

De Kathager Beemden: grasland vol moeras- en bosplanten, met het *Crepido-Juncetum acutiflori* als spil

E.J. Weeda

De Kathager Beemden liggen in de noordelijke helft van Zuid-Limburg, op de flanken van het Geleenbeekdal in de gemeente Nuth. Van de 40 ha met een reservaatbestemming is ruim de helft (25 ha) in eigendom en beheer bij de Vereniging Natuurmonumenten; de rest is particulier bezit. Het gebied ligt ingeklemd tussen de bebouwing van het gehucht Kathagen en de kleine woonkern Vaesrade. Het wordt doorsneden door de in breuksteen gevatte Geleenbeek, die in de jaren tachtig weliswaar gerenoveerd is, maar onder Heerlen nog steeds water van overstorten ontvangt. Dit artikel concentreert zich op twee graslandpercelen op de oostelijke dalflank, waar op talrijke punten water uittreedt. Het grootste perceel, waar ook de grootste dichtheid aan kalkrijke bronnen ligt, wordt sinds verscheidene decennia beheerd als botanisch reservaat. Het wordt jaarlijks in de herfst gemaaid, waarna het maaisel uitgeharkt en (bij gebrek aan een alternatief) in de naburige bosrand gestort wordt. Een kleiner perceel aan de zuidwestzijde, van het vorige gescheiden door een rij boomvormige wilgen, is in gebruik als weiland. Vroeger en ook nu weer grazen er schapen, nadat het een tijdlang als paardenwei heeft gediend. Een deel van dit perceel is met een laag aarde opgehoogd; hetzelfde geldt voor de verder zuidwaarts gelegen graslanden achter de voormalige hoeve Naenhof. Blijkens allerlei meldingen van A. de Wever lag hier vroeger een moerassige weide met veenplanten (Weeda & Keulen 2007). Wat daarvan nog over is, wordt zo zwaar bemest dat van de vroegere vegetatie niets meer terug is te vinden.

Voorgaande artikelen hadden de terreingesteldheid, geschiedenis, flora en

fauna van de Kathager Beemden (Keulen 1999), de bijzondere moerasvegetatie (Weeda et al. 2006) en veranderingen in de plantengroei tot onderwerp (Weeda & Keulen 2007). In dit artikel wordt een gedetailleerd overzicht gegeven van de vegetatie in de twee genoemde graslandpercelen. Als basis dienen 40 vegetatieopnamen, gemaakt sinds 1991 maar voornamelijk in 2006 en 2007. Deze worden gepresenteerd in Tabel I, waarin de planten zijn gegroepeerd naargelang ze in Nederland hun zwaartepunt hebben in grasland, ruigte, moeras dan wel bos. Voor veel soorten is de toedeling arbitrair, omdat ze in meer dan één of zelfs in alle vier hoofdbiotopen regelmatig voorkomen. In het algemeen is aan het voorkomen als moeras- of bosbewoner groter gewicht toegekend dan aan het optreden in grasland of ruigte. Over tal van soorten blijft niettemin discussie mogelijk over de plaats die ze in de tabel hebben gekregen. De vegetatietypen worden in de tabelkop aangeduid met letters, waarvan de betekenis in het vervolg van de tekst wordt verklaard.

Publicatie van een vegetatiebeschrijving van één klein terrein als artikel is te rechtvaardigen als het aan zijn kwaliteiten een voorbeeldfunctie kan ontleen. Het grasland op de oostelijke dalflank in de Kathager Beemden verschilt teveel van andere open bronhellingen in Zuid-Limburg (zoals bij Weustenrade, in het Ravensbosch, in de Peschbeemden bij Kerkrade en bij Cottessen) om als 'streefdoel' aan andere terreinen ten voorbeeld te worden gesteld. Het kan echter door zijn unieke combinatie en verweving van vegetatietypen inzicht verschaffen in de ruimtelijke en ecologische relaties tussen deze typen.

Ook toont het hoe een schier verbijsterende rijkdom aan plantensoorten, die elders in verschillende werelden leven, op een kleine oppervlakte bijeen kunnen groeien. Voor andere terreinen biedt het vooral vergelijkingsmateriaal. We zouden de Kathagen Beemden – net als bijvoorbeeld het brongebied van de Mosbeek in Twente, het Stelkampsveld in de Achterhoek en de Urkhovense Zeggen in het Dommeldal – de eretitel *prismareservaat* kunnen geven: een terrein dat de diffuse ‘informatiestroom’ uit andere terreinen in een ruimtelijk overzichtelijke ordening presenteert (zoals een prisma het licht in zijn kleurcomponenten uiteenlegt).

