook in het *Triglochino-Agrostietum* goed vertegenwoordigd. Voor het overige valt opnieuw op dat de opnamen, die dicht bij elkaar werden gemaakt, betrekkelijk weinig soorten met elkaar gemeen hebben.

Ook al is van de vroegere rijkdom aan zeldzame planten van mesotroof milieu momenteel niets terug te vinden, toch is de Binnenpolder van Terheijden nog steeds een gebied met aanzienlijke verscheidenheid aan plantengemeenschappen. Het ligt in de 'naad' van Brabant, de overgangszone tussen pleistoceen en holoceen oftewel tussen Kempens en Fluviaat district. Deze grensstrook is gekenmerkt door een aantal plantensoorten en -gemeenschappen van het Laagveendistrict. Wat de vaatplanten betreft, valt hierbij te denken aan *Lathyrus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Triglochin palustris*, *Stratiotes aloides*, *Potamogeton compressus*, *Potamogeton acutifolius* en *Myriophyllum verticillatum* (Cools, 1989), terwijl onder de kranswieren *Tolypella intricata*, *Niella capillaris* en wellicht *Chara major* genoemd kunnen worden (Nat et al., 1994; Van Raam, 1998). Als laagveen-associaties in de naad zijn te noemen het *Stratiotietum*, het *Myriophyllo verticillati-Hottonietum*, het *Lemno-Nitelletum capillaris*, het *Triglochino-Agrostietum stoloniferae* en het nu helaas verdwenen *Scorpidio-Caricetum diandrae*, dat bij Sprang-Capelle omstreeks 1960 nog in bijzonder fraai ontwikkelde vorm voorkwam. Van drie van deze vijf associaties hebben wij het voorkomen in de Binnenpolder kunnen vaststellen: geen slecht resultaat voor een 'post-optimaal' terrein. Ook de recente ontdekking van *Potamogeton praelongus* en *Ricciocarpos natans* onderstreept dat de Binnenpolder van Terheijden nog steeds een terrein met belangrijke potenties is.

Op de terugweg naar Breda werd nog een 17de opname gemaakt in de Oranjepolder bij Oosterhout. De sloot waaruit deze opname afkomstig is, werd aangelegd of althans grootschalig geschoond voor het bloeiseizoen van 1997 in het kader van een natuurontwikkelingsproject van de gemeente Oosterhout.

Opname 17. Oranjepolder bij Oosterhout, km-blok 44.44.14. 5 x 0,7 m². Grotendeels ondergedoken watervegetatie, bedekking 85 %. Licht beschaduwed door overhangende stengels van *Phragmites australis*.

<i>Callitriche obtusangula</i> (afstervend)	4
<i>Groenlandia densa</i>	3
draadvier	2a
<i>Phragmites australis</i>	1
<i>Hottonia palustris</i>	r
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	r
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	r
<i>Ranunculus sceleratus</i>	r
<i>Nitella syncarpa</i>	r
<i>Chara vulgaris</i>	r

Naast de overheersende, maar kwijnende *Callitriche obtusangula* en de eveneens talrijke *Groenlandia densa* werden in geringe hoeveelheid twee kranswieren waargenomen: *Chara vulgaris* en de zeer zeldzame *Nitella syncarpa*. Laatstgenoemde was al in 1997 door Peter van Ruth in de Oranjepolder aangetroffen, maar stond toen in een sloot die qua afwatering niets te maken had met de sloot van opname 17. In deze *Groenlandia*-sloot stond in 1997 een ander glanswier, de eveneens zeer zeldzame *Nitella opaca*! Behalve de genoemde kranswiersoorten zijn in de Oranjepolder nog gevonden *Chara vulgaris* var. *papillata*, *Chara contraria* en *Tolypella prolifera*. Alles wijst erop dat ook in deze polder de sloten onder invloed staan van (diepe) kwel.

LITERATUUR

- Caspers, Th. & F. Post* (red.; 1996). Natuur in Noord-Brabant. Twee eeuwen plant en dier. Stichting Het Noordbrabants Landschap, Haaren, 264 pp.
- Cools, J.M.A.* (1989). Atlas van de Noordbrabantse flora. Natuurhistorische Bibliotheek KNNV 51. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 371 pp.
- Jalink, M.H., C.J.S. Aggenbach, E.J. Schrama & W.J.M.K. Senden* (1995). Verdrogingsbestrijding en

natuurherstel in de Binnenpolder van Terheijden en de Lage Vughtpolder. Fase I: Systeemanalyse: knelpunten en kansen. Rapport Kiwa, Nieuwegein.

Kloos Jr., A.W. (1932). Het geslacht *Utricularia* in Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief 42: 321-346.

Linden, J. van der & W. Poelmans (1993). Recente vondsten van breedbladige fonteinkruiden (*Groenlandia* en *Potamogeton* spec.) in de provincie Noord-Brabant. *Gorteria* 19: 97-102.

Nat, E., J. Simons, M.A.A. de la Haye & H. Coops (1994). Watersysteemverkenningen 1996. Historisch en actueel verspreidingsbeeld van kranswieren in Nederland in samenhang met waterkwaliteitsfactoren. RIZA werkdocument 94. 148x. Vrije Universiteit, Amsterdam/RIZA, Lelystad.

Raam, J.C. van (1998). Handboek Kranswieren. *Chara* boek, Hilversum, 200 pp. + 27 platen.

Rubers, W.V. (1996). *Ricciocarpos corda*. In: S.R. Gradstein & H.M.H. van Melick, De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen, p. 323-325. Natuurhistorisch Bibliotheek 64. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Vuyck, L. (1917). Verslag van de Zomerexcursie 1916 in de omstreken van Breda. Nederlandsch Kruidkundig Archief 1916: 19-31.

JUNNER KOELAND EN DE MAAT

J. J. Kleuver

Excursieleiding	: J. Kleuver
Datum	: 17 juli 1998
Deelnemers	: J. van Asmuth, T. De Goede, S. De Goeij, J. Hendriks, B. Hoegen, M. Horsthuis, H. Huiskes, M. Jalink, R. Ketner-Oostra, L. Kruit, B. Wijlens en namens Staatsbosbeheer G. Euverman.

Verspreid langs de Overijsselse Vecht beheert het Staatsbosbeheer een reeks kleine tot middelgrote reservaten, waarvan de 'rivierduinen' een karakteristiek en belangrijk onderdeel vormen. Het gaat hier niet om echte rivierduinen (die liggen verder van de Vecht en zijn doorgaans als essen in gebruik), maar om richel- en geulsystemen uit de tijd dat de Vecht nog een natuurlijke rivier was. De bochtafsnijdingen uit het begin van deze eeuw hebben er toe geleid dat de meeste van deze koelanden zich thans niet op dezelfde oever bevinden als het bijbehorende buurtschap. Waarschijnlijk behoren deze graslanden tot de oudste permanent beweidde gronden van Nederland. Er zijn diverse projecten gaande of in

ontwerp die het dal weer een (wat) natuurlijker karakter moeten geven. Met enkele daarvan maakten wij kennis.

DE MAAT

Aan de zuidzijde van de Vecht, juist ten westen van de weg Almelo-Witte Paal ligt een stroomdalgrasland van circa 7 ha. De omliggende arm had een éézijdige open verbinding met de rivier, maar was halverwege geblokkeerd door instuivend zand. Er is twee jaar geleden een natuurontwikkelingsproject uitgevoerd. De arm is nu aan twee zijden op de rivier aangesloten. Om de arm te laten meestromen, werd hij

uitgebaggerd. Wegens het zeer eutrofe karakter van het rivierwater mocht hiervan in botanisch opzicht niet veel verwacht worden, maar men zag vooral winst in zoologisch opzicht. De vormgeving van de bovenstroomse aankoppeling stelde hoge eisen, omdat de Vecht en de arm naar watervoerend vermogen hun aandeel aan zandtransport moesten opnemen, terwijl zich in geen van beide zandbankvorming mocht voordoen. De door Rijkswaterstaat verzorgde inrichting lijkt tot nu toe goed te voldoen. Om het plan uit te voeren moest extra grond worden aangekocht. Dit was een akker die en passant van zijn teeltlaag werd ontdaan. Een deel van de grond werd op 'duinen' geschoven, een ander deel kan al bij matig hoge rivierstanden onderlopen. Dit terreingedeelte werd als eerste bezocht.

De duinen zijn begroeid met een ruigtevegetatie en werden niet bezocht. De laagte langs de rivierarm is vol gegroeid met een nat-nitrofiële ruigte die vegetatiekundig verwantschap heeft met de *Filipenduletea*, maar waarin, gezien de jeugd van de vegetatie, logischerwijs dominantiegezelschappen optreden van o.a. *Juncus effusus* en *Glyceria maxima*. De opslag van diverse wilgen begint al op gang te komen, en er zou zich zonder beheer hier een zachthoutoibosje kunnen ontwikkelen. De zware begroeiing verhinderde het terugvinden van de vorig jaar hier gevonden *Juncus ensifolius*. Iets verder was, op vochtig mineraal zand, een uitgebreid mosdek aanwezig met diverse *Bryum*-soorten en *Blasia pusilla*. Nu begint deze vegetatie onder druk te komen van een voortgaande fanerogamenbegroeiing. Opvallend is dat dit terrein zoveel *Veronica*'s herbergt. Wij zagen *Veronica serpyllifolia*, *V. anagallis-aquatica*, *V. catenata*, *V. beccabunga*, *V. scutellata* en *V. longifolia*. In het stroomdalgrasland komen *V. chamaedrys* en *V. arvensis* voor, terwijl bij goed zoeken waarschijnlijk ook *V. officinalis* gevonden zal worden. Het terrein bevatte nog meer floristische verrassingen. Wij vonden *Mimulus guttatus* en verder de in het Vechtgebied niet algemene *Leontodon saxatilis*. Op het iets drogere, vrij open zand groeide *Herniaria glabra*, hier niet ongebruikelijk, en *Plantago coronopus*. Deze zal wel van de ca. 100 m verderop gelegen grote weg (N 36) komen. Verheugend was, dat in de arm de eerste exemplaren van *Nuphar lutea* en *Sagittaria sagittifolia* werden gezien. Bij de ingang van het 'oude' reservaat werd even stil gestaan bij een plek met *Carex aquatilis*.

Het stroomdalgrasland is niet het mooiste van het Vechtgebied. Voor een paar jaar heerste hier een konijnenterreur. De hoogste koppen waren doorzeefd met holen. Met betrekking tot de vegetatie: het was niet te merken dat er basenrijker zand naar boven werd

gebracht. Ook verstuuving kwam nauwelijks op gang. Toch nam *Nardus stricta* toe. Zoals in de meeste van deze graslanden lijkt de vegetatie langzaam aan kwaliteit te verliezen. Het optreden van *Dianthus deltoides*, *Thymus pulegioides*, *Viola canina*, en in mindere mate *Galium verum* en *Campanula rotundifolia* lijkt zich te concentreren op de hellinkjes. Het gras wordt productiever en de natte voorzomer heeft dit effect nog versterkt. De lichte beweiding (norm is 1 pink/ha) kan de productie niet meer aan. Als oorzaken wordt gedacht aan vermessing en verzuring. De laatste zou daarbij wel eens het zwaarst kunnen wegen, omdat de stuwen in de Vecht geautomatiseerd zijn, en hoewel overstromingen nog wel voorkomen (in de winter 1997/1998 één maal gedurende 2 à 3 dagen) zijn ze minder frequent en hoog dan vroeger. Deze inundaties spelen waarschijnlijk een grote rol bij de basenvoorziening van de bodem, ook als het maaiveld boven water blijft. Op weg naar het Junner Koeland zagen we nog een glimp van de vistrap in de stuw bij Junne, waarvoor algemeen waardering was. Alle stuwen in de rivier zijn van zo'n trap voorzien.

HET JUNNER KOELAND

Voor dit reservaat was ongeveer drie uur beschikbaar. Die zijn gebruikt om de deelnemers een indruk te geven van de verscheidenheid aan voorkomende vegetaties. Begonnen werd in het oostelijke deel, Calsum. Dit is een vergraste heide met jeneverbessen, enigszins op stuifheuveld, en sinds enige jaren, samen met het grasland, begraasd door rundvee. Op de overgang naar het grasland ligt een merkwaardig struweeltje van *Prunus spinosa* en *Myrica gale*. Vroeger groeide hier ook *Veronica longifolia*. Vlak daarbij ligt een poeltje, nu voornamelijk met *Glyceria maxima*, maar vroeger ook met *Hottonia palustris* en *Scirpus sylvaticus*. De zwak hellende oevers vertonen trekjes van het *Caricion nigrae*, maar ook van het *Junco-Molinion*, met soorten als *Viola palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus acutiflorus*, *Potentilla anglica* en *Succisa pratensis*. Men was van mening dat het de moeite zou lonen om dit poeltje (niet te diep) uit te baggeren.

Een stuk grasland verderop was 20 tot 30 jaar geleden nog aardappelakker. In 1996 werd het deels gekarteerd als 'type van Zandzegge, vorm met Steenanjer'. Dit wordt als volgt gedefinieerd: 'van de volgende soorten komen tenminste twee occasional of één frequent voor: Steenanjer, Geel walstro, Wilde tijm, Voorjaarszegge, Voorjaarsganzerik, Breukkruid, Zacht vetkruid, Kattedoorn, Echte kruisdistel en Knolboterbloem' (Buro Bakker, 1996). In het

voorbijgaan zagen wij *Galium verum* en *Ranunculus bulbosus*.

Het centrale deel is circa 38 ha groot, waarvan 3 à 5 ha struweel. De rest is veelvormig grasland. Een eerste aandachtspunt was de 'exclosure', een klein complex struweel en grasland waar na aankoop al snel alle runderbegrazing is gestaakt, konijnen kunnen er wel bij. Het struweel is veelsoortig, maar de open plekken van 25 jaar geleden zijn nauwelijks van vorm en plaats veranderd. Wel is de grazige vegetatie wat hoger en dichter geworden. Die bevat onder meer *Carex arenaria*, *C. pilulifera*, *Agrostis capillaris* en *Holcus lanatus*. Laatstgenoemde soort is elders in niet meer beweide proefvlakken van de Landbouw Universiteit Wageningen enorm toegenomen, zelfs zo, dat ze nu gekarteerd zijn als 'type van Gestreepte witbol' (Buro Bakker, 1996). De achteruitgang van dit grasland, meestal tot een 'type van Gewoon struisgras, Rood zwenkgras en Reukgras' werd uitgebreid bediscussieerd, met name ook de beheersconsequenties ervan. Want met de versterkte grasgroei ontstaat ook vervilting. Een kleine minderheid suggereerde maaien, wat gezien de terreingesteldheid technisch moeilijk ligt, en bovendien de fraaie bulten van de Gele weidemier in gevaar brengt. Meer stemmen gingen op voor een tijdelijke overbeweiding door bijvoorbeeld schapen binnen een verplaatsbaar raster. Ook plaggen en branden werden niet zonder meer verworpen.

De veranderingen in het terrein laten zich goed illustreren door het geheel of gedeeltes verdwijnen van soorten als *Euphrasia stricta*, *Solidago virgaurea*, *Polygala vulgaris* en *Viola canina*, soorten die waarschijnlijk erg zuurgevoelig zijn. Maar gelukkig waren er nog plekken genoeg waar wij konden genieten van de volop bloeiende Steenanjer, Echt walstro en Grasklokje. Grote wilde tijm werd al wat minder gezien. De vegetatiekundige benaming van het minder bloemrijke type leverde in het veld wat problemen. Vergelijking met Schaminée et al. (1996) leverde op dat de goede stukken ongetwijfeld tot het *Festuco-Thymetum anthoxanthetosum* behoren. Ook het *Sedo-Thymetum pulegioides* komt nog voor, maar meestal fragmentarisch of gemengd met de vorige associatie. De verarmde vegetaties komen bedenkelijk dicht in de buurt van rompgemeenschappen, hoewel wegens het ontbreken van *Hypochaeris radicata* het niet de *RG Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata* [*Trifolio-Festucetalia ovinae*] genoemd kan worden.

Aan een stukje oude arm midden in het terrein konden we *Inula britannica* en *Mentha pulegium* zien, beide vegetatief. Ook *Lythrum portula* groeide hier. De westzijde van de grote arm rond het gebied was begroeid met een facies van *Glyceria maxima*, een overblijfsel uit de tijd dat er landbouwwater werd afgevoerd. Er zit hier meer dan twee meter bagger. Leeghalen is wel overwogen, maar zou een vermorst deel van het terrein droogleggen. Daarom is dit niet gebeurd.

Een deel van het Junner Koeland-west behoort nog tot de riviergronden. De overgang naar het dekzand is zeer abrupt en kenmerkt zich in de bodem door een kleurverandering, respectievelijk geelrood en wit zand. De vegetatie van het dekzand bestaat, althans waar we zijn geweest, uit een *Dicrano-Juniperetum* met een zwakke aanzet tot het *Roso-Juniperetum*. Verder is er een *Spergulo-Corynephoretum* met onder meer *Rhacomitrium canescens* en veel verschillende *Cladonia*'s, waar onder *Cladonia verticillata*. Op de terugweg passeerden we in het centrale deel een laagte met *Caricion nigrae* waarin *Carex aquatilis* en *Juncus filiformis*.

Het grote struweel vertoonde in het centrum onder een aantal grote eiken een karakteristiek 'uitgehold' beeld. Dit ontstaat wanneer het rundvee minder vitale struiken tegen de wereld helpt. Maar schaarsere soorten als *Rhamnus cathartica* komen nog steeds met grote exemplaren voor.

Het 'bos', gekarteerd als Wintereiken-beukenbos, met de potentie van een Gierstgras-beukenbos (Buro Bakker, 1996) lijkt niet geheel juist te zijn geïnterpreteerd. Wij vonden zaailingen van *Fraxinus excelsior*; samen met de veel voorkomende *Ajuga reptans* wijzen die eerder in de richting van een *Alno-Ulmion*. En voor wat betreft het weer: Pluvius had zijn blaasontsteking aardig onder controle. Pas toen we bij de auto's waren, verloor hij zijn zelfbeheersing.

LITERATUUR

Buro Bakker, 1996. De vegetatie van het Junner Koeland, Assen.

J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda, 1996. De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Uppsala, Leiden.

GRIEND

J.A.M. Janssen

Excursieleiding	: J.A.M. Janssen, B. Hoentjen en R. Norde
Datum	: 20 juli 1998
Deelnemers	: P. Bakker, F. Bakker, A. van der Berg, J. de Boer, H. Dommerholt, E. Hazebroek, J. Kleuver, R. Knol, J. Vrieling en F. van der Zee.

In de ochtend van 20 juli verzamelden we op station Harlingen. Dankzij Henk Dommerholt van Natuurmonumenten lag 50 meter verderop een boot van het Ministerie van LNV gereed, om ons naar Griend te vervoeren. Voor velen was het de eerste keer dat ze dit eiland zouden bezoeken. Het was überhaupt de eerste keer dat er een PKN-excursie naar het eiland werd georganiseerd.

De boot legde aan tegen de rand van de grote zandplaat waarop Griend ligt. Vandaar werden we in kleine groepen verder vervoerd met een motorbootje, totdat deze met het roer de grond raakte. Daarna was het nog zo'n half uur lopen door het kniehoge water, eer het eiland bereikt werd. Zo arriveerden we in kleine groepen op de zuidkant van het eiland bij de karakteristieke palenrijen. Het duin is hier flink aan afslag onderhevig. Aan de voet groeide, tussen allerlei aangespoeld materiaal, een vloedmerk-vegetatie (*Salsolo-Cakiletum maritimae* en *Atriplicetum littoralis*). We werden opgewacht door Ben Hoentjen en Reinoud en Leentje Norde, die op het eiland aanwezig waren om PQ-opnamen te maken.

In het vogelwachershuisje op palen werden we verrast op koffie en kregen we een korte uitleg over het eiland.

Griend is met name bekend vanwege de vele sterns en meeuwen die er broeden, waarbij met name de kolonie Grote sterns van belang is (Veen & Van de Kam, 1988; Veen, 1994). Omdat het eiland in de jaren '80 door afslag dreigde te verdwijnen, is in 1988 is een wandelstokvormige zanddijk rond het eiland aangelegd. Deze zanddijk moet het eiland enige decennia beschermen en de aanleg heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van de kweldervegetatie gehad (Janssen et al., 1994). In de tussentijd is aan de west- en zuidkant van het eiland al weer een stuk afgeslagen en ook enigszins aan de noordkant. Aan de oostkant groeit de kwelder langzaam dicht, doordat deze in de beschutting ligt van de zanddijk. Vanaf het huisje was dit goed te zien.

We hadden enkele uren de tijd om op het eiland rond te kijken, alvorens we weer terug moesten omdat de vloed zou opkomen en het water, vanwege de harde

wind, snel hoog zou staan. Vanaf het huisje liepen we naar de binnenkant van de haak, waar we in het vloedmerk o.a. *Sagina nodosa*, *Plantago coronopus* en *Sedum acre* aantreffen. De soorten wijzen op een inslag-gemeenschap van het *Saginion maritimae*, maar *Sagina maritima* of *Cochlearia danica* werden niet gevonden. Eerder was in deze hoek wel *Centaurium littorale* aangetroffen. In de bocht was vanaf het water een smalle zone *Salicornietum brachystachyae* en iets hoger *Puccinellietum maritimae* te zien.

Vervolgens staken we de zanddijk over naar de noordkant van het eiland. Hier hebben zich op het strand duintjes ontwikkeld met *Leymus arenarius* en *Elymus farctus*. Hierachter komen laagtes voor waarin zich vloedmerk-vegetaties en strandvlakte-achtige vegetaties hebben gevestigd. Hier werden twee opnamen gemaakt (tabel 1). De eerste betreft een vegetatie met *Honckenya peploides*: de RG *Honckenya peploides*-[*Salsolo-Honckenyon/Ammophilium arenariae*]. Een dergelijke vegetatie wordt ook aan de zuidkant van het eiland en aan de buitenkant van de haak aangetroffen. De tweede opname kan gerekend worden tot het *Puccinellietum distantis*, een vegetatietype dat typisch is voor zandige strandvlaktes. Dit vegetatietype is, zover bekend, nooit eerder op Griend aangetroffen. Verder groeit hier een vegetatie met dominantie van *Agrostis stolonifera* waarin o.a. *Trifolium repens* en *Carex extensa* voorkomen. Mogelijk ontwikkelt zich hieruit een *Junco-Caricetum extensae*, ook een associatie van strandvlaktes.

We staken de zanddijk over, die in dit natte jaar dicht was begroeid en kwamen op de kwelder in de luwte van de zanddijk. Het oudste deel van de kwelder zag er prachtig uit, dankzij de paars bloeiende *Limonium vulgare* en de grijze pollen *Halimione portulacoides* en *Artemisia maritima*. Naar het oosten toe is de kwelder jong, maar al veel verder dichtgegroeid dan enkele jaren geleden. Het *Salicornietum brachystachyae* en het *Suaedetum maritimae* zijn hier inmiddels grotendeels overgegaan in een *Puccinellietum maritimae*.

Op de oostelijke korte haak van de zanddijk werd een derde opname gemaakt in een mooi ontwikkelde vloedmerk-vegetatie (*Atriplicetum littoralis*; tabel 1). Hier viel ook de enorme hoeveelheid *Trifolium arvense* op. Via de zuidelijke schoorwal, met mooie schelpenbanken en een *Atriplicetum littoralis*, liepen we weer naar het strand. Helaas moesten we na 2 tot 3 uur op het eiland te zijn geweest weer aan de terugtocht door het water beginnen, om voor hoogwater op de boot te zijn.

Tabel 1. Opnamen Griend.

Opnamenummer	1	2	3
Opp. proefvlak (m ²)	4	4	8
Bedekking totaal (%)	95	95	100
Gem. hoogte kruidl (cm)	5	5	100
Aantal soorten	7	10	12
<i>Honckenya peploides</i>	5	.	.
<i>Puccinellia maritima</i>	+	2a	.
<i>Atriplex prostrata</i>	+	+	1
<i>Chenopodium album</i>	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.
<i>Poa annua</i>	+	.	.
<i>Elymus farctus</i>	+	.	.
<i>Spergularia salina</i>	.	4	.
<i>Salicornia europaea</i>	.	2m	.

<i>Puccinellia distans</i> ssp. <i>distans</i>	.	1	.
<i>Matricaria maritima</i>	.	+	5
<i>Atriplex littoralis</i>	.	+	1
<i>Spergularia maritima</i>	.	+	.
<i>Suaeda maritima</i>	.	+	.
<i>Aster tripolium</i>	.	+	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	1
<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritima</i>	.	.	+
<i>Odontites vernus</i>	.	.	+
<i>Lepidium ruderales</i>	.	.	+
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	+
<i>Elymus athericus</i>	.	.	+
<i>Leymus arenarius</i>	.	.	+
<i>Cakile maritima</i>	.	.	r
<i>Artemisia maritima</i>	.	.	r

LITERATUUR

- Janssen, J.A.M., J.H.B.W. Elgershuizen, R. Norde, B. Hoentjen & J. Veen, 1994. Griend floreert. De Levende Natuur 95(4): 103-111.
- Veen, J., 1994. De broedvogelbevolking van Griend. De Levende Natuur 95(4): 112-118.
- Veen, J. & J. van de Kam, 1994. Griend. Vogeleiland in de Waddenzee. Terra, Zutphen.

DE KWADE HOEK

J.A.M. Janssen

Excursieleiding	: J. Janssen
Datum	: 10 augustus 1998
Deelnemers	: C. Bongers, F. Bos, J. Kleuver, G. Londo en M. van Til

Onder extreem warme omstandigheden (25-30° C) werd de PKN-excursie in de Kwade Hoek gehouden. De Kwade Hoek is een groen strand (overgang van kwelder naar strandvlakte) aan de noordwestkant van Goeree. Het gebied is gespaard gebleven bij de aanleg van de meer oostelijk gelegen Haringvlietdam. Het gebied is in beheer bij Natuurmonumenten. Het oostelijk deel van de Kwade Hoek bestaat uit een uitgestrekte kwelder die al sinds tientallen jaren beweid wordt met koeien. Tijdens de excursie werd alleen het westelijk deel bekeken. Dit bestaat uit een drietal west-oost gelegen valleien, omsloten door duinrichels (Van Dort & Severijn, 1995). De meest zuidelijk gelegen vallei is de oudste, ontstaan na 1910. De meest noordelijk gelegen strandvlakte is pas sinds enkele jaren begroeid geraakt. Aan de noordkant van deze strandvlakte ligt een aangelegde stuifdijk die in oostelijke richting eindigt in een aantal min of meer

natuurlijke duintjes. Voor deze stuifdijk liggen nog een aantal pionierduintjes met *Elytrigia juncea*. De ontwikkeling van dit jongste deel van de Kwade Hoek is pas recent op gang gekomen, na de hoge waterstanden in de rivieren in 1995, waarbij veel organisch materiaal en slib vanuit het Haringvliet gespuid werd en op de stranden van de Kwade Hoek terecht kwam. De kwelder- en duinvegetatie van de Kwade Hoek is in de eerste helft van deze eeuw beschreven door Weevers (1921; 1940). Later zijn door Westhoff et al. (1961) de overgangen van zoet naar zout milieu beschreven. De excursie richtte zich met name op de bijzondere vegetaties van dit overgangsmilieu die gerekend worden tot het *Saginion martimae* (Tüxen & Westhoff, 1963) en rijkelijk vertegenwoordigd zijn in het gebied.

We bekeken eerst het meest westelijke en meest zoete gedeelte van de oudste duinvallei. Hier werd de

eerste opname gemaakt. De vegetatie wordt zelden door zeewater overspoeld, maar bevat nog wel enkele indicatorsoorten van overgangen van zout en zoet milieu, zoals *Lotus corniculatus* ssp. *tenuifolius*, *Oenanthe lachenalii* en *Odontites vernus*. De vegetatie wordt hier jaarlijks gemaaid. Opname 1 bevat aspecten van het *Lolio-Potentillion*, de *Parvocaricetea* en het *Cynosurion*. Vanuit de vallei volgden we het pad tot op de vrijwel onbegroeide strandvlakte. Op sommige, wat meer beschutte plaatsen groeide een *Salicornietum brachystachyae*, waarbij opviel dat *Salicornia europaea* voornamelijk in een plat op de grond liggende vorm voorkwam. *Salicornia procumbens* stond hier regelmatig rechtop tussen.

Langs de duintjes op de strandvlakte waren mooie zoet-zout-gradiënten te zien. De meest zoute vegetatie bestond van laag naar hoog uit een *Salicornietum brachystachyae* en een *Puccinellietum maritimae* met lage bedekking van *Puccinellia maritima* en veel *Juncus ambiguus*. Op plekken met meer slibafzetting groeiden dichte matten van *Juncus gerardi*. Vervolgens kwam de zoet-zout contactzone, waarin twee zones van het *Saginion maritimae* konden worden onderscheiden. In de eerste zone (met veel *Sagina maritima*) werd opname 2 gemaakt. Daarboven bevond zich een zone met dominantie van *Agrostis stolonifera*, waarin zeer veel *Parapholis strigosa* voorkwam. Boven deze zone bevond zich duinvegetatie met *Ammophila arenaria* (*Elymo-Ammophiletum*) waarin we op één plek *Euphorbia paralias* aantroffen. Op een vlakker duintje, waar de zones veel breder waren werd *Blackstonia perfoliata* ssp. *serotina* aangetroffen in de zone met *Agrostis*-dominantie. Hier werd opname 3 gemaakt. *Blackstonia* was, zover bekend, nooit eerder aangetroffen in het gebied.

Na een bezoek aan de pionierduinen, op zoek naar vloedmerkvegetatie (niet aangetroffen), liepen we naar

de middelste vallei. De overgangsvegetatie tussen zoet en zout bestaat hier uit een *Centaurio-Saginetum*. Op een plek waar ook in 1996 een dergelijke vegetatie werd aangetroffen werd opname 4 gemaakt. Opname 4b is de opname uit 1996, hoewel de exacte proefvlaklocatie iets kan verschillen. De verschillen tussen beide opnamen zijn gering. Lokaal komt in dit gebied enorm veel *Althaea officinalis* voor, zowel in natte Riet- en Zeerus-ruigte als in drogere duinvegetaties.

We eindigden bij de derde en oudste vallei, maar dan oostelijk ten opzicht van opname 1. Deze vallei wordt de Parnassia-vallei genoemd, maar de naamgevende soort is hier sinds het ophogen van het duin verdwenen. Hier vertoont de vegetatie veel meer zout-invloeden dan in het westelijke gedeelte. Na enig zoeken werd hier *Scirpus cariciformis* gevonden. De soort heeft hier in vorige jaren veel meer gestaan. Net als bij veel andere soorten van de contactzone tussen zout en zoet (zoals *Parapholis strigosa*, *Centaurium littorale*, *Centaurium pulchellum* en *Blackstonia perfoliata*), verschilt de aanwezigheid en abundantie jaarlijks, afhankelijk van de weersomstandigheden en de daarmee gecorreleerde grondwaterstanden in het voorjaar. Deze jaarlijkse variatie maakt het vaak lastig om een helder beeld te krijgen van de lange termijn-ontwikkelingen in dit soort vegetatietypen. In de gemaakte delen van deze vallei bevindt zich een fraai ontwikkeld *Trifolio fragiferi-Agrostietum stoloniferae*. Deze vegetatie wordt geïllustreerd door opname 5. Opvallend is het voorkomen van *Oenanthe lachenalii*, die in de tabellen van deze associatie in de Vegetatie van Nederland (Schaminée et al., 1996) niet voorkomt. Twee jaar geleden werd in deze vallei, op ongeveer dezelfde locatie, opname 5b gemaakt, waarin toen nog *Scirpus cariciformis* werd aangetroffen.

Tabel 1. Opnamen Kwade Hoek 1996 en 1998

Opnamenummer	2	3	1	4	4b	5	5b
Jaar	98	98	98	98	96	98	96
Datum	10-8	10-8	10-8	10-8	20-9	10-8	12-7
Oppervlakte proefvlak (m ²)	0,2	1	25	4	9	9	25
Bedekking totaal (%)	90	90	100	95	100	100	100
Bedekking moslaag (%)	5	0	60	30	?	--	0
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	10	10	80	10	10	50	50
Aantal soorten	15	13	38	22	23	22	21
Saginion-soorten:							
<i>Juncus ambiguus</i>	3	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago coronopus</i>	2b	.	.	+	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2a	4	2b	2b	4	2a	3
<i>Juncus gerardi</i>	2a	2a	.	2a	2b	2m	1
<i>Glaux maritima</i>	2a	2m	.	+	+	.	.
<i>Sagina maritima</i>	1	1	.	.	.	.	.
<i>Parapholis strigosa</i>	+	1	.	.	.	.	.
<i>Centaurium pulchellum</i>	+	+	.	+	+	.	.

Opnamenummer	2	3	1	4	4b	5	5b
Jaar	98	98	98	98	96	98	96
Datum	10-8	10-8	10-8	10-8	20-9	10-8	12-7
Oppervlakte proefvlak (m ²)	0,2	1	25	4	9	9	25
Bedekking totaal (%)	90	90	100	95	100	100	100
Bedekking moslaag (%)	5	0	60	30	?	--	0
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	10	10	80	10	10	50	50
Aantal soorten	15	13	38	22	23	22	21
<i>Centaurium littorale</i>	+	.	.	2a	+	.	.
<i>Salicornia europaea</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Blackstonia perfoliata</i> ssp. <i>serotina</i>	.	r	.	.	.	.	.
Lolio-Potentillion-soorten:							
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	2a	.	.	2a	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	1	2a	+	+	1
<i>Odontites vernus</i>	.	.	1	+	2a	+	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	1	+	+	+	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	1	+	r	+	2m
<i>Lotus corniculatus</i> ssp. <i>tenuifolius</i>	.	.	1	2a	+	2b	2b
<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>uniglumis</i>	.	.	1	.	.	1	2m
<i>Phragmites australis</i>	.	.	1	.	.	1	2m
<i>Carex distans</i>	.	.	+	2b	2a	1	+
<i>Festuca rubra</i>	.	.	+	1	2m	+	4
<i>Oenanthe lachenalii</i>	.	.	+	.	.	2a	2m
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+	.	.	1	.
<i>Carex cuprina</i>	.	.	+	.	.	.	+
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	.	2a	2m	.	+
<i>Plantago major</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Scirpus cariciformis</i>	.	.	.	.	.	.	2m
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	+
Overige soorten:							
<i>Puccinellia maritima</i>	1	.	.	.	.	.	.
Kostmossen (overige)	1	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>Maritimus</i>	+	+	.	.	+	.	.
<i>Aster tripolium</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Erigeron canadensis</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	3	.	.	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	2b	.	.	.	2a
<i>Hypericum quadrangulum</i>	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	2m	.	.	.	.
<i>Salix repens</i>	.	.	2m	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	1	.	+	.	+
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	+	.	.	1	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	+	.	.	+	2a
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>praetermissa</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>cespitosa</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex arenaria</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oederi</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Drepanocladus species</i>	.	.	.	3	.	.	.
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	.	.	1	2a	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Elymus athericus</i>	.	.	.	+	+	.	.

Opnamenummer	2	3	1	4	4b	5	5b
Jaar	98	98	98	98	96	98	96
Datum	10-8	10-8	10-8	10-8	20-9	10-8	12-7
Oppervlakte proefvlak (m ²)	0,2	1	25	4	9	9	25
Bedekking totaal (%)	90	90	100	95	100	100	100
Bedekking moslaag (%)	5	0	60	30	?	--	0
Gemiddelde hoogte kruidlaag (cm)	10	10	80	10	10	50	50
Aantal soorten	15	13	38	22	23	22	21
Hippophae rhamnoides	.	.	.	.	+	.	.
Calliergonella cuspidata	.	.	.	+	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	2a	.
Ononis repens ssp. spinosa	.	.	.	.	.	1	.
Eurhynchium praelongum	.	.	.	.	.	1	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	+	.
Carex nigra	.	.	.	.	.	.	+

LITERATUUR

Dort, K.W. van & F.H. Severijn, 1998. Toelichting bij de vegetatiekaart Kwade Hoek 1995. Rapport MDGAE-9834, Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.

Schaminée, J.H.J., Stortelder, A.H.F. & Weeda, E.J., 1996. De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala, Leiden.

Täxen, R. & V. Westhoff, 1963. Saginetea maritimae, eine Gesellschaftsgruppe im wechselhalinen Grenzbereich der europäischen Meeresküsten. Mitteilungen

der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F. Heft 10.

Weevers, Th., 1921. De plantengroei van het eiland Goeree in verband met zijn bodem en geschiedenis. Ned. Kruidk. Arch.: 80.

Weevers, Th., 1940. De flora van Goeree en Overflakkee dynamisch beschouwd. Ned. Kruidk. Arch. 50: 285.

Westhoff, V., C.G. van Leeuwen & M.J. Adriani, 1961. Enkele aspecten van vegetatie en bodem der duinen van Goeree, in het bijzonder de contactgordels tussen zout en zoet milieu. Jaarboek 1961 van het Wetenschappelijk Genootschap voor Goeree-Overflakkee.

HET ZWIN EN DE VERDRONKEN ZWARTE POLDER

J.A.M. Janssen

Excursieleiding : R. Beijersbergen (Zeeuws Landschap) en J. Janssen

Datum : 14 augustus 1998

Deelnemers : P. Ketner, H. Kivit, T. de Meulmeester, G. de Roos, J. Schaminée, N. Smits en H. Snater.

HET ZWIN

Het Zwin is een groot slufteergebied op de grens van Nederland en België. Ongeveer een derde deel van het gebied ligt in Nederland en wordt beheerd door het Zeeuws landschap. Het Belgische deel wordt beheerd door een particuliere natuurbeschermingsorganisatie als een 'commercieel' reservaat.

René Beijersbergen hield een uitgebreide inleiding over de historie van het Zwin. Het gebied is ontstaan in de elfde eeuw, als gevolg van overstromingen door stijging van de zeespiegel. In de Middeleeuwen vormde de Zwingel een zeer belangrijke scheepvaart route, doordat deze toegang verschaftte tot Brugge. Het gebied begon echter te verzanden, waardoor de

vaargeul onbruikbaar werd. Grote delen van de kustzone werden toen ingepolderd, wat doorging tot in 1872, toen het Zwin zijn huidige begrenzing kreeg (Jacobusse, 1990). Het gebied is nu zo'n 200 ha groot. Op de slikplaat in de riviermonding ontstonden rond 1900 een aantal duinen. De duinenrij wordt doorbroken door de Zwingel. Achter de duinen ontwikkelde zich een schorvegetatie. Het zo gevormde slufteerlandschap is met de slufteer op Texel (grootte ca. 400 ha) een uniek landschap voor Nederland.

Een probleem met slufteersystemen is dat ze door de overstroming door zee langzaam verzanden en ophogen: de vloed brengt meer zand mee dan er bij eb uitstroomt. Hierdoor verzoet het gebied langzaam en verdwijnt op de lange duur de schorvegetatie. In het

algemeen geldt dat hoe groter een slufstelsysteem is, hoe langer het zichzelf in stand houdt. Ook de slufster van het Zwin verzandt langzaam. In een verdrag met België is bepaald dat de geul open moet blijven. Om die reden is de geul al verschillende malen uitgegraven. Doordat het uitgegraven zand op de schorvegetatie werd gegooid, ging deze echter achteruit. Recentelijk is de geul door Rijkswaterstaat opnieuw uitgegraven, waarbij het zand op het strand werd gedeponneerd. Hierdoor is het Zwin geworden tot een soort kom, waarin tijdens vloed veel zand bezinkt.

De vegetatie van het Zwin is in de jaren '30 reeds uitvoerig beschreven door Van Langendonck (1933). Mörzer Bruijns *et al.* (1953) beschreven en karteerden het gebied in 1951-1952. Recenter is het Zwin gekarteerd in 1986 (Eykelhof & Melman, 1986) en 1995 (Van Dort & Leusink, 1998). Mörzer Bruijns *et al.* (1953) beschrijven veranderingen tengevolge van de geleidelijke verzanding, verdroging en ontzilting. De oppervlakte open *Salicornia*-vegetatie was in de jaren '30 veel groter, vergeleken met de jaren '50. In dezelfde periode hebben vegetaties gedomineerd door *Elymus athericus* zich sterk uitgebreid.

Tijdens de excursie bekeken we de schor- en de vloedmerkvegetatie langs de stenen dijk bij de toegang tot het gebied. In de vloedmerkvegetatie viel vooral het veelvuldig voorkomen van *Glaucium flavum* op. Een opname met deze soort (opname 8) wordt gerekend tot het *Salsolo-Cakiletum maritimae*. Aan de voet van de basaldijk stond een vloedmerkvegetatie die tot het *Atriplicetum littoralis* gerekend wordt. Ook kwam plaatselijk de RG *Honckenya peploides*-[*Salsolo-Honckenyon*] voor. Tussen de kieren in de basaldijk, werd *Calystegia soldanella* aangetroffen, samen met *Elymus athericus* (opname 1). Op een laag duintje aan de voet van de basaldijk werd opname 3 gemaakt, die gerekend wordt tot het *Honckenyo-Agropyretum juncei*. *Elymus athericus* en *Elymus farctus* stonden hier door elkaar en vormden mogelijk hybriden. Opname 2 en 4 (beide *Salicornietum brachystachyae*), werden op de hoge, zandige delen van het schor gemaakt, op plekken met stagnerend water. De laatste van beide opnamen, lag in een klein terreingedeelte waar extensieve beweiding met schapen plaats vindt. Deze begrazing is 4 à 5 jaar geleden ingevoerd met als gevolg dat daar de *Halimione* massaal afstierf. Het onbeweide schor bestond uit de typische zoneringen van kommen met *Plantagini-Limonietum* (opname 7), oeverwallen met *Atriplici-Elytrigietum pungentis* (opname 6) en lagere oeverwallen met *Halimionetum portulacoidis* (opname 5). Voor het *Plantagini-Limonietum* is het zandige, onbeweide Zwin waarschijnlijk de meest uitgebreide

groeiplaats in Zuidwest Nederland. In België is het Zwin, naast de monding van de IJzer, de enige locatie waar uitgebreide halofytenvegetaties worden aangetroffen. Lamsoor wordt door onze zuiderburen dan ook 'Zwinneblommen' genoemd.

Naast de door ons aangetroffen vegetatietypen worden in Mörzer Bruijns *et al.* (1953) en de genoemde recente karteringen ook vegetaties beschreven van het *Armerion* (met name het *Juncetum gerardi* en het *Oenanthe lachenalii-Juncetum maritimi*) en het *Saginion* (*Sagino maritimae-Cochlearietum danicae*). Door de beperkte tijd hebben we deze echter niet kunnen bekijken. Opvallend is dat we geen *Artemisia maritima* in het gebied hebben gezien (al is hier niet speciaal naar gezocht). Deze soort ontbreekt ook volledig in de vegetatietabellen van 1986 en 1995. Mörzer Bruijns beschrijft voor 1951-52 nog wel een *Artemisietum maritimae*. Het betrof geen 'typisch' *Artemisietum*, maar een soort overgang tussen *Puccinellion* en *Armerion*, waarin *Elymus athericus* aspectbepalend was. Het type was mogelijk ontstaan uit het *Puccinellietum*, na daling van de waterstanden. Het ontbreken van *Artemisia maritima* in de recente vegetatietabellen lijkt erop te duiden dat de soort inmiddels geheel verdrongen is door *Elymus athericus*.

DE VERDRONKEN ZWARTE POLDER

In de Middeleeuwen bevond zich op de plek van de huidige Zwarte Polder een omvangrijk getijdengebied, dat via het achterland in verbinding stond met de Zwingeul. Het Zwarte Gat, dat hier uitmondde in de Schelde, werd echter begin 19^e eeuw ingepolderd. Vlak daarna ging de ontstane Zwarte Polder echter verloren bij een stormvloed. Een deel werd weer ingepolderd, een ander deel bleef in contact met de zee, waarbij de slufster 'Verdrongen Zwarte Polder' ontstond. De Verdrongen Zwarte Polder is momenteel een voorbeeld van een voormalige slufster, die volledig verzand is. Het gebied wordt wel nog af en toe overstroomd door zeewater. Het gebied wordt beweide door schapen.

Aan de randen van een duin met *Hippophae-struweel*, werd opname 9 gemaakt in de grazige overgang van het duin naar lagere delen. Deze opname is een fraai voorbeeld van een *Trifolio fragiferi-Agostietum stoloniferae centaurietosum*. Het gehele zandige gebied bestaat uit vegetaties die gedomineerd worden door *Salicornia europaea s.s.* (opname 11) en randen en kommen met *Juncetum gerardi* (opname 10). Overal in het gebied kwam veel *Centaurium pulchellum* voor. We waren erg gespitst op het

aantreffen van 'vreemde' *Salicornia*'s, omdat hier ooit eerder *Salicornia pusilla* is aangetroffen (mond. med. Joop Schaminée). Pieter Ketner kwam aanzetten met een merkwaardige, kandelaarvormige *Salicornia*, maar determinatie door het Rijksherbarium wees uit dat het (helaas) om een exemplaar van *Salicornia europaea* s.s. ging. Bij de toegangsweg naar het strand was de schorvegetatie zwaar overstoven. Pollen *Spartina*

townsendii (opname 12) duiden op het slufferverleden. Naast de ingang van de voormalige sluffer werd een zandige vloedmerkvegetatie opgenomen (opname 13), die tot het *Salsolo-Cakiletum* kan worden gerekend.

Tabel 1. Opnamen Het Zwin (Km-hok 014-376; Opnamenummers 1 t/m 8) en De Verdrongen Zwarte polder (Km-hok 019-379; Opnamenummers 9 t/m 12)

Opname nummer	3	8	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	13
Oppervlakte proefvlak (m ²)	9	9	1	16	16	9	16	4	9	4	4	4	40
Bedekking totaal (%)	30	30	40	40	60	90	100	95	100	100	30	40	40
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	20	10	50	15	20	20	40	20	5	15	5	25	40
Aantal soorten	13	18	2	3	5	5	4	11	16	9	3	3	21
Ammophiletea-soorten:													
<i>Elymus farctus</i>	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex arenaria</i>	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum acre</i>	+	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum arenarium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arenaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Leymus arenarius</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis maritimus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cakiletea maritimae-soorten:													
<i>Matricaria maritima</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	+	+	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	.	2b
<i>Atriplex littoralis</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salsola kali</i> ssp. <i>kali</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Chenopodium rubrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Chenopodium glaucum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Honckenya peploides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Salicornietea- & Spartinetea-soorten:													
<i>Salicornia europaea</i>	.	.	.	3	4	.	.	1	.	.	3	.	+
<i>Suaeda maritima</i>	.	.	.	1	1	2m	.	2m	.	.	+	.	1
<i>Spartina townsendii</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	3	.
Asteretea tripolii-soorten:													
<i>Elymus athericus</i>	2a	+	3	.	.	+	5	.	1	+	.	.	+
<i>Festuca rubra</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	3	.	.	.	+
<i>Aster tripolium</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Atriplex portulacoides</i>	.	.	.	.	+	5	.	+	.	.	.	.	.
<i>Puccinellia maritima</i>	.	.	.	.	.	+	.	2b	.	.	.	1	.
<i>Limonium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Plantago maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Triglochin maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Spergularia maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus gerardi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	5	.	.	.
<i>Glaux maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	+
<i>Parapholis strigosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Spergularia salina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Puccinellia distans distans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Saginetea maritimae- en Lolio-Potentillion-soorten:													
<i>Campyium polygamum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a	.	1	+
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Carex distans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	r
<i>Centaurium pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Lotus cornic. tenuifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Opname nummer	3	8	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	13
Oppervlakte proefvlak (m ²)	9	9	1	16	16	9	16	4	9	4	4	4	40
Bedekking totaal (%)	30	30	40	40	60	90	100	95	100	100	30	40	40
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	20	10	50	15	20	20	40	20	5	15	5	25	40
Aantal soorten	13	18	2	3	5	5	4	11	16	9	3	3	21
Overige soorten:													
Erigeron canadensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex crispus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lolium perenne	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cirsium arvense	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Senecio vulgaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium diffusum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium vulgare	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Taraxacum officinale s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Urtica urens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

LITERATUUR

Dort, K.W. van & L. Leusink, 1998. Toelichting bij de vegetatiekaart Het Zwin en Verdrongen Zwarte Polder 1995. Rapport MDGAE-9861, Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.

Eykelhof, W.F.M. & P.J.M. Melman, 1986. Toelichting bij de vegetatiekaart Het Zwin 1986. Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.

Jacobusse, M., 1990. Wandelingen door het Zeeuws landschap het Zwin. Zeeuws Landschap 6(1).

Langendonck, H.J. van, 1933. La sociologie végétale des schorres du Zwyn et de Philippe. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique LXV: 112-136.

Mörzer Bruijns, M.F., A. Lawalrée, H. Schimmel & F. Demaret, 1953. Vegetatieonderzoek van het Zwin in 1951-1952. Bulletin van den Rijksplantentuin Brussel XXIII: 81-123.

WINSCHOTERZIJL EN TJAMME

E.J. Weeda

Excursieleiding	: B. Roelevink en E. Weeda
Datum	: 28 augustus 1998
Deelnemers	: R. Blaauw, R. Douwes, T. de Goede, A. Hoegen, B. Lanjouw, L. Luijten, Th. de Meij, R. Pot, J. Smittenberg, R. van der Valk en A. Zuidhoff

De excursie van 28 augustus ging naar een nogal afgelegen hoek in het verre noordoosten van het land: Reiderland in het Oldambt, aan de zuidkant van de Dollard in Oost-Groningen. De deelnemers waren dan ook voornamelijk inwoners van Groningen en Drenthe, al waren ook de zuidelijke delen van Gelderland vertegenwoordigd.

Floristisch munt Groningen niet door bijzondere rijkdom uit. Ook in vergelijking met de rest van Noord-Nederland is de Groninger flora aan de soortenarme kant, wat is toe te schrijven aan een combinatie van factoren:

het klimaat is kouder dan in het westelijker gelegen Friesland, oud bos is (behalve bij Ter Apel) nog schaarser dan in Drenthe, een groot deel van de bodem bestaat uit zeeklei of dalgrond, en de pleistocene opduikingen en stukjes laagveen liggen (behalve bij Haren) geïsoleerd ten opzichte van overeenkomstige gebieden aan de west-, zuid- en oostzijde. Wie deze basale soortenarmoede echter voor lief neemt, kan verrassende ontdekkingen doen. In Reiderland liggen afzettingen van Dollardklei en 'zandeilanden' in nogal innige verstrengeling door elkaar, wat een flink oppervlak aan contactzones tussen

pleistoceen en holoceen oplevert. Vooral in de watervegetatie levert dit heel wat variatie op. Een waterplant van contactmilieus als *Myriophyllum verticillatum* bereikt vermoedelijk nergens in Nederland een hogere verspreidingsdichtheid dan in Oost-Groningen.

Onze excursiedoelen lagen bij de voormalige riviertjes Pekel Aa en Tjamme. Allereerst bezochten we Winschoterzijl, een reservaat in wording in de omgeving van de spoorlijn en de Pekel Aa ten oosten van Winschoten. Hier bekeken we de watervegetatie, waarvan op vier plekken een opname werd gemaakt (Tabel 1). Dank zij Roelf Pot, die behalve zijn vistuig ook een waadbreek had meegenomen, werd de plantengroei ook onder de waterspiegel grondig verkend, wat vooral bij opname 4 van pas kwam. Bovendien tekende hij voor een aantal lastige determinaties.

Opname 1 is gemaakt in de spoorloot en behoort tot het *Callitricho-Hottonietum*, met een inslag van het *Charetum vulgaris* en het *Sagittario-Sparganietum*. De talrijkste waterplant in deze opname is *Hottonia palustris*, een bij uitstek zoutmijdende soort. Verbazing wekte dan ook de vondst van de ietwat halofytische *Ranunculus baudotii* in haar gezelschap, al ging het ook maar om één exemplaar. Wegens het ontbreken van bloemen en vruchten hebben we de determinatie voorzien van de aanduiding 'cf'. Aan de uit het water getilde stengel bleven de bladslippen echter wijd uitstaan, ze vormden geen penseel zoals bij *Ranunculus aquatilis*, *peltatus*, *fluitans* en *ololeucos* en evenmin een kraagje zoals bij *Ranunculus circinatus*, zodat alleen de optie *Ranunculus baudotii* overbleef. Tijdens het maken van de opname werd iets verderop in dezelfde sloot een boomglanswier buitgemaakt, dat later als *Tolypella intricata* werd gedetermineerd: een zeldzame, efemere soort die vooral op de grens van holoceen en pleistoceen wordt aangetroffen.

Opname 2 is afkomstig uit een ongeveer 30 cm diepe sloot langs een jonge bosaanplanting en behoort tot het *Myriophyllo verticillati-Hottonietum*, met *Myriophyllum verticillatum* als talrijkste waterplant. Ook hier was er enige reden tot verbazing: de planten waren bedekt met kalkaanslag! Deze kalk blijft op de buitenkant van waterplanten achter als ze kooldioxide onttrekken aan bicarbonaat-ionen in het water. Bij de uitgesproken hardwaterplant en bicarbonaatgebruiker *Myriophyllum spicatum* is de aanwezigheid van een dergelijk kalkkorstje bijna regel, maar bij *Myriophyllum verticillatum* (die de reputatie heeft weinig of geen gebruik te kunnen maken van bicarbonaat als koolstofbron) mag het zacht gezegd opmerkelijk heten. Alweer een vermeend veldeterminatiekenmerk gesneuveld

Tabel 1. Opnamen van de watervegetatie bij Winschoterzijl.

Nummer opname	1	2	3	4
Lengte proefvlak (m)	4	6	1½	4
Breedte proefvlak (m)	1	1½	1½	2
Bedekking waterplanten	100	80	100	90
Bedekking helofyten	10	50	10	3
Water-vaatplanten (excl. kroos):				
<i>Hottonia palustris</i>	3	.	.	.
<i>Ranunculus cf. baudotii</i>	r	.	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	()	.	.	.
<i>Callitriche platycarpa</i>	1	+	.	.
<i>Potamogeton pusillus</i>	+	.	1	.
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	4	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	()	.	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	1	1	.
<i>Ranunculus circinatus</i>	.	+	.	+
<i>Elodea nuttallii</i>	.	2m	1	3
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	5	.	.
<i>Zannichellia palustris</i>	.	.	()	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	4
<i>Nymphoides peltata</i>	.	.	.	4
<i>Callitriche spec.</i>	.	.	.	+
Algen:				
draadwier	3	.	.	.
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>	2b	.	.	.
<i>Tolypella intricata</i>	()	.	.	.
<i>Chara globularis</i>	.	+	.	.
Kroossoorten				
<i>Lemna trisulca</i>	.	+	1	.
<i>Lemna minor</i>	.	+	.	+
<i>Lemna minuscula</i>	.	.	2b	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	+	.
Overige vaatplanten (vnl. helofyten):				
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	r	.	.	.
<i>Sparganium emersum</i>	2a	3	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	+	+	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	2a	1	.	+
<i>Eleocharis palustris</i>	.	+	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	+	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	1	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	2a	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	+	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	.
<i>Veronica catenata</i>	.	.	+	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	1
Slaapmossen:				
<i>Drepanocladus aduncus</i>	2a	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	+	.	.

In een 20 cm diep plasje in een verlaten tichelterrein werd opname 3 gemaakt. De bodem bestond uit klei, evenals bij de twee voorgaande opnamen. De overheersende waterplant was *Utricularia vulgaris*, maar helemaal 'zuiver op de graat' leek zij niet: de bloeiwijzen deden voor een deel ook aan *Utricularia australis* denken. Sommige bloemen hadden een kroon waarvan de randen van de onderlip sterk omlaag geklapt waren, terwijl bij andere de onderlip een min of meer vlakke rand had. Veel vruchtstelen waren opgericht, enkele omlaag gekromd; vruchtzetting werd niet waargenomen. Voorlo-

pig houden wij het op steriele *Utricularia vulgaris*, maar het is wel vaker opgevallen dat de scheiding tussen beide Blaasjeskruiden niet altijd met zekerheid is te maken. Het kroosdek van opname 3 werd beheerst door de neofyt *Lemna minuscula*, die inmiddels wel alle hoeken van ons land heeft bereikt. Enkele jaren eerder vond ik haar in Boermastreek in de Drentse veenkoloniën, eveneens in een *Utricularietum vulgaris*.

In een oude loop van de Pekel Aa werd in 80 cm diep water opname 4 gemaakt. Deze behoort tot het *Potameto-Nymphoidetum*, een associatie die als warmteminnend te boek staat, maar kennelijk de koudste delen van ons vaderland niet (meer) schuwt. *Nymphoides peltata* heeft de reputatie van klei-indicator; ter plaatse van opname 4 was echter een harde zandbodem aanwezig (de oever was wel kleiig).

Na dit ochtendprogramma op holocene bodem vertrokken we naar het pleistocene zandeiland van Finsterwolde, waar we het natuurontwikkelingsproject De Tjamme in ogenschouw namen. Belangwekkend bleken hier vooral de pionierbegroeiingen van het *Nanocyperion flavescens* op natte, lemige grond langs enkele poeltjes. Boswachter Leon Luijten had hier *Lythrum hyssopifolia* ontdekt, een waarlijk opzienbarende vondst! Deze kosmopoliet van de warmere streken wist het in Nederland tot voor kort niet verder te brengen dan de status van passant, en verscheen dan nog in hoofdzaak langs de grote rivieren. Al sinds de 18e eeuw zijn waarnemingen bekend, maar het leek om 'oscillaties' aan de noordrand van het areaal te gaan. Wel nam de frequentie van de waarnemingen de laatste jaren toe, vooral in het mondingsgebied van de rivieren. Wie echter zou zo'n warmteminnende pionier in het koude Oldambt zoeken? Alweer een symptoom van het broeikas-effect?

Het terugvinden van het plekje met *Lythrum hyssopifolia* kostte enige moeite, omdat er door de niet aflatende regenval in 1998 een decimeter water op stond. Een groene kikker had er dan ook zijn domicilie gekozen. Als er al mossen hebben gestaan, zal de regen hun bestaan voortijdig hebben beëindigd. Verder dan het etiket '*Nanocyperion*' was de pioniervegetatie niet te benoemen (tabel 2, opname 5). Een droog gebleven plekje op ongeveer 100 m afstand gaf een pioniergemeenschap te zien die wel een

moslaag bezat - hoofdzakelijk bestaand uit *Funaria* - en die tot het *Isolepido-Stellarietum uliginosae* te rekenen was (opname 6). *Isolepis setacea* en *Hypericum humifusum* behoren weliswaar niet tot de grote zeldzaamheden, maar het zijn oogstrelende gewasjes en het blijft altijd weer een aangename verrassing ze te ontmoeten.

Tabel 2. Opnamen van het *Nanocyperion flavescens* bij de Tjamme

Nummer opname	5	6
Lengte proefvlak (m)	2	2
Breedte proefvlak (m)	1	1
Bedekking kruidlaag (%)	10	5
Bedekking moslaag (%)	-	25
Kensoorten en frequente begeleiders:		
Gnaphalium uliginosum	+	1
Juncus bufonius	+	+
Lythrum hyssopifolia	1	.
Plantago major subsp. intermedia	.	1
Hypericum humifusum	.	+
Isolepis setacea	.	+
Sagina procumbens	.	+
Veronica serpyllifolia	.	+
Graslandplanten:		
Ranunculus repens	+	+
Trifolium repens	+	+
Juncus articulatus	1	.
Agrostis stolonifera	+	.
Agrostis capillaris	+	.
Poa trivialis	+	.
Taraxacum sect. Vulgaria	+	.
Trifolium pratense	+	.
Trifolium hybridum	.	1
Alopecurus geniculatus	.	+
Holcus lanatus	.	+
Leontodon autumnalis	.	+
Overige vaatplanten:		
Cirsium arvense	+	1
Juncus effusus	1	+
Typha latifolia	1	.
Alisma plantago-aquatica	+	.
Lythrum salicaria	+	.
Phragmites australis	+	.
Persicaria hydropiper	+	.
Rumex obtusifolius	+	.
Epilobium spec.	+	.
Fraxinus excelsior (juv.)	.	+
Poa annua	.	+
Polygonum aviculare	.	+
Tussilago farfara	.	+
Topkapselmossen:		
Funaria hygrometrica	.	3
Bryum argenteum	.	+

VEENTJES IN BOSWACHERIJ DWINGELOO

R. van Leeuwen

Excursieleiding	: E. Takman
Datum	: 4 september 1998
Deelnemers	: R. Blaauw, D. Blok, A. Buit, Th. Croese, G. Kierkels, J. Kortselius, Th. Reijnders, J. Schreurs, U. Vegter, H. van de Weijden en J. Wiegers.

Vanwege ziekte treft u hier geen feitelijke weergave van de tijdens de excursiedag waargenomen en besproken zaken aan, maar een algemene beschrijving van de bezochte terreinen. De leiding van deze excursie is overgenomen door E. Takman.

GEOLOGIE EN HYDROLOGIE

De veentjes in de Boswachterij Dwingeloo maakten tot in het einde van de 19e eeuw deel uit van een omvangrijk heidegebied, gelegen op dekzanden. Depressies en laagten die na de laatste twee ijstijden in het dekzandgebied waren achtergebleven, vulden zich in de loop der tijd met hoogveen. Dit veen is in de laatste eeuwen afgegraven om te dienen als brandstof. De voorkomende veentjes zijn hierdoor, en soms door boekweitbrandcultuur, weer open water geworden, waarna er opnieuw veenvorming optreedt. De heidevelden werden tot in de 19e eeuw gebruikt voor het weiden van vee en het steken van plaggen. Door overbegrazing ontstonden op de droogste delen soms uitgestrekte stuifzanden, zoals het Lheebroekerzand. Door mechanisatie en de introductie van kunstmest traden er aan het einde van de vorige eeuw grote veranderingen op in de bedrijfsvoering van het Drentse boerenbedrijf waardoor de heide haar agrarische functie verloor. Vanaf deze tijd zijn grote oppervlakten heide ontgonnen. In 1833 kende Drenthe 40.000 ha. hoogveen en 140.000 ha. heide, in 1960 waren de oppervlakten geslonken tot resp. 4500 en 16.500 ha (Coert, 1991). Het terrein waarin de veentjes bij Dwingeloo zich bevinden is vanaf 1899 door het Staatsbosbeheer bebost.

De boswachterij Dwingeloo ligt op een hooggelegen deel van het landschap dat uit grondmorene-welvingen bedekt met dekzand bestaan; het wordt begrensd door beekdalen van de Wold Aa en Dwingelerstroom. Het grootste deel is hydrologisch gezien een inzijgingsgebied. Op de hoogste delen kwamen voor de bebossing vooral Struikheidevegetaties (*Genista anglica*-*Callunetum*) voor, maar het terrein kende ondanks zijn hoge ligging ook grote oppervlakten met vochtige en natte vegetaties (*Oxycocco-Sphagnetum* en

Scheuchzerietea). Doordat een min of meer gesloten keileemlaag in de bodem snelle inzijging van het regenwater verhinderde, raakten vooral in het winterhalfjaar grote delen geïnundeerd.

Door de werking van wind en water, vooral in de periode na de laatste ijstijd, is een stelsel van laagten en slenken ontstaan, die 's winters waterhoudend waren waardoor oppervlakkige afstroming van regenwater plaatsvond. De slenken waterden uiteindelijk af in de beekdalen. In een deel van de slenken is de eroderende werking van het water zo sterk geweest dat de leem is verdwenen en alleen een keienskelet in de ondergrond is overgebleven. Op plaatsen met permanent natte omstandigheden heeft veenvorming plaatsgevonden. Stuivend zand heeft bepaalde slenkdelen afgesnoerd, waardoor de afwatering van terreindelen werd bemoeilijkt en daarmee bijgedragen aan de ontwikkeling van veen. Een groot deel van de veentjes ligt daardoor in de slenken. Soms verraden stuifzandruggen waar eens een slenk gelegen heeft. Zo is een bovenloops deel van de Kraloër slenk te herkennen aan een omkering van het reliëf. Het stuifzand is in de natte slenk gewaaid en is nu als een rug in het landschap te herkennen (Baaijens, 1984). Ook buiten de slenken komen een aantal veentjes voor. Het betreffen uitblazingsbekkens die in het Weichselien zijn ontstaan. De basis van de slecht waterdoorlatende laag bestaat meest uit keileem, maar onder de meeste veentjes komt een combinatie van keileem, gliede en ijzerbandjes voor.

In de vennen in de boswachterij Dwingeloo heersen over het algemeen (meso-)oligotrofe of zelfs dystrofe omstandigheden. Naar mate de tijd verstrijkt kan er successie optreden, zodat na lange tijd opnieuw hoogveenvormende vegetaties ontstaan. De successie kan echter onderbroken of verstoord worden door eutrofiëring bijvoorbeeld door broedende meeuwen of, iets minder rigoreus, door stuivend dekzand. Ook kan over keileem afstromend, en dus iets aangerijkt, regenwater lokaal zijn weerslag op de samenstelling in de vegetatie hebben.

SUCCESSIE

In de successiereeks naar hoogveen gaan we uit van een situatie met open water en een stabiel waterpeil. Hoe de verlanding dan plaatsvindt hangt af van de voedselrijkdom van het water. In heidegebieden komt van nature in vennen een oligotroof watertype voor, dat in een aantal situaties op een meer of minder subtiële manier is aangerijkt waardoor een meso-oligotroof type ontstaat. Inwaaiend stuifzand en toestromend lokaal grondwater bewerkstelligen in een aantal vennen zo een mesotroof milieu. Uit onderzoek is gebleken dat ook door directe menselijke activiteiten als bijvoorbeeld het wassen van schapen, zwemmen, schaatsen, het spoelen van mestkarren en gebruik als eendenkooi de waterkwaliteit langdurig kan worden beïnvloed (Van Dam & Arts, 1993). Bij de vegetatieontwikkeling kan het milieu door vervanging door regenwater, onder invloed van de vegetatie zelf (met name *Sphagna*; Baaijens, 1982), maar ook door het eenmalig droogvallen van een ven verzuren en eutrofiëren (Van Dam en Arts, 1993). Zo kunnen uit mesotrofe en zelfs eutrofe vegetaties op den duur hoogveenvegetaties ontstaan. Bij vergelijking van de ontwikkeling in successie in Drentse vennen lijkt enige aanrijking (uiteindelijk) hoogveenvorming zelfs te stimuleren. Bij voortschrijdende verlanding ontstaan in eerste instantie initiële, tot rompgemeenschappen behorende slenkvegetaties waarin *Sphagnum cuspidatum* en/of *Sphagnum denticulatum* abundant optreden, samen met *Eriophorum angustifolium*, *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata* of zelfs *Juncus effusus*. Bij verdere verlanding kunnen zich daarnaast ook *Sphagnum recurvum*, *Drosera species* en *Rhynchospora alba* in de hoogveenslenkvegetatie vestigen; er is dan als het ware een soort drijvende vegetatiemat ontstaan, die al menig karteerder een nat pak heeft bezorgd! Bij verdere successie vestigen zich hoogveenmossoorten als *Sphagnum magellanicum* en *S. papillosum*, en ook *Oxycoccus palustris* die de basis van de hoogveembulten vormen. In de toppen van de bulten kan een lichte (natuurlijke) verdroging optreden waardoor soorten als *Erica tetralix*, *Andromeda polifolia* en uiteindelijk ook *Sphagnum rubellum* en *Empetrum nigrum* zich kunnen vestigen. De vegetatie waarin hoogveembulten- en hoogveenslenken elkaar afwisselen wordt beschouwd als de climaxvegetatie van het hoogveen. Hoogvenen in Nederland waren in principe boomloos. Een tijdspad in deze successie is moeilijk te geven en afhankelijk van subtiële verschillen. Zo vindt in verschillende veentjes, in kleinere dagwerkputjes, een hernieuwde veenvorming plaats met hoogveensoorten, terwijl in het meso-oligotrofe Schurenberg nauwelijks successie plaatsvindt.

In de successiereeks kunnen zich frusterende ontwikkelingen voordoen. Bij schommelende water-

standen waarbij de initiële slenkvegetatie regelmatig droogvalt, zal verdere ontwikkeling uitblijven. Ook al heeft de successie zich in verleden waargemaakt; bij de overgang van slenkvegetaties met *Sphagnum recurvum* naar de vegetaties van de hoogveembulten moeten kanttelingen worden gemaakt. In sommige hoogveengebieden lijkt successie, mogelijk onder invloed van depositie, te stagneren. Een duidelijkere ontwikkeling die zich voor kan doen is verdroging door ontwatering. Hierbij kunnen onder invloed van waterpeilfluctuaties vegetaties met veel *Eriophorum angustifolium* ontstaan of in het slechtste geval veenmosloze vegetaties met *Molinia caerulea* en *Empetrum nigrum*. In deze vegetaties slaan zonder beheersmaatregelen bomen op; het boomloze karakter van het hoogveen maakt plaats voor Berkenbroekbos.

PLANTENGEMEENSCHAPPEN

Na de vervening is het ontstane open water opnieuw begroeid geraakt. In veel veentjes zijn vegetaties te vinden die de bovengenoemde aanrijking weerspiegelen. Zo worden in de grotere wateroppervlakken, die minder snel verlanden, submerse vegetaties voor die tot het *Scirpetum fluitantis* en *Sphagnetum cuspidato-obesi sparganietosum angustifolii* gerekend kunnen worden. Een mooi voorbeeld is het Schurenbergven waar o.a. *Scirpus fluitans*, *Potamogeton polygonifolius* en *Sparganium angustifolium* voorkomen. De kwaliteit van het water is in het verleden beïnvloed door inwaaiend stuifzand en de plas is tevens in gebruik geweest als eendenkooi. Algemeener komt het *Sphagnetum cuspidato-obesi typicum* met *Utricularia minor* en *Sphagnum denticulatum* in de veentjes voor. Langs de randen van een aantal veentjes (o.a. Droseraveen) is Beenbreek aanwezig; een indicator van lokaal toestromend grondwater. In meer oligotrofe omstandigheden komt het *Eriophoro-Caricetum lasiocarpae* tot ontwikkeling waarvan nu in de boswachterij Dwingeloo enkel nog fragmenten aanwezig zijn.

In kleinere oppervlakken open water is in een aantal gevallen een vegetatieontwikkeling opgetreden die opnieuw tot hoogveen heeft geleid. Als verlandingsvegetatie in oligotrofe, beschutte veenputjes komt het *Sphagno-Rhynchosporetum* zeldzaam voor, met o.a. *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. recurvum* en *Cladopodiella fluitans*. Een voorbeeld is te vinden in het door beheersmaatregelen vernatte Blankeveen. Veel algemener zijn rompgemeenschappen aanwezig: RG *Carex rostrata-Sphagnum-[Scheuchzerietae]* en RG *Eriophorum angustifolium-Sphagnum-[Scheuchzerietae]*. De aanwezigheid van deze rompgemeenschappen wordt

dikwijls als een negatieve ontwikkeling ervaren; ze vormen echter een wezenlijk onderdeel in de verlandingsreeks open water – hoogveen. Wanneer de verlandingsvegetatie min of meer boven het waterpeil van het ven uitgroeit, vestigen zich soorten uit de *Oxycocco-Sphagnetea*. Uiteindelijk ontstaan vegetaties behorende tot het *Erico-Sphagnetum magellanicum* typicum met o.a. *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum magellanicum*, *Andromeda polifolia* en *Oxycoccus palustris*. Een onovertroffen mooi voorbeeld in de boswachterij is het veentje Poort 2. Opvallend is dat deze vegetaties niet de door de literatuur beschreven levermosflora bevatten.

Treden in een veentje sterke waterpeilfluctuaties op dan ontwikkelen zich soortenarme, veenmosrijke Pijpe-strootjevegetaties (RG *Molinia caerulea-Sphagnum-[Oxycocco-Sphagnetea]*) waarin *Sphagnum cuspidatum* een hoge bedekking heeft. Wanneer *Sphagnum recurvum* een hoge bedekking heeft, betreft het meestal vegetaties waarin het waterpeil door beheersmaatregelen is verhoogd is of constanter gemaakt. In het geval van sterke eutrofiëring kan *Juncus effusus* een belangrijke plaats in de verlandingsvegetaties innemen (DG *Juncus effusus-[Oxycocco-Sphagnetea]*). In de boswachterij Dwingeloo betreft het dan vooral guanotrofie veroorzaakt door kapmeeuwenkolonies. Op een aantal plaatsen is de verzuring echter weer zover voortgeschreden dat *Sphagnum recurvum* in de moslaag domineert en *Juncus effusus* langzamerhand wegwijnt. Ondanks de voormalige verrijking lijkt opnieuw de weg naar hoogveenvorming te zijn ingeslagen. De vestiging van *Oxycoccus palustris* in de eertijds geeutrofiëerde Meeuwenplas is hiervan een voorbeeld. In veel veentjes

komen nog onverveende resten voor. Wanneer het waterpeil permanent hoog in het maaiveld van deze resten staat kan een vegetatietype voorkomen die tot het *Erico-Sphagnetum magellanicum emporetosum* gerekend kunnen worden. In de Reigersplas komt hierin o.a. *Empetrum nigrum*, *Sphagnum palustre*, *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *Aulacomnium palustre*, *Eriophorum angustifolium* voor. Bij waterschommelingen verdwijnen de veenmossen en treedt *Pleurozium schreberii* op de voorgrond (RG *Empetrum nigrum-[Oxycocco-Sphagnetea]*). Met name in randzones van een aantal veentjes met en schommelend waterpeil komen soortenarme vegetaties met *Eriophorum angustifolium* (RG *Eriophorum vaginatum-Sphagnum-[Oxycocco-Sphagnetea]*) en/of *Molinia caerulea* (RG *Molinia caerulea-Sphagnum-[Oxycocco-Sphagnetea]*) voor. Ook hier zijn de vegetaties waarin de moslaag *Sphagnum recurvum* domineert, karakteristiek voor situaties die door beheersingrepen zijn vernat.

LITERATUUR

- Baaijens, G.J.*, 1982. Water en levensgemeenschappen.
- Baaijens, G.J.*, 1984. Venen en mensen: water en vuur. In: Everts & De Vries, 1984, Het Dwingelder-veld, deelrapport vegetatie.
- Coert*, 1991. Stromen en schutten, vaarten en sloten.
- Dam, H. van & G.H.P. Arts*, 1993. Ecologische veranderingen in Drentse vennen sinds 1900 door menselijke beïnvloeding en beheer.

HEIDENHOEKSE VLOED

K.W. van Dort en M.A.P. Horsthuis

Excursieleiding	: F. Sollman en K.W. van Dort
Datum	: 16 september 1998
Deelnemers	: L. van den Berg, B. van Gennip, M. Horsthuis, D. Kerkhof, J. Kortselius, Dhr. Luttkhuis (SBB), D. Ringelberg, A. Rossenaar, M. van Tweel, B. Wijlens en R. van Wijngaeren (SBB).

Vanouds is het IJsbantje van Zelhem een bekende plek om het *Nanocyperion* met al zijn zeldzaamheden te bewonderen. Dankzij het natuurbouwproject 'Heidenhoekse vloed' is er sinds 1997 een nieuwe toplocatie in de Achterhoek bijgekomen. De Heidenhoekse vloed is een complex van vochtige terreinen ten zuidoosten van

Zelhem. In het kader van de Landinrichting zag Staatsbosbeheer hier mogelijkheden om een geschikt biotoop voor Boomkickers te creëren. Daarvoor werden in 1997 op een aantal plaatsen houtwallen aangelegd. Bovendien werd de toplaag van enkele maïsakkers tot een diepte variërend van 30 tot plaatselijk 80 cm (poelen)

afgeschraapt. Naar verwachting zou een gevarieerd Elzen- en Wilgenbroek ontstaan. Staatsbosbeheer zag zich echter genoodzaakt dit door houtige gewassen beheerste toekomstbeeld bij te stellen, nadat zich op de akkers binnen twee groeiseizoenen zowel *Nanocyperion*-als *Littorellion*-achtige vegetaties hadden ontwikkeld, met zeldzame soorten zoals *Anagallis tenella*, *Juncus pygmaeus*, *Viola persicifolia*, *Pogonatum urnigerum* en *Ephemerum serratum*.

De bodem van de terreintjes langs de nieuwe zandweg, in het westelijk deel van de Heidenhoekse vloed, is sterk lemig. Een patroon van evenwijdige lijnen in het veld, geaccentueerd door *Juncus tenuis*, *J. articulatus*, *J. bufonius* en *J. bulbosus*, verraadt dat bij het (voormalige) landbouwkundige gebruik getracht is de doorlatendheid van het terrein te verbeteren. De vegetatie van ons eerste excursiepunt, een anderhalf jaar geleden geschraapte akker, bestaat hoofdzakelijk uit elementen van het *Nanocyperion*: *Scirpus setaceus*, *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* en *Carex oederi* ssp. *oederi*. Mossen zijn prominent aanwezig. Door sommige auteurs wordt deze door minuscule topkapselmossen gedomineerde pionierfase wel als zelfstandige mossengemeenschap beschouwd: het *Funarietum hygrometricae* (Von Hübschmann 1986; Drehwald & Preisling 1991). *Funaria hygrometrica*, *Ceratodon purpureus*, *Leptobryum pyriforme*, *Anisothecium varium*, *Marchantia polymorpha*, *Bryum argenteum*, *B. rubens* en *B. tenuisetum* zijn de belangrijkste soorten. Opname 1 geeft een goed beeld van deze ijle vegetatie, die als beginstadium van het *Nanocyperion* moet worden beschouwd.

Langs de westrand werden soorten uit de Oeverkruidgemeenschappen (*Littorellion*) aangetroffen: *Samolus valerandi*, *Juncus bulbosus*, *Hydrocotyle vulgaris* en *Juncus alpino-articulatus*. Bovendien had zich hier *Anagallis tenella* recent gevestigd. Deze combinatie wijst op de aanwezigheid van zwak gebufferd kwelwater. Watermonsters uit de door kwelwater gevoede poelen toonden een pH van 6 tot 7. Een ondiepe geul bewerkstelligt een snelle afvoer van regenwater naar een nabij gelegen sloot, waarmee de nivellerende invloed van zuur regenwater wordt geminimaliseerd. In het terreingedeelte zuidwestelijk van de zandweg wachtte ons een grote verrassing. Tussen de dominant aanwezige *Juncus conglomeratus* en *Juncus effusus* stond een exemplaar van *Viola persicifolia*. Een soort die in deze omgeving bekend is van het Stelkampsveld en Velhorst. Of is hier sprake van een historische zaadbank? Bovendien was op deze plek veel *Riccia beyrichiana* en *Riccia canaliculata* aanwezig. Bas van Gennip ontdekte hier *Littorella uniflora*, *Drosera intermedia* en *Ephemerum serrulatum*. Dit minuscule topkapselmos staat als

potentieel bedreigd op de Rode Lijst (Siebel et al. 1992). Ook hier is kwel van beslissende invloed op de vegetatie. Om dit zo te houden kan het terreingedeelte via een buis afwateren op het eerder bezochte lager gelegen terrein, zodat zuur regenwater snel wordt afgevoerd.

Opnamenummer 1.

Oppervlakte proefvlak (m ²)	4
Bedekking kruidlaag (%)	6
Bedekking moslaag (%)	2
<i>Juncus bufonius</i>	2m
<i>Bryum rubens</i>	2m
<i>Juncus articulatus</i>	1
<i>Poa annua</i>	1
<i>Polygonum persicaria</i>	1
<i>Sagina procumbens</i>	1
<i>Plantago major</i>	1
<i>Salix alba</i> (juv.)	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	1
<i>Bryum argenteum</i>	1
<i>Funaria hygrometrica</i>	1
<i>Scirpus setaceus</i>	+
<i>Juncus tenuis</i>	+
<i>Erigeron canadensis</i>	+
<i>Salix cinerea</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Taraxacum officinale</i> s.s.	+
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+
<i>Bryum tenuisetum</i>	+
<i>Bryum barnesii</i>	+
<i>Bryum bicolor</i>	+
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oederi</i>	r
<i>Senecio vulgaris</i>	r
<i>Sonchus oleraceus</i>	r
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	(r)
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	(r)

De snelle vestiging en uitbreiding van elzen en wilgen op een derde voormalige maïsakker stelt het beheer voor problemen: maaien of uittrekken. Maaien is duur, maar handmatige verwijdering zou door bodemverstoring telkens een nieuw kiemmilieu scheppen. Nu droeg de begroeiing nog een duidelijk pionierkarakter met *Scirpus setaceus*, *Juncus alpino-articulatus*, *J. bufonius*, *J. bulbosus*, *J. tenuis*, *J. articulatus*, *Carex panicea* en *Aneura pinguis*. Langs de oever van een poel troffen we kleine populaties van *Apium inundatum*.

In het zuidoostelijk gelegen terrein, grenzend aan de Nijmanse dijk, hebben zich op de spaarzaam begroeide oever van de poel twee zeldzaamheden uit het *Cicendietum filiformis* gevestigd. Behalve *Juncus tenageia* is hier *Juncus pygmaeus* aanwezig. Een groot aantal planten stond door de overvloedige regenval van de laatste weken onder water. Dat maakte een vegetatieopname onmogelijk. Wel werden hier vlak bij twee opnamen gemaakt van de pioniervegetatie

(tabel 1). Opname 3 geeft een beeld van de groeiplaats van *Anagallis tenella* en *Samolus valerandi*.

Tabel 1.

Opnamenummer	2	3
Oppervlakte proefvlak (m ²)	1	1
Bedekking kruidlaag (%)	10	30
Bedekking moslaag (%)	90	50
<i>Funaria hygrometrica</i>	2a	2a
<i>Riccia beyrichiana</i>	2a	+
<i>Juncus bufonius</i>	2m	2m
<i>Bryum rubens</i>	2m	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	2m	.
<i>Scirpus setaceus</i>	1	2a
<i>Leptobryum pyriforme</i>	1	2m
<i>Bryum tenuisetum</i>	1	2m
<i>Bryum argenteum</i>	1	1
<i>Marchantia polymorpha</i>	1	1
<i>Juncus effusus</i>	1	.
<i>Juncus articulatus</i>	+	1
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	+
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oederi</i>	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+
<i>Erigeron canadensis</i>	+	+
<i>Carex panicea</i>	+	+
<i>Poa annua</i>	+	R
<i>Trifolium repens</i>	+	.
<i>Juncus tenuis</i>	+	.
<i>Riccia canaliculata</i>	+	.
<i>Ranunculus repens</i>	r	1
<i>Plantago major</i>	r	.
<i>Phleum pratense</i>	r	.
<i>Lythrum salicaria</i>	r	.
<i>Anisothecium varium</i>	.	1
<i>Samolus valerandi</i>	.	+
<i>Anagallis tenella</i>	.	+
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	+
<i>Carex hirta</i>	.	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	r
<i>Salix alba</i>	.	r

De tweede excursielocatie binnen de Heidenhoekse vloed ligt zuidelijk van de Boldijk. Ook hier is de toplaag van een voormalige akker verwijderd. Het hooggelegen gedeelte heeft een zandig karakter. Dit komt tot uiting in de aanwezigheid van *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Carex pilulifera*, *Molinia caerulea* en *Juncus squarrosus*: soorten die de *Calluno-Genistion*-toekomst van het terrein al aangeven. Als pionier treedt hier onder meer de zeldzame Grote viltmuts (*Pogonatum urnigerum*) op, een soort van de Rode Lijstsoort (categorie 2: zeer kwetsbaar; Siebel et al. 1992). Van dit pionierstadium werden twee opnamen gemaakt (tabel 2).

In zuidelijke richting gaat de bodem vrij abrupt over van zandig naar sterk lemig. De vegetatie vertoont in het laatste geval sterke overeenkomsten met de begroeiing die we 's ochtends gezien hadden: *Scirpus setaceus* (massaal), *Juncus conglomeratus*, *J. tenuis*, *J. articulatus*, *Carex ovalis*, *C. oederi* ssp. *oederi*, *Anagallis tenella* (hier op verscheidene plaatsen),

Gnaphalium uliginosum, *G. luteo-album* en *Samolus valerandi*. Van de mossen wijzen *Pellia endiviifolia*, *Didymodon tophaceus*, *D. fallax*, *Barbula unguiculata* en *B. convoluta* op basische omstandigheden, zowel in het terrein zelf (opname 6), als op de geschraapte kanten van de naast het terrein gelegen beekloop (opname 7, tabel 3).

Tabel 2.

Opnamenummer	4	5
Oppervlakte proefvlak (m ²)	1	1
Bedekking kruidlaag (%)	1	1
Bedekking moslaag (%)	20	75
<i>Atrichum undulatum</i>	2a	2a
<i>Pogonatum urnigerum</i>	2m	2m
<i>Bryum tenuisetum</i>	2m	2m
<i>Leptobryum pyriforme</i>	2m	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	2m	+
<i>Bryum rubens</i>	1	1
<i>Juncus bulbosus</i>	+	+
<i>Juncus bufonius</i>	+	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+	.
<i>Carex pilulifera</i>	+	.
<i>Poa annua</i>	r	+
<i>Salix cinerea</i>	r	.
<i>Bidens tripartita</i>	r	.
<i>Senecio vulgaris</i>	r	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	r	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	2m
<i>Bryum argenteum</i>	.	1

Tabel 3.

Opnamenummer	6	7
Opp. Proefvlak (m ²)	4	1
Bedekking kruidlaag (%)	20	20
Bedekking moslaag (%)	20	50
<i>Juncus conglomeratus</i>	2a	+
<i>Didymodon tophaceus</i>	2a	.
<i>Juncus bufonius</i>	2m	1
<i>Bryum rubens</i>	2m	1
<i>Bryum tenuisetum</i>	2m	.
<i>Leptobryum pyriforme</i>	1	2m
<i>Barbula unguiculata</i>	1	2m
<i>Funaria hygrometrica</i>	1	2m
<i>Bryum argenteum</i>	1	1
<i>Anisothecium varium</i>	1	1
<i>Bidens tripartita</i>	1	+
<i>Barbula convoluta</i>	1	.
<i>Juncus articulatus</i>	+	+
<i>Anagallis tenella</i>	+	.
<i>Samolus valerandi</i>	+	.
<i>Salix alba</i>	+	.
<i>Poa annua</i>	+	.
<i>Sonchus asper</i>	+	.
<i>Aneura pinguis</i>	+	.
<i>Lythrum salicaria</i>	r	.
<i>Tussilago farfara</i>	r	.
<i>Digitaria ischaemum</i>	r	.
<i>Trifolium repens</i>	.	2a
<i>Didymodon fallax</i>	.	2a
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	1
<i>Pellia endiviifolia</i>	.	1
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	+
<i>Lycopus europaeus</i>	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	.	+
<i>Holcus lanatus</i>	.	+

Opnamenummer	6	7
Opp. Proefvlak (m ²)	4	1
Bedekking kruidlaag (%)	20	20
Bedekking moslaag (%)	20	50
<i>Equisetum arvense</i>	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+
<i>Plantago major</i>	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+
<i>Plagiomnium affine</i>	.	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	r
<i>Cerastium fontanum</i>	.	r
<i>Lolium perenne</i>	.	r
<i>Salix cinerea</i>	.	r
<i>Juncus effusus</i>	.	r
<i>Matricaria maritima</i>	.	r
<i>Galium palustre</i>	.	r
<i>Taraxacum officinale</i> s.s.	.	r
<i>Elymus repens</i>	.	r

Staatsbosbeheer wil in de Heidenhoekse vloed een beheer toepassen van maaien en afvoeren, waarbij het open karakter van de aanwezige vegetaties plaatselijk gehandhaafd blijft door plaggen. Op termijn zal zich een mozaïek ontwikkelen van pioniervegetaties met elementen uit het *Ericion* en het *Juncus-Molinion*. Op

de droge zandige delen langs de Boldijk kunnen zich vegetaties ontwikkelen in de richting van het *Calluno-Genistion* met overgangen naar een *Ericion*. Gezien de potenties van het terrein zijn hier, en elders rond Zelhem, beslist nog meer botanische verrassingen te verwachten.

LITERATUUR

- Drehwald, U. & E. Preisig.* 1991. Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens, Moosgesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/9.
- Hübschmann, A. von.* 1986. Prodrömus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. Bryophytorum Bibliotheca 32.
- Siebel, H.N., A. Aptroot, G.M. Dirkse, H.F. van Dobben, H.M.H. van Melick & A. Touw.* 1992. Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen. Gorteria 18: 1-20.