

SCHRAAL HELLINGGRASLAND HET HOEFIJZER TE BEMELN

EEN BOTANISCHE EVALUATIE VAN 24 JAAR NATUURBEHEER

J.H. Willems, Parklaan 6, 3722 BE Bilthoven

Anke Brouns, Bovenstraat 11^a, 6255 AT Noorbeek

Veel van de huidige waardevolle vegetaties in ons land zijn ontstaan na ingrijpen van de mens in natuurlijke oecosystemen. Eeuwenlang hadden deze vegetaties een belangrijke functie als natuurlijke hulpbron binnen de agrarische economie. Deze betekenis ging echter verloren in de loop van de voorbije eeuw als een gevolg van de op maximalisering gerichte productiemethoden in de landbouw. Bij dit proces waren de toepassing van kunstmest, mechanisatie en schaalvergroting sleutelbegrippen. De halfnatuurlijke vegetaties, vooral de graslanden, bleken echter hoge natuurwetenschappelijke waarden te vertegenwoordigen door het grote aantal erin voorkomende planten- en diersoorten, waaronder vele zeldzame. Dit was een reden dat terreinen aangekocht werden door organisaties gericht op het behoud van deze natuurwaarden. Het beheer ervan was na verwerving niet langer gericht op agrarische productie, maar op het voortbestaan van de antropogene vegetaties op lange termijn. In deze bijdrage zullen de resultaten van dergelijk natuurbeheer voor wat betreft de flora en vegetatie van een soortenrijk grasland worden geëvalueerd.

EVALUATIE CRITERIA

Omdat het vroegere agrarische beheer meestal niet kon worden gecontinueerd nadat terreinen de status van Natuurreservaat

hadden gekregen, moest er in vele gevallen een beheer worden ontwikkeld dat als doel had het behoud en eventuele toename van de natuurwetenschappelijke betekenis. In veel gevallen was er in de periode tussen het agrari-

sche gebruik en de verwerving van deze terreinen door natuurbeschermingsorganisaties, geen enkele vorm van menselijke interventie. Dit hield in dat er eerst een adequaat restauratiebeheer moest plaatsvinden voordat een regulier beheer kon worden geïntroduceerd (WILLEMS, 2001). Bovendien spelen vaak ook nog allerlei negatieve externe invloeden bij het natuurbeheer een niet te onderschatten rol, zoals eutrofiëring ('zure regen') en veranderingen in de grondwaterstand (BOBBINK & WILLEMS, 2001). Voor beheerders van terreinen is het belangrijk om te weten of het toegepaste, vaak kostbare, natuurbeheer ook het gewenste resultaat oplevert, namelijk een optimaal functionerend ecosysteem.

Bij een evaluatie van het gevoerde beheer is de lengte van de periode waarover een toetsing kan plaatsvinden van groot belang: hoe langer deze periode is, hoe betrouwbaarder de conclusies met betrekking tot het beheer zullen zijn. Wanneer de tijdsduur slechts enkele jaren omvat, is het vaak niet duidelijk of de veranderingen in de vegetatie een onbedoeld gevolg zijn van de overgang van agrarisch naar natuurbeheer, of direct samenhangen met het nieuwe beheer.

Deze bijdrage betreft een floristische en vegetatiekundige evaluatie van 24 jaar natuurbeheer van het schraal hellinggrasland het Hoefijzer nabij Bemelen in Zuid-Limburg. Deze lange termijn evaluatie is gebaseerd op een gedetailleerd onderzoek dat in 1979 in het terrein is uitgevoerd (VAN DER SNOEK, 1982) en op de resultaten van een botanische studie in 2003. Deze evaluatie is vooral gericht op een tweetal vegetatietypen die in dit terrein worden aangetroffen, namelijk Kalkgrasland en Heischraal grasland. Aan het bos en struweel zal hier geen aandacht worden gegeven en evenmin aan de langwekkende pioniervegetaties op kalk. Het ruderaal grasland van de dalbodem zal slechts terloops ter sprake komen (figuur 1). Het hernieuwd onderzoek van het terrein had als doel een antwoord te geven op een drietal vragen: 1. Is het oppervlak Heischraal grasland en Kalkgrasland gewijzigd sinds 1979?



FIGUUR 1

Mozaïek van verschillende graslandvegetaties op de helling van het natuurreservaat Hoefijzer nabij Bemelen. Op de voorgrond één van de grotingangen met aan de bovenzijde ervan pioniervegetaties op open bodem (foto: J.H. Willems, augustus 2003).

2. Is het aantal plantensoorten in deze graslandvegetaties sterk veranderd in de periode 1979 tot 2003?

3. Hebben zeldzame of karakteristieke soorten zich uitgebreid of nieuw gevestigd in het terrein?

Gebaseerd op de antwoorden op bovenstaande vragen kan het gevoerde beheer worden beoordeeld en kunnen tevens conclusies worden getrokken voor het toekomstige beleid.

TERREINBESCHRIJVING

Het Hoefijzer is gelegen nabij de dorpen Bemelen en Terblijt en slechts enkele honderden meters ten zuidoosten van het bekende natuurreservaat Bemelerberg (Gemeente Margraten, Zuid-Limburg). Het betreft hier een terrein van in totaal ongeveer drie ha dat gelegen is op een helling die overwegend geëxponeerd is op het zuidwesten. Het terrein is voor een deel bebost en deels met grasland bedekt. De hoogteligging varieert van ongeveer 100 tot 120 meter boven NAP. De reliëfrijke helling maakt deel uit van een droogdal en wordt aan de bovenrand begrensd door een recent uit de pacht genomen weiland en onderaan de helling door de Gasthuisdellelvloet, een natuurlijke afwateringsgeul van het plateau van Margraten, die na zware regenval water afvoert naar het Maasdal. In het terrein bevinden zich een aantal ingangen van voormalige mergelgroeven met erboven nog enkele kalkranden waar het Maastrichts krijt dagzoomt (figuur 2).

Het terrein maakte ooit deel uit van de gemeenschappelijke graslanden die rondom de meeste Zuid-Limburgse dorpen lagen en die periodiek bezocht werden door rondtrekkende schaapskuddes onder begeleiding van een herder. Aan dit eeuwenoude agrarische gebruik kwam op de meeste plaatsen al vóór de Tweede Wereldoorlog een einde. In de oorlogstijd en korte tijd daarna was er nog een tijdelijke opleving in de schapenhouderij te zien, waarna deze vrijwel totaal verdween. De laatste rondtrekkende schaapskuddes verdwenen in de jaren vijftig van de vorige eeuw uit het landschap van Zuid-Limburg. In de laatste decennia is de schapenbeweiding echter weer teruggekeerd, niet vanwege agrarisch-economische redenen, maar als belangrijke factor in de restauratie en het beheer van natuurgebieden. Dit is thans ook het geval op het Hoefijzer (HILLEGERS & REUTEN, 1978; WILLEMS, 1978).

Voorafgaand aan de aankoop van dit terrein door de Stichting het Limburgs Landschap in december 1971, hebben er allerlei activiteiten

FIGUUR 2

Graslandreservaat het Hoefijzer als onderdeel van het ter plaatse aanwezige reliëfrijke landschap, gezien in de richting van het Maasdal, met op de achtergrond Maastricht (foto: J.H. Willems, augustus 2003).



in het gebied plaatsgevonden, zoals het branden van het grasland, het aanleggen van een boomgaard en het ploegen van de minst steile delen om er bouwland van te maken. Tot 1979 is weinig bekend over het toegepaste beheer (VAN DER SNOEK, 1982). Sinds 1979 wordt de vegetatie jaarlijks van tijd tot tijd begraaasd door een kudde Mergellandschapen als reguliere beheersmaatregel. De evaluatie van deze vorm van beheer is mogelijk dankzij het feit dat er een uitvoerige vegetatiekundige studie beschikbaar is van de situatie in 1979 (VAN DER SNOEK, 1982).

METHODEN VAN ONDERZOEK

De vegetatieopnamen waarop deze studie voor een groot deel is gebaseerd, zijn gemaakt volgens de methode van de Frans-Zwitserse School, waarbij in het opnamevlak zowel de abundantie of het aantal individuen, alsmede de bedekking per soort is weergegeven (DEN HELD & DEN HELD, 1973). In 1979 is door H. van der Snoek een vlakdekkende vegetatiekaart van het terrein gemaakt (schaal 1:400) (VAN DER SNOEK, 1982). In 2003 zijn 25 opnamen van één bij één meter gemaakt, verdeeld over drie transekten die loodrecht op de helling waren gelegen. Bovendien zijn in 2003 verspreid over het gebied 13 vegetatieopnamen gemaakt op dezelfde plekken waar dit volgens de terreinkaart ook in 1979 heeft plaatsgevonden. De grootte van deze opnamevlakken is twee bij twee meter. In beide jaren is tevens een soortenlijst van hogere planten gemaakt, die in het terrein voorkomen. De bodemonmonsters voor de pH-metingen zijn genomen in de bovenste tien cm van de bodem. De helling is voornamelijk op het zuiden geëxponeerd en vertoont van plaats tot plaats een sterk wisselende hellingshoek.

In dit onderzoek zijn alleen de Hogere planten of Phanerogamen betrokken. De naamgeving is in overeenstemming met Heukels' Flora van Nederland (VAN DER MEIJDEN, 1996).

GRASLANDTYPEN EN SOORTENSAMENSTELLING

Bij een vergelijking van de vegetatiekaart gemaakt door VAN DER SNOEK (1982) met de transekten van 2003, blijkt dat de positie van de grenzen tussen Kalkgrasland en Heischraal grasland gedurende 24 jaar nagenoeg niet veranderd is. De kalkgraslandvegetatie is gelegen in een smalle strook halverwege de helling, ongeveer ter hoogte van de dagzomende kalk. Daarboven strekt zich tot bijna aan de plateauwand het Heischraal grasland uit.

Gebaseerd op de opnamen van één vierkante meter uit 2003 zijn een viertal graslandtypen onderscheiden (tabel I):

- A. Heischraal grasland, Associatie van Betonie (*Stachys officinalis*) en Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) (BETONICO-BRACHYPODIETUM);
- B. een overgangstype tussen dit schraal grasland en het Kalkgrasland;
- C. Kalkgrasland, Associatie van Duitse gentiaan (*Gentiana germanica*) en Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*) (GENTIANO-KOELERIETUM);
- D. Ruderaal grasland, dat uit vele hoogopgroeïende, nitrofiële grassen en kruiden bestaat (SCHAMINÉE et al., 1996).

Een met behulp van een bladoppervlaktemeter uitgevoerde meting van het oppervlak dat de verschillende vegetaties in het terrein innemen, laat zien dat het areaal Kalkgrasland ongeveer 10% en het Heischraal grasland en de overgangsvvegetatie tussen beide laatste typen bijna 40% van het grasland beslaan. Van het overige grasland, dat voornamelijk uit ruderaal soorten bestaat, wordt ongeveer 40% op de dalbodem aangetroffen en voor de resterende 10% nabij de grotingangen.

Het gemiddelde aantal soorten per vierkante meter is in de typen A, B en C het hoogst en varieert van 20 tot 22. De ruigtevegetatie D heeft gemiddeld 17 soorten per opname van één vierkante meter. Soorten die kenmer-

sche stikstofdepositie in die tijd (BOBBINK & WILLEMS, 1987; 1996). Tegenwoordig is deze soort ook op het Hoefijzer sterk teruggedrongen en zelfs niet meer in alle vegetatieopnamen aanwezig, terwijl de bedekking ervan nergens meer hoger is dan circa 10%. Hierdoor speelt deze soort geen negatieve rol meer wat betreft de soortendiversiteit.

Opmerkelijk is ook de sterke achteruitgang van Struikhei (*Calluna vulgaris*), waarvan in 2003 nog slechts enkele planten op één plek in het terrein voorkwamen. Het is een soort die karakteristiek is voor Heischraal grasland en wel voor de Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (SCHAMINÉE *et al.*, 1996). Alleen al in één enkele opname (grootte 100m²), in 1944 gemaakt door DIEMONT & VAN DE VEN (1953), komt Struikhei met verscheidene planten in deze vegetatie van het Hoefijzer voor. De achteruitgang van deze kenmerkende soort voor Heischraal grasland

is vooral opmerkelijk omdat andere karakteristieke soorten sinds 1979 fors zijn toegenomen, wat een duidelijke aanwijzing is dat het gevoerde terreinbeheer gunstig is voor dit zeldzame en bedreigde vegetatietype. Naar de oorzaak van de achteruitgang van Struikhei kan voorsnog alleen nog maar worden gegist. Misschien dat deze soort door de schapen als extra smakelijk wordt ervaren. Het is bekend dat Struikhei over een langlevende zaadvoorraad in de bodem beschikt: een deel van de zaden kan wel een halve eeuw kiemkrachtig blijven (VILLEMS, 1988). Het zal dan ook niet moeilijk zijn om, indien gewenst, deze soort door middel van kleinschalig plaggen mogelijkheden tot uitbreiding op het Hoefijzer te bieden.

Gebaseerd op de ontwikkeling van de vegetatie in de permanente opnamevlakken over de afgelopen 24 jaar, kunnen eveneens een aantal trends worden waargenomen. In het Hei-

schraal grasland zijn een aantal soorten duidelijk toegevoegd, zoals Betonie (*Stachys officinalis*), Reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), Gewone veldbies (*Luzula campestris*), Veldzuring (*Rumex acetosa*) en Muizenoor (*Hieracium pilosella*), allemaal soorten die kenmerkend zijn voor deze associatie (figuur 4). Enkele andere soorten zijn opmerkelijk stabiel gebleven, zoals Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Sintjanskruid (*Hypericum perforatum*) en Tandjesgras (*Danthonia decumbens*). Laatstgenoemde soort komt anno 2003 nog steeds voor in dezelfde drie opnamevlakken als in 1979 en bovendien met vrijwel gelijke bedekkingwaarden. Hier dringt zich de vraag op of de generatieve voortplanting van Tandjesgras van ondergeschikte betekenis voor de populatie is, ondanks de jaarlijkse zaadproductie.

In het Kalkgrasland zijn een aantal karakteristieke soorten eveneens toegenomen, zowel in frequentie en/of bedekking, zoals Duifkruid (*Scabiosa columbaria*), Zachte Haver (*Helictotrichon pubescens*), Voorjaarszegge (*Carex cryophylla*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*), en Bevertjes of Trilgras (*Briza media*). Opmerkelijk is het uitblijven van een toename van Geelhartje (*Linum catharticum*), ondanks de gunstige kiemingscondities voor kortlevende soorten, wat blijkt uit de sterke toename van dergelijke soorten zoals Echt duizendguldenkruid (*Centaureum erythraea*) en Ruige scheeffkelk (*Arabis hirsuta* subsp. *hirsuta*) in 2003. Ook de overblijvende, karakteristieke kalkgraslandsoort Aarddistel of Stengelloze distel (*Cirsium acaule*) heeft zich sinds 1979 niet noemenswaardig uitgebreid, ondanks het gegeven dat deze soort vanwege de stekelige bladeren niet of nauwelijks door vee wordt gegeten en daarom bij begrazingsbeheer sterk wordt bevoordeeld (SCHAMINÉE & ZUIDHOFF, 1995).

DISCUSSIE

Ofschoon het Hoefijzer veel minder bekend is dan de Bemelerberg, herbergt dit terrein toch een groot aantal Phanerogamen, namelijk ongeveer 135, waarvan er ongeveer 25 voorkomen op de landelijke Rode lijst van bedreigde plantensoorten (VAN DER MEIJDEN, 1996). Behalve de in tabel I vermelde Rode lijstsoorten, zijn er nog een aantal buiten de opnamevlakken aanwezig, zoals Verfbrem (*Genista tinctoria*), Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), Bergnachtorchis (*Platanthera chlorantha*), Welriekende nachtorchis (*Platanthera bifolia*), Kleine steentijm (*Saturea acinos*), Herfst-

TABEL I - VERVOLG

	A	B	C	D	
Volgnummer proefvlak	1-7	8-14	15-18	19-25	
pH demi gemiddeld	6,4	6,3	7,6	7	
pH demi variatie	5,1-7,4	5,1-7,7	7,4-7,8	5,9-7,6	
Aantal soorten gemiddeld	21,6	19,9	21,8	17,1	
Aantal soorten variatie	16-25	14-23	21-23	11-22	
Aantal Rode lijstsoorten	8	10	10	2	
	% ab.	% ab.	% ab.	% ab.	
V					
Veldbeemdgras	- -	29 +	- -	43 +2a	Poa pratensis
Scherpe boterbloem	- -	14 +	25 r	57 r+	Ranunculus acris
Witte munt*	- -	14 r	- -	71 r-l	Mentha suaveolens*
Echte valeriaan	- -	- -	- -	57 r+	Valeriana officinalis
Grote brandnetel	- -	- -	- -	57 r+	Urtica dioica
Ruw beemdgras	- -	- -	- -	29 2a	Poa trivialis
Speenkruid	- -	- -	- -	29 r	Ranunculus ficaria
Hondsdrif	- -	- -	- -	29 r+	Glechoma hederacea
VI					
Veldzuring	100 +	43 +-l	50 +	86 +	Rumex acetosa
Wilde marjolein*	71 +	71 r-l	50 r+	57 r+	Origanum vulgare*
Gewone es	57 r+	43 r	25 r+	14 r	Fraxinus excelsior
Knoopkruid	86 +-l	86 r-l	100 r+	43 r+	Brachypodium pinnatum
Kleine pimpinel*	57 +-l	100 r-l	100 +2a	43 r+	Sanguisorba minor*
Gewone rolklaver	71 r-l	86 r+	75 +	29 r+	Lotus corniculatus
Gevinde kortsteel	71 r-2b	86 +-2b	75 +-2a	86 +-+	Brachypodium pinnatum
Gewone berenklauw	29 +	43 r+	75 r+	100 r-3	Heracleum sphondylium
Rood zwenkgras	57 +-3	86 +-3	50 +-l	29 2a-2b	Festuca rubra
Zachte haver	43 +-2b	57 +-l	75 +-l	29 +	Helictotrichon pubescens
Kropaar	43 r+	14 +	25 l	86 +-2b	Dactylis glomerata
Gewone braam	29 r+	29 r-2a	- -	71 r-2a	Rubus fruticosus
Gewone hoornbloem	29 r+	43 +	25 r+	29 r	Cerastium vulgare
Gewone paardenbloem	-	43 r	50 r+	29 r	Taraxacum officinale
Gevlekt hertshooi	14 r	14 r	- -	57 r-l	Hypericum maculatum
Kweek	29 r+	14 -	50 r-3	14 +	Elytrigia repens
Gewone ereprijs	29 +	14 r	- -	14 +	Veronica chamaedrys
Veldlathyrus	14 +	14 +	- -	43 r+	Lathyrus pratensis
Zomereik	14 r	14 r	- -	14 r	Quercus robur
Spaande aak	14 r	14 r	- -	14 r	Acer campestre
Heggenwikke	-	14 +	- -	29 +-l	Vicia sepium
Kleeftkruid	14 +	- -	- -	29 +	Galium aparine
Kattendoorn	- -	- -	25 r	14 r	Ononis spinosa
Witte klaver	14 +	14 r	- -	- -	Trifolium repens
Grote keverorchis	- -	14 +	- -	14 +	Listera ovata
Bosandoorn	14 r	- -	- -	14 +	Stachys sylvatica
Gewoon struisgras	- -	14 r	- -	14 +	Agrostis capillaris
Eenstijlige meidoorn	14 r	- -	- -	14 r	Crataegus monogyna K
Echt duizendguldenkruid*	14 l	- -	25 +	- -	Centaurium erythraea*
Voorjaarsganzerik	14 +	- -	25 2a	- -	Potentilla verna
Klein warkruid*	- -	14 2m	25 2m	- -	Cuscuta epithymum*



FIGUUR 4
Uitbundige bloei van
Knoopkruid (*Centaurea
jacea*) in de hoogzomer op
het Hoefijzer (foto: J.H.
Willems, augustus 2003).

tijloos (*Colchicum autumnale*), Glad parelzaad (*Lithospermum officinale*), Gulden sleutelbloem (*Primula veris*), Zacht vetkruid (*Sedum sexangulare*) en Tripmadam (*Sedum reflexum*). Het hoge aantal Rode lijstsoorten hangt duidelijk samen met de grote afwisseling in abiotische condities op kleine schaal wat betreft bodemeigenschappen, microreliëf en verschil in expositie (figuur 5). Bovendien is de dagzomende, onbeschaduwde kalk een biotoop dat in ons land zeer zeldzaam is en vrijwel beperkt tot Zuid-Limburg, waardoor het voorkomen van een relatief groot aantal Rode lijstsoorten is te verklaren. Een dergelijk biotoop is ook van groot belang voor de fauna en voor paddestoelen, mossen en korstmossen, zoals uit een brede studie van de Bemelerberg is gebleken (HILLEGERS, 1985).

Op het grote belang van dergelijke kalkrotsen voor de biodiversiteit in de halfnatuurlijke hellinggraslanden is al halverwege de vorige eeuw gewezen door DIEMONT & VAN DE VEN (1953) in hun klassieke studie betreffende de soorten-samenstelling en plantensociologische positie van het Zuid-Limburgse Kalkgrasland en verwante vegetaties. Bij de interpretatie van deze oude vegetatiegegevens, is het goed te realiseren dat deze opnamen zijn gemaakt in de jaren 1939 tot 1952, een periode dat Kalkgraslanden en Heischraal vegetaties óf nog in functie waren als gemeenschappelijke weidegrond voor het vee, óf pas korte tijd niet meer beheerd

werden. Bovendien is in de Tweede Wereldoorlog de schapenhouderij tijdelijk weer opgebloeid, waardoor deze vegetaties korte tijd hun vroegere functie herkregen (HILLEGERS & REUTEN, 1978; WILLEMS, 1978).

Het is opmerkelijk dat de dichtheid aan soorten gedurende de periode 1979 tot 2003 sterker is toegenomen in Heischraal grasland dan in Kalkgrasland. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de variatie in pH-waarden in de bodem van Heischraal grasland zeer groot is, waardoor een groter soortenassortiment (species pool) zich hier heeft kunnen vestigen. Dit in tegenstelling tot de pH van de bodem van Kalkgrasland, die hoog en weinig variabel is, waardoor zich hierin alleen uitgesproken kalksoorten met succes hebben gevestigd. Dit zou tevens een verklaring kunnen zijn waarom de toename van soorten in Kalkgrasland, in combinatie met een beperkte beschikbaarheid van zaden, vaak een langdurig proces is (WILLEMS *et al.*, 1993; BOBBINK & WILLEMS, 1996).

Zeer waarschijnlijk zal de soortendichtheid in de toekomst nog toenemen, zowel in Heischraal grasland als in Kalkgrasland. Het aantal soorten per vierkante meter is immers op het Hoefijzer nog betrekkelijk laag (tabel II), vergeleken met die op andere terreinen in Zuid-Limburg waar in Kalkgrasland soortenaantallen van 30 tot 40 Phanerogamen algemeen zijn (WILLEMS, 1999), terwijl in Heischraal grasland in het natuurreervaat Berghofweide een recordaan-

tal van 54 soorten Phanerogamen op slechts één vierkante meter is vastgesteld (BOEYEN & VAN LEEUWEN, 1980).

CONCLUSIES

De vergelijking van de vegetatiekaart uit 1979 (VAN DER SNOEK, 1982) met de loodrecht op de hoogtelijnen gelegen transecten van 2003, heeft duidelijk gemaakt dat de grenzen tussen de graslandvegetaties nagenoeg niet zijn verschoven en de arealen ervan vrijwel gelijk zijn gebleven gedurende de afgelopen 24 jaar. In dit geval kan dit als een positief gegeven worden gezien, omdat in veel reservaten in ons land de oppervlakken van de meest waardevolle vegetaties vaak kleiner worden (SCHAMINÉE *et al.*, 1996).

De soortendichtheid is sinds 1979 toegenomen in zowel Kalkgrasland als in Heischraal grasland, in laatstgenoemde vegetatie zelfs spectaculair. De toename van het aantal planten van karakteristieke soorten wijst op een positieve ontwikkeling van deze vegetaties in de afgelopen jaren.

Het aantal nieuw gevestigde soorten is echter zeer beperkt en betreft wellicht alleen Hondstong (*Cynoglossum officinale*) en Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*), twee soorten die sinds lang bekend zijn van de Bemelerberg. Ofschoon de afstand tussen Hoefijzer en Bemelerberg slechts enkele honderden meters bedraagt, en eenzelfde kudde schapen, bij uitstek doelmatige zaadverspreiders (POSHLOD, 1999), beide gebieden afwisselend bezoekt, is de vestiging van nieuwe soorten zeer gering. Hieruit blijkt eens te meer dat de zaadverspreiding, zelfs onder gunstige condities, een sterk beperkende factor is in de restauratie van waardevolle vegetaties (BOBBINK & WILLEMS, 1996).

Sinds 1979 vindt er op het terrein reguliere begrazing plaats door schapen. Dit betekent dat in de nazomer (augustus tot september) gedurende enkele weken piekbegrazing op het Hoefijzer plaatsvindt met een hoge veebezetting van ongeveer 50 dieren. De begrazing wordt nog eens herhaald in de periode van november tot december, met als gevolg dat de vegetatie zeer kort de winter ingaat (mondelinge mededeling P. de Win). Een dergelijk beheer is ook elders in soortenrijke, halfnatuurlijke graslandvegetaties in Zuid-Limburg met succes toegepast, bijvoorbeeld op de Berghofweide nabij Wylre (WILLEMS & MELSER, 1998). Gebaseerd op de ontwikkelingen gedurende 24 jaar kan dan ook worden gesteld, dat het huidige beheer in de komende jaren op het

TABEL II

Het gemiddelde aantal soorten en de variatie ervan in de permanente proefvelden (2 x 2 m) in Kalkgrasland (*GENTIANO-KOELERIETUM*) (n=6) en Heischraal grasland (*BETONICO-BRACHYPODIETUM*) (n=7) van het Hoefijzer te Bemelen in 1979 en 2003.

Vegetatietype Jaar	Kalkgrasland		Heischraal grasland	
	1979	2003	1979	2003
Aantal soorten				
Gemiddeld	20	23	15	24
Variatie	11 – 28	14 – 33	14 – 18	16 – 32
Stijging (%)	15			60



FIGUUR 5
Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) is vrij algemeen op het Hoefijzer en bloeit er vrijwel het hele groeiseizoen van april tot oktober (foto: J.H. Willems, april 2004).

Hoefijzer voortgezet kan worden. Het blijft echter noodzakelijk de vegetatieontwikkeling van dit gebied te blijven volgen en van tijd tot tijd te evalueren.

TOT SLOT

In het kader van OBN (Overlevingsplan Bos en Natuur) zal de komende vier jaar onderzoek worden gedaan naar de oorzaken van achteruitgang en mogelijkheden tot herstel van de hellingschraallandcomplexen in Zuid-Limburg. Een eerste aanzet tot dit onderzoek is verricht in 2003, waarbij met name de vegetatie van het heischrale deel van de hellinggraslanden op een aantal locaties, waaronder het Hoefijzer, is onderzocht (SMITS & SCHAMINÉE, 2004).

DANKWOORD

We zijn Stichting het Limburgs Landschap zeer erkentelijk voor de toestemming dit onderzoek op haar terrein uit te mogen voeren en voor de medewerking van het personeel van de Werkschuur Zuid te IJzeren-Sibbe. Peer de Win verschaftte uitvoerige gegevens betreffende de schapebegrazing in het verleden en heden en was eveneens behulpzaam bij het uitzetten van de vegetatietransecten. Roland Bobbink en Nina Smits gaven waardevolle opmerkingen op een eerdere versie van dit manuscript. W.J.H. Brouns, Jean-Jacques van Giels, Frans Meeuwse en Stef Keulen worden bedankt voor de veelzijdige steun bij de uitvoering van het veldwerk.

SUMMARY

AN EVALUATION OF 24 YEARS OF HABITAT MANAGEMENT BY SHEEP GRAZING ON SPECIES-RICH GRASSLAND

The impact of sheep grazing on a formerly abandoned hillside covered by both chalk grassland (Class: *FESTUCA-BROMETEA*, Association: *GENTIANO-KOELERIETUM*) and grassy heath (Class: *Nardetea*, Association: *BETONICO-BRACHYPODIETUM*), was studied in 1979 and 2003 to evaluate the management measures applied. Both grassland types have a high conservational value in the Netherlands, in view of the small area covered by these vegetations and the large number of rare and endangered (Red List) plant species they harbour.

Three criteria were applied to evaluate the grazing management: (I) changes in the area covered by these grassland types in recent decades; (II) changes in small-scale biodiversity in a number of permanently marked plots between 1979 and 2003, and (III) increases in the number of characteristic species as a result of new arrivals from outside the area.

The study site is a steep slope, named Hoefijzer (horseshoe), with a number of chalk outcrops from the Upper-Senonian age, and is situated six km east of the town of Maastricht, southern Limburg.

Compared to a 1979 vegetation map, the area covered by the main plant communities had remained virtually unchanged, probably due to soil conditions. Between 1979 and 2003, species density on 13 permanently marked plots ($2 \times 2 \text{ m}^2$) increased by 60%, to 22 species, in the grassy heath, and by 15%, to the same number, in the chalk grassland. This species density is still rather low, since similar grasslands in this region show phanerogam numbers varying from 30 to 40 and even up to a record of 54 species on 1 m^2 . In spite of the flocks of sheep roaming the area, which are regarded as an appropriate seed dispersal agent, only two species (*Satureia vulgaris* and *Cynoglossum officinale*) were found to have entered the study site from a nearby site at a distance of a few hundred meters. On the other hand, the population size of most of the 25 Dutch Red List species increased over the last 24 years.

It is worthwhile to continue the present grazing management by large numbers of

sheep during a few weeks in late summer and early winter, resulting in a low and open sward in early spring. It is clear that restoration of species-rich grasslands may be a slow process which needs much patience and perseverance by the management organisations involved.

LITERATUUR

- BOBBINK, R. & J.H. WILLEMS, 1987. Increasing dominance of *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. in chalk grassland: a threat to a species-rich ecosystem. *Biological Conservation* 40: 301-314.
- BOBBINK, R. & J.H. WILLEMS, 1996. Herstelbeheer van Kalkgrasland op de Bemelerberg. Resultaten van langjarige begrazing door schapen. *Natuurhistorisch Maandblad* 85: 247-251.
- BOBBINK, R. & J.H. WILLEMS, 2001. OBN Praeadvies Kalkgraslanden. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- BOEYEN, J.H. & C.J. VAN LEEUWEN, 1980. Een productie-oecologisch onderzoek aan enige kalkgraslanden in Zuid-Limburg. Intern rapport. Vakgroep Vegetatiekunde, Universiteit Utrecht, Utrecht.
- DIEMONT, W.H. & A.J.H.M. VAN DE VEN, 1953. De Kalkgraslanden van Zuid-Limburg. A. De Phanerogamen. Reeks 6: 3-20. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- HELD, J.J. DEN & A.J. DEN HELD, 1973. Beknopte handleiding voor vegetatiekundig onderzoek. Wetenschappelijke Mededeling 97. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- HILLEGERS, H. & B. REUTEN, 1978. Het Mergellandschap. *Natuurhistorisch Maandblad* 67: 121-137.
- HILLEGERS, H.P.M. (RED.), 1985. De Bemelerberg. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht. Reeks 34(1-5): 1-92.
- MEIJDEN, R., VAN DER, 1996. Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- SMITS, N.A.C. & J.H.J. SCHAMINÉE, 2004. Schrale hellingen in Zuid-Limburg, een inventarisatie van bodem en vegetatie. Alterra-rapport 1010. Alterra, Wageningen.
- SCHAMINÉE, J.H.J. & A.C. ZUIDHOFF, 1995. Het Galio-Trifolietum een miskende associatie uit het Mergelland. *Natuurhistorisch Maandblad* 84: 90-96.
- 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.
- SNOEK, H. VAN DER, 1982. Een vegetatiekartering van de kalkgraslandhelling "het Hoefijzer", Bemelen, Zuid-Limburg. Doctoraalsverslag Vegetatiekunde en Botanische oecologie. Universiteit Utrecht, Utrecht.
- POSHLOD, P., 1999. Transport van zaden door een schaapskudde. *Natuurhistorisch Maandblad* 88: 10-12.
- WILLEMS, J.H., 1978. Ons Krijtland Zuid-Limburg VI. Kalkgrasland in Zuid-Limburg. Wetenschappelijke Mededeling 184. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- WILLEMS, J.H., 1982. Het *Brachypodium-Sieglingietum* Will. et Blanck. '75 in Zuid-Limburg. *Gorteria* 11: 14-21.
- WILLEMS, J.H., 1988. Soil seed bank and regeneration of a *Calluna vulgaris* community after forest clearing. *Acta Botanica Neerlandica* 37: 313-320.
- WILLEMS, J.H., A. KOBUS, R. BOBBINK & L. ADDINK, 1993. Restauratiebeheer van soortenrijke graslanden op de St. Pietersberg: een eerste evaluatie. *Natuurhistorisch Maandblad* 82: 99-108.
- WILLEMS, J.H. & C. MELSER, 1998. Population dynamics and life-history of *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.: an endangered orchid species in The Netherlands. *Botanical Journal of the Linnean Society* 126: 83-93.
- WILLEMS, J.H., 1999. De functie van de schaapskudde: vroeger en nu. *Natuurhistorisch Maandblad* 88: 7-10.
- WILLEMS, J.H., 2001. Problems, approaches and results in restoration of Dutch calcareous grassland during the last 30 years. *Restoration Ecology* 9(2): 147-154.