Omdat in dit artikel het woord *beemd* niet alleen als onderdeel van de eigenaam Kathager Beemden maar ook als standplaatsaanduiding voorkomt, is een omschrijving van zijn betekenis gewenst. Onder een beemd is te verstaan een hooiland of hooiweide op een van nature voedselrijke bodem, waarvan de voedselrijkdom door grondwater of door periodieke overstroming in stand wordt gehouden. Plantensociologisch gaat het om de verbonden *Calthion palustris*, *Alopecurion pratensis* en *Arrhenatherion elatioris* (het laatste alleen voor zover binnen overstromingsbereik gelegen). In vergelijking met schraallanden leveren beemden een aanzienlijk hogere gewasproductie. Blauwgraslanden (*Juncus-Molinia*) vormen een grensgeval tussen beemden en schraallanden.

Van de vegetatie-eenheden in het terrein krijgt het *Crepido-Juncetum acutiflori* de meeste aandacht: deze associatie, die eveneens op het scharnierpunt tussen beemd en schraalland staat, neemt binnen het terrein de grootste oppervlakte in. Verder wordt een verklaring gezocht voor de rijkdom aan bosplanten in de graslandvegetatie.

Globale opbouw van de vegetatie in het hooiland

Binnen het hooilandperceel, dat zich van zuidwest naar noordoost uitstrekt, zijn de volgende terreinelementen te onderscheiden: zandruggen, hellingveen, geulen en vroegere drenkputten. Het weiland (Tabel I: terreinelement w) bestaat uit repen oftewel rabatten, van elkaar gescheiden door geulen, met op één plek een poel (p) van enkele vierkante meters.

’s Zomers wordt het aspect van het hellingveen (h) grotendeels bepaald door *Phragmites australis*, die plaatselijk menshoog opschiet. De zandruggen (r) hebben daarentegen *Pteridium aquilinum* als beeldbepalende plant. Beide dominanten sluiten elkaar grotendeels uit: een met water verzadigde bodem is gunstig voor *Phragmites* (Rodewald-Rudescu 1974, p. 67-72) en funest voor *Pteridium* (Den Ouden 2000, p. 12).

De sleutelpositie die Riet in de vegetatie inneemt, vormt het meest opvallende verschil tussen de Kathager Beemden en andere Zuid-Limburgse bronhellingen. Zij is toe te schrijven aan de omstandigheid dat het hellingveen vroeger naadloos aansloot op veen in de dalvloer, waardoor Riet vanuit het dal tegen de helling omhoog kon groeien. Mogelijk heeft de mens door wisselvallig waterbeheer omstreeks de Eerste Wereldoorlog versterkte rietgroei in de hand gewerkt. Dit wordt gesuggereerd door De Wevers melding van tijdelijke onderbreking van de drainage van het veen bij Naenhof en zijn verzuchting over het veentje in het Vaesraderbosch – ongeveer overeenkomend met huidige hooiland – dat het ‘riet alles zal overwoekeren’ (De Wever 1917, p. 26; 1918, p. 47).

De grootste zandrug ligt langs de zuidoostzijde van het perceel. Verder loopt door de zuidelijke helft van het terrein aan de westzijde een smalle zandrug met de gedaante van een

oeverwal. Deze niet met een veenlaag bedekte terreindelen onderscheiden zich door een aantal 'schrale' grassen en schijngrassen (*Agrostis capillaris*, *Holcus mollis*, *Carex pilulifera*, *Luzula campestris*) en enkele topkapselmossen (*Campylopus pyriformis*, *Polytrichum formosum*), alsmede *Veronica officinalis*.

Het grootste deel van het perceel wordt ingenomen door hellingveen met het karakter van nat hooiland. Het is zeer soortenrijk, maar bevat nauwelijks specifieke elementen ten opzichte van de overige terreinelementen. Veeleer is het een ontmoetingsruimte voor planten met uiteenlopende standplaatsvoorkeuren.

Twee omwalde drenkputten verraden vroegere beweiding. Inmiddels zijn ze dichtgegroeid met struikvormige, breedbladige wilgen, die vermoedelijk het best als *Salix x multinervis* te benoemen zijn. Het wilgenstruweel in de zuidelijke drenkput herbergt in de ondergroei *Epipactis helleborine*, terwijl het epifytendek op de stammetjes onder meer *Pylaisia polyantha* en *Cryphaea heteromalla* bevat. In de rand van de wilgenstruweeltjes – die verder buiten beschouwing blijven – staan onder meer *Rhizomnium punctatum* en *Brachythecium rivulare*, die ook in lager gelegen broekbos groeien maar in het eigenlijke hooiland vrijwel ontbreken.

De geulen (g), waarvan sommige in de drenkputten ontspringen en die deels haaks op elkaar staan, zijn eveneens getuigen van het vroegere agrarische gebruik. In tijden waarin elke vierkante meter productief moest worden gemaakt, ontkwam geen hellingveen aan ontwatering. Geulen met snel stromend water worden gekenmerkt door een dichte begroeiing van *Berula erecta*. Veel van de geulen met een gering verhang zijn inmiddels met mos dichtgegroeid en hebben daardoor het karakter van slenken (s) gekregen. Voor een deel lijken ze op natuurlijke waterloopjes en hebben een soortgelijke begroeiing als de schotelvormige laagten (l) die hier en daar

in het hooiland liggen. Ook op de kanten van sommige dieper ingesneden geulen (k) heeft zich een dergelijke mosbegroeiing ontwikkeld.

In feite zijn het de slenken waar de begroeiing het meest de kenmerken van een veenvegetatie vertoont. Hoewel sommige van de nu voorkomende veenplanten al sinds lang – bijna een eeuw – uit het terrein bekend zijn, geeft de veenflora van de Kathager Beemden aanzienlijke veranderingen te zien (Weeda & Keulen 2007). Jammer genoeg ontbreekt oudere documentatie omtrent de mossen, die in deze veenvegetatie een doorslaggevende rol spelen. De oudste mosgegevens dateren van 1974 (Willems 1982), en pas vanaf 1987 is het mosdek systematisch onderzocht (Siebel & Odé 1988).

Een weerbarstig en verrassend terrein voor de onderzoeker

Het kost tijd en geduld om in de botanische geheimen van de Kathager Beemden ingewijd te raken. In sommige gevallen ligt dat aan de herkenbaarheid van plantensoorten. *Carex lepidocarpa* moest na haar herontdekking door Keulen (1984) nog jarenlang op officiële erkenning wachten (Van der Meijden & Holverda 2006). Andere soorten treden erratisch op, zowel in de ruimte als in de tijd. Zo werd *Listera ovata*, door Keulen (1984) op één plek waargenomen en door Weeda & Keulen (2007) verdwenen gewaand, in 2007 op enkele plaatsen aangetroffen. *Briza media*, die vóór 2000 op de grote zandrug groeide (Weeda & Keulen 2006), vertoonde zich in 2007 met een paar planten in centrale deel van het hooiland. Een passant als *Jacobaea vulgaris* (= *Senecio jacobaea*), waarvan onlangs één plant op de smalle zandrug verscheen, zal vermoedelijk geen populatie stichten. Annuellen als *Sonchus asper*, *Galium aparine*, *Cardamine hirsuta* en *C. flexuosa* en kiemplanten van houtgewassen (met name *Alnus glutinosa*)

garneren de grasland- en moerasvegetatie het ene jaar veel sterker dan het andere. De zeer zachte winter van 2006/'07 gaf deze 'onkruidjes' onvermoede kansen.

Het inventarisatieprobleem ligt echter vooral in de korte periode tussen het bovengronds verschijnen van een aantal planten en het moment waarop ze door opschietend Riet en Adelaarsvaren worden ingehaald. Zo werden de twee pollen *Carex davalliana* pas in 2006 ontdekt, toen ze reeds een voor deze soort aanzienlijke omvang hadden bereikt (Weeda et al. 2006). Hoewel de plekken nauwkeurig bekend waren, kostte het in 2007 heel wat moeite beide pollen terug te vinden.

Voor de mosflora vormt een uitdaging: een reeks uitgelezen rariteiten, gebonden aan zeldzame en uiterst kwetsbare milieus, stelt geduld en volharding van de bryoloog danig op de proef. *Scorpidium cossonii* werd pas na 19 jaar teruggevonden – op het oude plekje (Weeda et al. 2006). De herontdekking van *Trichocolea tomentella* liet 15 jaar op zich wachten, waarna dit onmiskenbare levermos her en der in het hooiland werd waargenomen, plaatselijk in vrij grote tapijten. *Palustriella commutata* werd pas in 2007 door Huub van Melick opgemerkt en bleek toen aanzienlijke matten te vormen. Achteraf bleek dat zij reeds in 1991 was verzameld als bijmengsel bij haar verwant *Cratoneuron filicinum*, die zij inmiddels grotendeels heeft verdrongen.

Van sommige soorten is aannemelijk dat ze zich in de laatste kwarteeuw hebben gevestigd. *Cirsium oleraceum* werd in 1985 in vijf exemplaren ontdekt (mededeling S. