

Vochtige graslanden aan de voet van de beboste Maasdalhelling tussen Elsloo en Geulle

M.M.J. Gorissen, de Voorstenkamp 16-84, Nijmegen

W.M.J. Evers, Prof. Bromstraat 37-2, Nijmegen

V. Westhoff, Siep 5, Postbus 64, Groesbeek

De halfnatuurlijke, vochtige graslanden, die hier nader beschouwd worden vormen de vervangingsgemeenschappen van opgaand loofbos d.w.z. begroeiingen op bodems, waarop zonder menselijk ingrijpen het elndstadium van de vegetatieontwikkeling uit bos zou bestaan. Onder invloed van een extensieve hooilandexploitatie worden dergelijke gemeenschappen in stand gehouden. Indien bemaaiing achterwege blijft zullen ze uiteindelijk weer in bossen overgaan (WESTHOFF en DEN HELD, 1969; ELLENBERG, 1982). De beide terreinen die door de auteurs in vegetatiekundig opzicht onderzocht zijn en die in deze uiteenzetting verder aangeduid zullen worden als "Orchideeënwei" en "Herfsttijlooswei", zijn gelegen aan de voet van de Maasdalhelling tussen Elsloo en Geulle, aan de westrand van de Lage Bosch (onderdeel van het Bunderbos c.a.; fig. 1).

Nog geen kwart eeuw geleden werden deze drassige hooilanden in een opvallende floristische rijkdom aange troffen (MODDERKOLK, 1961), maar sedert is die gemeenschap in haar rijke schakering verdrongen door een hoogopschietende ruigtkruidenvegetaties. Hiermee gepaard ging een gestage achteruitgang in het aantal wilde orchideeën dat alhier vermocht te bloeien, zoals tabel I genoegzaam il-

lustreert.

Het purperrode Handekenskruid (*Dactylorhiza majalis*, fig. 2), dat eertijds de bloemrijke beemden tussen de Maasdalhelling en het Julianakanaal kleurde, zal hier, indien deze ontwikkeling zich voortzet, binnen afzienbare tijd verdwenen zijn.

Wij willen proberen aan de hand van de in deze beschouwing uiteengezette plantensociologische analyse van het vegetatiedek van de Orchideeënwei en de Herfsttijlooswei inzicht te verschaffen in de synoecologie van deze vochtige hooilanden en trachten daarboven onze conclusie te bezien in het licht van natuurbehoud en natuurbeheer.

Historische gegevens

De onderhavige graslanden zijn, evenals het aangrenzende hellingbos, in 1962 door de gemeente Elsloo verkocht aan de Staat.

Tot in het begin van de jaren zestig werd de Orchideeënwei verpacht en als weiland geëxploiteerd. Toen Staatsbosbeheer het terrein in beheer kreeg werd dit cultuurgrasland, op voorstel van de heer F. Modderkolk (1961), aan de pacht onttrokken. Het sindsdien gevoerde beheer houdt het

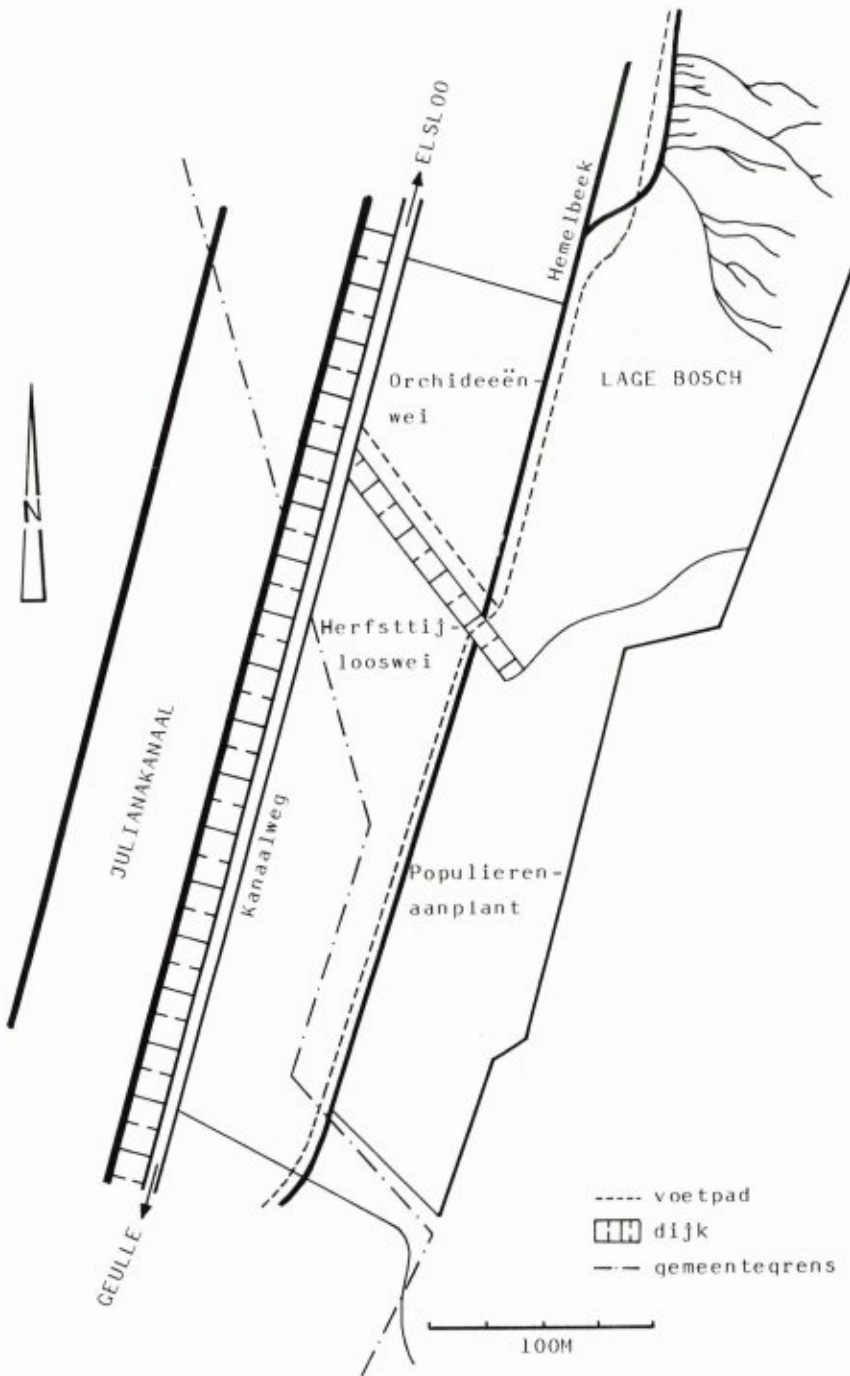
jaarlijks eenmaal maaien van het perceel in, en wel in de nazomer (oktober-november) als de bovengrondse delen van *Dactylorhiza majalis* afgestorven zijn, waarbij tevens afvoer van het maaisel plaatsvindt.

De huidige Herfsttijlooswei was voorheen, ten behoeve van houtproductie, geheel beplant met populieren. Hieronder werd een begroeiing aangetroffen waarin *Colchicum autumnale* talrijk aanwezig was. Ook deze voormalige populierenwei (aanduiding van het perceel in de beheersrapporten van S.B.B.) werd tot ongeveer twintig jaar geleden verpacht en was in exploitatie als hooiland. Het gebruik van kunstmest door de pachter, waarvan de reservaatbewaker, de heer H.G. Joha, in 1964 melding maakte, heeft Staatsbosbeheer doen besluiten ook dit perceel uit de pacht te nemen, waarna alhier, althans in de aanvang, dezelfde beheersmaatregelen werden getroffen als in de Orchideeënwei.

De westelijke begrenzing van de graslanden wordt gevormd door de Kanaalweg van Elsloo naar Geulle, die sinds 1963 deel uitmaakt van de Mergellandroute en van waar de toenemende recreatiedruk op het vroegere Elslooer landgoed in belangrijke mate uitgaat. Langs deze halfverharde weg, die in beheer is bij Rijkswaterstaat zijn eveneens populieren geplant, waarop de halfparasiet *Viscum album*, de kalkrijkdom van de bodem aangevend, tierig groeit. In de tegenwoordige Herfsttijlooswei zijn in 1980 alle populieren gekapt. De kaarsrechte bomenrij langs de Kanaalweg, met zijn talloze groene propen, tegen de achtergrond van de strakke wakerdijk langs het Julianakanaal, bepaalt daarentegen tot op heden het karakteristieke landschapsbeeld van het Maasdal tussen Elsloo en Geulle (fig. 3).

Tabel I: Gegevens 1962-1982 uit jaarverslagen van S.B.B. en beheersverslaglegging van de heer H.G. Joha.

Jaar	Aantal bloeiende exemplaren <i>Dactylorhiza majalis</i> in de Orchideeënwei (medio mei)
1962	"honderden"
1963	"honderden"
1964	± 300
1965	243
1966	203
1967	223
1968	± 150
1969	telling ter plaatse
1970	niet mogelijk door
1971	hoog opgeslagen
1972	ruigte
1973	86
1974	23
1975	26
1976	31
1977	24
1980	13
1982	12



Figuur 1. Ligging van de onderzochte graslanden.

Plantensociologische beschrijving en vegetatiekartering

Een analyse van het vegetatiedek van de Orchideeënwei en de Herfsttijlooswei maakt duidelijk dat goed ontwikkelde, uitgebalanceerde associaties

niet voorkomen. Daarentegen overwegen er gemeenschappen, die gekenmerkt worden door de dominantie van één of enkele soorten en die zich het beste als zodanig laten karteren (zie fig. 4). In navolging van de Scandinavische school worden aldus de fijnere structuren in het plantendek beoordeeld naar de dominantie van één of enkele soorten¹⁾.

De ruigtsoort *Filipendula ulmaria* komt

in alle onderscheiden vegetatietypen voor en bepaalt het aspect van de begroeiing beider graslanden in haar geheel.

Op de natte plaatsen, waar het grondwater gedurende een belangrijk deel van het jaar boven het maaiveld stagneert, domineren doorgaans *Glyceria maxima* en enkele grote zeggen, zoals *Carex acutiformis* en *Carex acuta*. Daar in de Orchideeënwei een vochtgradiënt bestaat, waarbij de vegetatie van west naar oost een toenemende invloed van het grondwater ondergaat, beperkt deze gemeenschap zich tot de oostrand van de wei, nabij de afwateringsgeulen.

Carex acutiformis heeft een grotere vochtigheidsamplitudo dan de andere soorten en komt hierdoor onder iets minder extreme edafische omstandigheden tot alleenheerschappij. Bij verder afnemend vochtgehalte worden deze forse Cyperaceae verdrongen door de hoogopschietende Moerasspirea, die al naar gelang de mate van verruiging tot volledige dominantie kan komen (gestippelde vlakken op vegetatiekaart).

In een strook van ongeveer 15 m breedte, grenzend aan de Kanaalweg, wordt het beeld van de *Filipendula*-gemeenschap gekenmerkt door het optreden van in pollen groeiende grassen. Het betreft hier hoofdzakelijk *Arrhenatherum elatius*, terwijl ook *Dactylis glomerata* en *Holcus lanatus* voorkomen. Binnen het vegetatietype dat zich onderscheidt door de dominantie van *Filipendula ulmaria* en *Carex acutiformis* tezamen, treedt *Phalaris arundinacea* faciesvormend op. Gezien de grote concurrentiekracht van deze soort mag men verwachten dat dit vegetatietype zich in de toekomst verder zal uitbreiden ten koste van de omringende, soortenrijkere ruigtkruidengemeenschap.

Wil men de vegetatie van de Herfsttijlooswei en de Orchideeënwei, zoals die weergegeven is in tabel II, overeenkomstig de grondbeginselen van de Frans-Zwitserse school in het syntaxonomische systeem onderbrengen, dan wordt deze doorgaans opgevat als een gemeenschap van het *Filipendulion*.

De armoede van verbondskensoorten



Figuur 2. *Dactylorhiza majalis* - Handekenskruid.



Figuur 3. De Orchideeënwei in april 1982, met op de achtergrond de Canadapopulieren waarin *Viscum album* voorkomt.

alsook de aanwezigheid van soorten die kenmerkend zijn voor weliswaar verwante, maar tot andere verbonden gerekende, graslandbegroeiingen, maken het vooralsnog onmogelijk deze ruigtkruidengemeenschap tot een bepaalde associatie te rekenen. De veelvuldige schommelingen in het grondwaterpeil zijn wellicht de belangrijkste oorzaak hiervan. Daarom dient men bij een plantensociologische beschrijving van deze vochtige graslanden niet zozeer aandacht te schenken aan de vegetatie in samenhang met de globale standplaats als een constant, reproduceerbaar gegeven, maar aan een nauwkeurige analyse van de fijnere structuren van het plantendeel en zijn opbouw uit verschillende soortencombinaties.

In tabel II zijn 9 opnamen, tezamen 78 soorten hogere planten en mossen bevattend, verenigd en gerangschikt naar een toenemend vochtgehalte van de bodem.

In de opnamen 26, 27 en 28, alle afkomstig uit de Herfsttijlooswei, en in de opnamen 30, 29 en 34 van de drogere delen van de Orchideeënwei, is het met hoge presentie optreden van *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius* en *Heracleum sphondylium* kenmerkend. Deze soorten karakteriseren de plantengemeenschappen van het verbond *Arrhenatherion elatio-*

ris en de orde *Arrhenatheretalia*.

Opname 26 vormt binnen deze begroeiingen een opvallend soortenarme phytocoenose, waarin evenwel een belangwekkende soort als *Colchicum autumnale* uitbundig voorkomt. In de hier opgenomen vegetatie is de ruigte in 1981 afgebrand (pers. med. Joha), wat de aanwezigheid van *Funaria hygrometrica* in de doorgaans slecht ontwikkelde moslaag al deed vermoeden.

De rijkere *Filipendulion*-gemeenschappen, waarin *Arrhenatherion*-soorten aangetroffen kunnen worden (opnamen 27, 28, 30, 29 en 34), danken hun grotere floristische rijkdom aan de toenemende eutrofiëring van het grondwater.

Benevens enkele ruigtkruiden als *Galeopsis tetrahit* en *Angelica sylvestris* duiden hierop ook soorten als *Galium aparine*, *Juncus effusus* en *Equisetum arvense*.

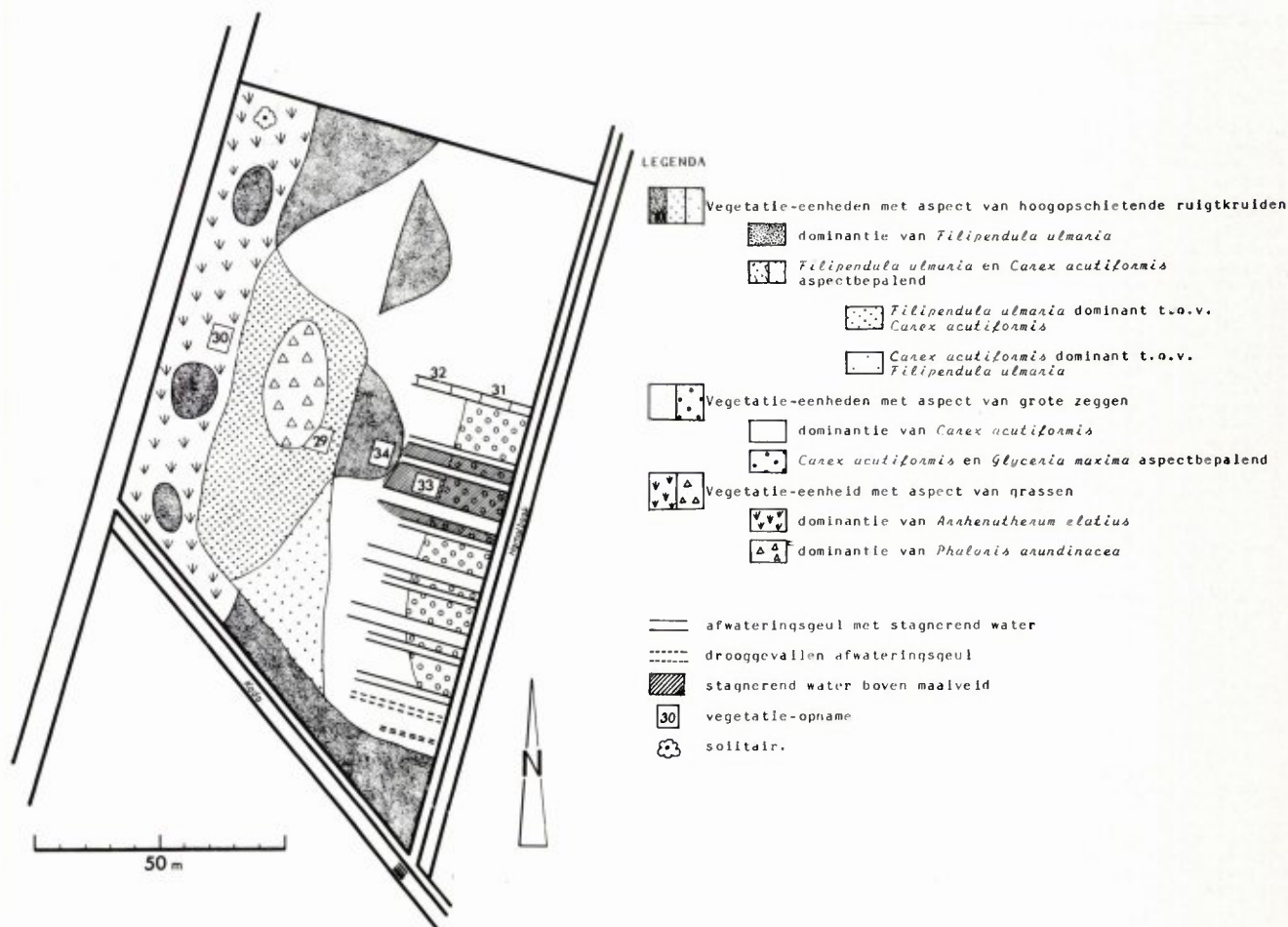
De aanwezigheid van *Brachythecium rutabulum* en *Eurhynchium praelongum* is in deze gemeenschappen regel, terwijl *Poa trivialis* steeds de menselijke activiteit in de hooilanden verradt.

In die gedeelten van de Herfsttijlooswei die in 1981 van brand verschoond bleven (opnamen 27 en 28), vindt opslag plaats van houtgewassen. De nitrofiële en op verstoring wijzende

Gewone vlier leidt de successie in tot een struweelachtige begroeiing, aldus een milieu creërend, waarin ook soorten van de rijkere bossen, zoals *Arum maculatum* en *Myosotis sylvatica*, zich kunnen vestigen. De structurele ontwikkeling van de vegetatie leidt tot een toenemende mate van overschaduwing van de kruidlaag, waarin bijgevolg ruderaal planten als *Lamium maculatum*, *Urtica dioica* en *Melandrium rubrum* de boventoon gaan voeren.

Deze soorten worden beschouwd als kentaxa van de orde *Glechometalia hederaceae*, die het optreden van de eerder genoemde *Arrhenatherion*-soorten in deze gemeenschap, als gevolg van hun grotere concurrentiekracht, onderdrukken.

In de opnamen 30, 39 en 34 van de Orchideeënwei is de bijzondere soortenrijkdom mede te danken aan het feit dat vochtminnende planten, die tot dominantie komen op extreem drassige standplaatsen, hier reeds een zekere rol spelen. Tot de meest opvallende soorten behoort ongetwijfeld het purperen Handekenskruid, *Dactylorhiza majalis*, doch ook het voorkomen van *Primula veris* verdient ieders aandacht. *Dactylorhiza majalis* is een verbondskensoort van het *Calthion palustris*, evenals de hier, zij het minder frequent, optredende *Carex disticha* en *Scirpus sylvaticus* alsmede *Caltha*



Figuur 4. Vegetatiekaart van de Orchideeënwei.

palustris, die in de Orchideeënwei echter uitsluitend in de directe nabijheid van de afwateringsgeulen wordt aangetroffen (opnamen 31 en 32). Voorts worden deze plantengemeenschappen gekenmerkt door het in de regel met hoge abundantie voorkomen van *Carex acutiformis*, die ingeval van stagnatie van grondwater boven het maaiveld zelfs volledig alleenheerschappij kan verwerven (opname 33). Op de vegetatiekaart zagen we reeds dat in de opnamen 33, 32 en 31, afkomstig van de meest drassige gedeelten van de Orchideeënwei, die gedurende een belangrijk deel van het vegetatie seizoen onder water staan, deze Moeraszegge met de in vegetatieve toestand hier sterk op gelijkende *Carex acuta* een karakteristieke begroeiing vormt van hoogopgaande zeggen.

Evenals het hier steeds aanwezige Moeraswalstro zijn deze *Carices* kentaxa van het verbond *Magnocaricion* en de orde *Magnocaricetalia*. Deze

betrekkelijk soortenarme ruigtkruidengemeenschappen, die gekenmerkt worden door de faciesvorming van *Cyperaceae*, terwijl bovendien *Glyceria maxima* zich hier kan vestigen, vormen een overgang naar de moerasen de overbegroeiingen, die verenigd zijn in de Riet-klasse.

In figuur 5 is tabel II en daarmee de strekking van bovenstaand verhaal schematisch weergegeven.

Een plantensociologische beschrijving van de vegetatie van de Orchideeënwei en de Herfsttijlooswei, gebaseerd op de gehele floristische samenstelling, dan wel slechts dominante en constante soorten beschouwend, blijkt het onderhavige plantendek niet afdoende te karakteriseren. De onderscheiden syntaxa zijn heterogeen en niet constant van samenstelling.

Men kan de hier geanalyseerde vegetatie wellicht het beste met een term van FEEKES (1936: in WESTHOFF, 1949) opvatten als een "afspiegeling" van

verschillende plantengemeenschappen (fig. 5): in opname 26 van het *Filipendulion* en het *Arrhenatherion elatioris*; in de opnamen 30, 29 en 34 daarenboven van het *Calthion palustris*. Opnamen 27 en 28 vormen dan een "afspiegeling" van gemeenschappen van het *Filipendulion* en de *Glechometalia hederaceae* en de opnamen 33, 32 en 31 tenslotte bestaan uit ruigtkruidengemeenschappen, die een afspiegeling vormen van het *Calthion palustris* en het *Magnocaricion*.

Vegetatie-ontwikkeling van 1962 tot 1982

De hoogopschietende ruigtkruiden, die, zoals in het voorafgaande bleek, het vegetatie-aspect van de Orchideeënwei en de Herfsttijlooswei in 1982 volledig bepaalden, werden door Modderkolk twintig jaar geleden al

Tabel II: Plantensociologisch overzicht van de Orchideeënwei (O) en de Herfsttijlooswei (H).

opname volgnr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
opnamennummer	26	27	28	30	29	34	33	32	31
datum opname in 1982	10-V	10-V	10-V	12-V	11-V	12-V	12-V	12-V	12-V
locatie	H	H	H	0	0	0	0	0	0
oppervlakte (m ²)	25	25	25	20	20	20	20	10	10
totale bedekking (%)	90	95	95	80	75	90	75	50	60
bedekking kruidlaag (%)	90	90	95	80	75	90	75	50	60
bedekking moslaag (%)	-	10	40	2-3	1	1	-	2	-
max. hoogte kruidlaag (cm)	50	50	50	40	40	60	65	60	60
gem. hoogte kruidlaag (cm)	25	25	25	25	30	35	50	50	40
aantal soorten	12	26	25	33	31	23	10	11	8
	I	II		III			IV		
kruiden + mossen:									
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	1	3	4	3	5	2a	2a	3
<i>Cirsium palustre</i>	+	+		+					
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	+	+					
<i>Dactylis glomerata</i>	2a	+		1	1				
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2a	2m	1		+				
<i>Annenatherum elatius</i>	2a			2a	1				
<i>Ficaria verna</i>	2b	2a	2a			1			
<i>Angelica sylvestris</i>	+			+	+	+			
<i>Galium aparine</i>		1	1	+	+	+			
<i>Poa trivialis</i>		1	1	1	1	1			
<i>Brachythecium rutabulum</i>		1	(2b)	1	1	+			
<i>Eurhynchium praelongum</i>		2a	2b	1	+	+			
<i>Rumex acetosa</i>		+		2a	1				
<i>Lophocolea bidentata</i>		+		+	+				
<i>Juncus effusus</i>		1	+	1	+			1	
<i>Primula elation</i>			2b		+	+			
<i>Rubus spec.</i>				+	1	+			
<i>Equisetum arvense</i>					1	1	+		
<i>Phalaris arundinacea</i>		+			1	1	+		
<i>Candamine pratensis</i>				1	1	1	+		
<i>Lathyrus pratensis</i>				1	1	1	4	+	
<i>Carex acutiformis</i>				+	2b	2b	1	+	
<i>Carex disticha</i>					1	+	1	+	
<i>Equisetum palustre</i>							1	+	
<i>Galium palustre</i>							+	1	+
<i>Glyceria maxima</i>							2a		3
<i>Carex acuta</i>								3	1
<i>Caltha palustris</i>								2a	3
<i>Tanacetum officinale</i>	+	+							
<i>Colchicum autumnale</i>	2a		1						
<i>Glechoma hederacea</i>	+		+						
<i>Sambucus nigra</i>		2m	2m						
<i>Rumex obtusifolius</i>		+	+						
<i>Anem. maculatum</i>		+	+						
<i>Alliaria petiolata</i>		+	+						
<i>Myosotis sylvatica</i>		+	1						
<i>Melandrium rubrum</i>		2a	2a						
<i>Lamium maculatum</i>		3	3						
<i>Urtica dioica</i>		3	2a			+			
<i>Fissidens taxifolius</i>			+	1					
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>				+	+				
<i>Calystegia sepium</i>				+	+				
<i>Ranunculus acris</i>				1	1				
<i>Mentha aquatica</i>				+	1				
<i>Lotus uliginosus</i>				+	1				
<i>Festuca rubra</i>				+	1				
<i>Hypericum perforatum</i>				1	+				
<i>Primula veris</i>				+		+			
<i>Lysimachia vulgaris</i>					+		1		
<i>Funaria hygrometrica</i>	+								
<i>Scrophularia nodosa</i>		+							
<i>Epilobium hirsutum</i>		1							+
<i>Stellaria media</i>		+							
<i>Cirsium oleraceum</i>		+							
<i>Onnithogalum umbellatum</i>			+						
<i>Lophocolea heterophylla</i>			+						
<i>Potentilla reptans</i>				1					
<i>Holcus lanatus</i>				1					
<i>Ajuga reptans</i>				+					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				+					
<i>Elytrigia repens</i>				+					
<i>Phleum pratense</i>				+					
<i>Atrichum undulatum</i>				1					
<i>Alopecurus geniculatus</i>					1				
<i>Rubus idaeus</i>					+				
<i>Stellaria alsine</i>					+				
<i>Pellia epiphylla</i>					1				
<i>Plagiomnium undulatum</i>					+				
<i>Alopecurus pratensis</i>						1			
<i>Polygonum persicaria</i>						+			
<i>Rumex crispus</i>						+			
<i>Scirpus sylvaticus</i>						+			
<i>Valeriana officinalis</i>						+			
<i>Lythrum salicaria</i>							+		
<i>Polygonum amphibium</i>							+		
<i>Calligonon cuspidatum</i>							1		
<i>Ranunculus repens</i>								+	
<i>Rumex sanguineus</i>								+	

waargenomen in de toenmalige populierenwei.

De tendentie tot verruiging, die parallel verliep aan de teruggang van de minder concurrentiekrachtige, karakteristieke hooilandsoorten, heeft in de Orchideeënwei echter pas in de afgelopen decennia duidelijk gestalte gekregen, niettegenstaande de jaarlijkse bemaaiing. Deze beheersmaatregel werd, en dat willen we bovenal duidelijk stellen, consequent door Staatsbosbeheer uitgevoerd. Bedoelde verruiging dient ons inziens dan ook te worden toegeschreven aan hieronder nader aan te duiden incidenteel optredende storingen, eventueel mede aan het tijdstip waarop gemaaid pleegt te worden.

Vermeldenswaard is hier de in de jaarverslagen van Staatsbosbeheer als "calamiteit" te berde gebrachte inundatie van de laaggelegen hooilanden tijdens extreem hoge waterstanden van de Maas in 1965 en 1970.

Ook het illegale lozen van drijfmest in een op het plateau gelegen weiland, en als onvermijdelijk gevolg hiervan eutrofiëring van de hieronder in de helling ontspringende beekjes, komt de vegetatie van de beide halfnatuurlijke graslanden geenszins ten goede, daar de afvoer van het bron- en beekwater hier geschiedt via de oostelijk van deze beemden stromende Hemelbeek. Indien de waterafvoer stagneert kan deze buiten haar oevers treden, zodoende de Orchideeënwei en de Herfsttijlooswei overspoelend, met de nodige, en inmiddels reeds te onderkennen, gevolgen van dien.

Afgelopen jaar hebben we kunnen constateren dat de ruiginvloeden in de populierenaanplant ten oosten van de Hemelbeek aanmerkelijk meer manifest zijn dan in de huidige Herfsttijlooswei, het westelijke gedeelte van de vroegere populierenwei, waar de gehele opstand enkele jaren geleden gekapt is (zie fig. 1).

Hieruit blijkt dat deze aanplant een sterk verruigende inwerking heeft op de onderbegroeiing. Ons inziens dient men echter ook de invloed van het strooisel van de Canadapopulieren langs de Kanaalweg (fig. 3), dat in het najaar de laaggelegen graslanden bedekt, in dit opzicht niet te onderschat-

ten. Het is zeer wel mogelijk dat het effect van het hier gevoerde hooilandbeheer door het inwaaiende loof teniet wordt gedaan, waardoor het proces van verruiging op gang gebracht en versterkt kon worden.

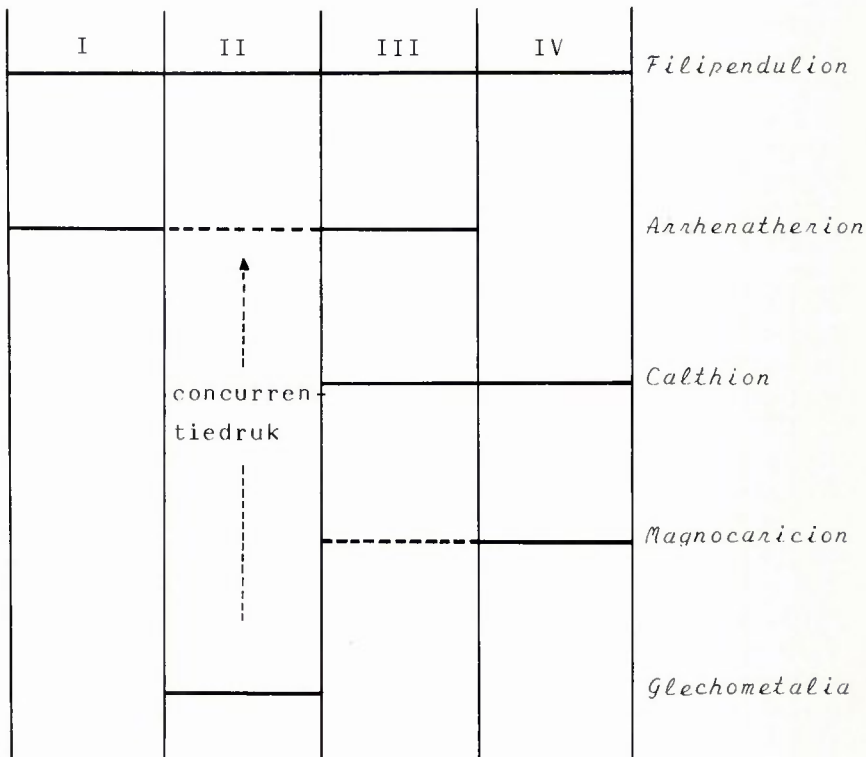
Conclusies

In het voorafgaande hebben we een plantensociologische analyse besproken van het vegetatiedek van de Orchideeënwei en de Herfsttijlooswei. De dynamische betrekkingen tussen de verschillende graslandbegroeiingen, die hierbij ter sprake zijn gekomen, in relatie tot de synoecologische aspecten, die in deze van overwegend belang zijn, staan schematisch weergegeven in figuur 6.

We hebben getracht enkele richtlijnen op te stellen met betrekking tot het in de toekomst te voeren beleid, ingeval het wenselijk wordt geacht de voorheen rijkgeschakeerde plantencombinatie, met *Dactylorhiza majalis* als meest belangwekkende soort, in ere te herstellen. Allereerst dient de oprukkende ruigtkruiden een halt toegevoegd te worden en ons inziens zullen hiertoe, het landschapsschoon ten spijt, de populieren langs de Kanaalweg ten dele gekapt moeten worden, daar het afgeworpen blad van deze bomen het proces van verruiging vele malen versterkt. Dit betreft uiteraard alleen het gedeelte van de populierenrij dat langs de Orchideeënwei is gelegen.

Bovendien zal deze verruiging verder tegengegaan worden indien de hooilanden vroeger in het jaar gemaaid worden. Omstreeks juli, vlak voor of tijdens de bloei van *Filipendula ulmaria*, is de biomassa van het grasland namelijk het grootst en kan zodoende een maximale hoeveelheid ruigte verwijderd worden.

Voorts kan een ongetwijfeld nadelige eutrofiëring van het grondwater in de onderhavige hooilanden tegengegaan worden door stagnatie in de normale waterafvoer van de Hemelbeek zo mogelijk te voorkomen. Dit geldt temeer omdat deze beek op gezette tijden de



Figuur 5. Schematische weergave van tabel II.

toenemend
vochtgehalte

zeer nat

nat

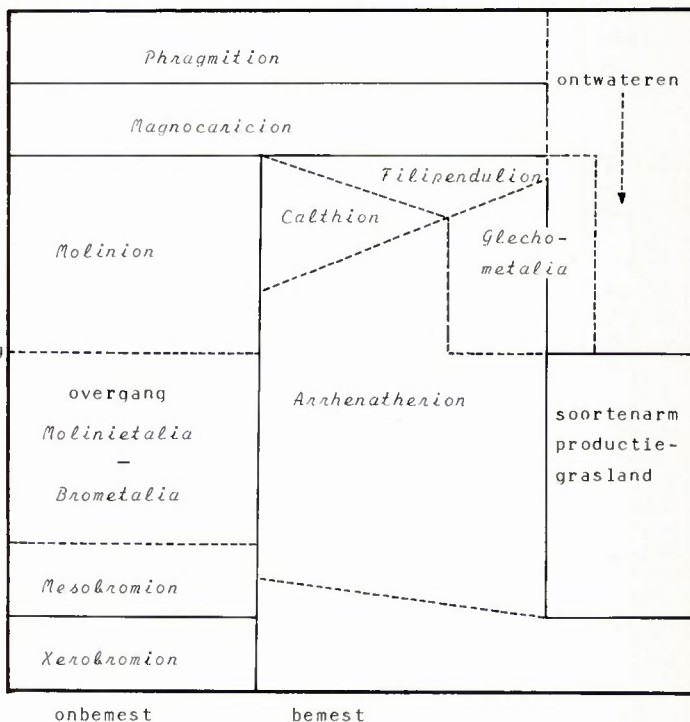
vochtig

matig vochtig

mals

droog

zeer droog



Figuur 6. Dynamische betrekkingen tussen verschillende grasbegroeiingen in relatie tot vochtgehalte van de bodem en bemestingsgraad, op zwak zure tot neutrale bodem. (Naar ELLENBERG, 1982; aangepast aan Zuid-Limburgse situatie.)

N.B. In de gemeenschappen van het Filipendulion en de Glechometalia hederaceae zijn andere oecologische factoren van overwegend belang, en wel de mineralisatie respectievelijk beschaduwning.

invloeden van gierlozingen moet ondergaan. Er dient dan ook zoveel mogelijk te worden voorkomen dat dit verontreinigde water over het hooiland stroomt. De achteruitgang van de orchideeën moet ons inziens niet worden geweten aan verdroging, doch aan verruiging en vervuiling van het terrein.

Ook een intensieve recreatie werkt uiteraard niet ten gunste van een subtiële hooilandflora en dient daarom vermeden te worden.

Opdat de bovengenoemde beheersmaatregelen zullen leiden tot de ontwikkeling van een gemeenschap van het drassige *Calthion palustris* kan men overwegen de graslanden in het najaar te beweiden met jong rundvee of met schapen. Een geringe mate van bodemverdichting leidt namelijk tot een enigszins gestremde mineralisatie van organische stof, waardoor de onder optimale nitrificatie begunstigde *Arrhenatherion*-soorten zich niet kunnen uitbreiden.

¹⁾ voor een uitvoeriger behandeling van de problematiek en de methodiek van zowel de Frans-Zwitserse als de Scandinavische school zij verwezen naar bijvoorbeeld WESTHOFF (1965).

Dankwoord

Een woord van dank willen wij richten tot de heren H.G. Joha en F.S. van Westreenen, die ons gegevens uit de jaarverslagen, inventarisatierapporten en het beheersplan "Bunderbos c.a." (1972-1982) bereidwillig ter beschikking hebben gesteld.

Summary

Soggy grasslands at the foot of the wooded steep slope of the Maas valley between Elsloo and Geulle, Southern Limburg, The Netherlands.

The semi-natural, soggy grasslands, occurring at the foot of the slope of the Maas valley, form anthropogeneous substitute communities of deciduous forests, maintained by yearly mowing. In 1982 the authors have carried out a phytosociological investigation of the vegetation of two sites referred to as "Orchideeënwei" and "Herfsttijlooswei". By means of a pattern analysis of the plant cover an attempt is made to elucidate the ecosystem dynamics of the concerned meadow wetlands.

For this purpose the vegetation of the "Orchideeënwei" has been mapped out and 9 relevés have been made in both sites, which have been synthesized into a table.

The overall vegetation has to be considered as a community of the *Filipendulion*. Yet it is difficult to classify the various types as syntaxa in the sense of Braun-Blanquet, since each of them is characterized by the dominance of one or two species rather than by a constant floristic composition. This phenomenon may be due to the fluctuating groundwater level, which prevents these plant communities from full development. Moreover ruderal influence is of some importance here.

The vegetation of the "Herfsttijlooswei" can best be considered as a fragmentary community related to the *Filipendulion* and the *Arrhenatherion elatioris*, in addition to which a ruderal species group, characteristic of the *Glechometalia hederaceae* may occur.

In the "Orchideeënwei" the groundwater level is higher. As a consequence the floristic assemblage shows an affinity to that of the *Filipendulion* and the *Gelthion pelustris*, and upon that, locally, that of the *Magnocaricion*.

From the annual reports and the inventarisatie reports of the State Forestry Service it can be concluded that the species combination of the

"Orchideeënwei" and the "Herfsttijlooswei" has changed since the early sixties, in that way, that characteristic species of the *Calthion* meadows have been replaced by more competitive tall forbs. At the same time *Dactylorhiza majalis* has almost completely disappeared. Since it is considered desirable to keep the meadows a suitable habitat for this species and thus for a plant community of the *Calthion palustris*, suggestions are made with regard to the future management of these semi-natural grasslands. The abundance of the tall forbs in the vegetation cover should be reduced, and for this purpose it is suggested to cut down the poplar trees in the vicinity of the "Orchideeënwei" and the "Herfsttijlooswei" since these trees exert a deleterious impact on the ecosystem. Moreover it might be useful to mow the parcels earlier in the vegetation season in order to remove a maximum amount of hay. As an additional management method extensive grazing can be considered.

Literatuur

ELLENBERG, H., 1982. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, in ökologischer Sicht. 3., verb. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart.

MODDERKOLK, F., 1961. Vegetatiekundige beschrijving, beheersplan en inventarisatie van het Elserbos. S.B.B. consulentenschap voor Limburg. WESTHOFF, V., 1949. Landschap, Flora en Vegetatie van de Botshol. Uitgave Stichting Commissie voor de Vecht en het Oostelijk en Westelijk Plassengebied. Baambrugge.

WESTHOFF, V., 1965. Plantengemeenschappen. "Uit de Plantenwereld", pp. 288-349. Palladiumreeks nr. 15. W. de Haan, Zeist, en Van Loghum Slaterus, Arnhem.

WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

S.B.B. CONSULENTSCHAP VOOR LIMBURG, Jaarverslagen 1962 - 1974.

S.B.B. CONSULENTSCHAP VOOR LIMBURG, Beheersplan "Bunderbos c.a." 1972 - 1982.

S.B.B. CONSULENTSCHAP VOOR LIMBURG, Inventarisatierapport 1977.

Korte mededelingen

Bibliografie van de Nederlandse herpetofauna

Recent is verschenen de Bibliografie van de Nederlandse Herpetofauna, samengesteld door Max Sparreboom en uitgegeven door de Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde 'Lacerta' en de Stichting tot Bevordering van de Herpetologie.

Het boekje telt 186 bladzijden en is gevuld met een uitgebreide lijst (1037 titels) van alle tot en met 1980 verschenen literatuur over de Nederlandse amfibieën en reptielen. Titels op het gebied van biotoop, oecologie, gedrag en verspreiding van deze dieren binnen Nederland zijn hierin bijeengebracht en voorzien van een korte aanduiding van de inhoud. Ook studie-

verslagen die in een kleine oplage verspreid zijn, zijn opgenomen. De indexen op diernamen en geografische namen vergemakkelijken het gebruik van deze bibliografie, die overigens goed gebruikt kan worden als supplement op M. Sparreboom (red.), 1981: De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Uitg. Balkema, Rotterdam.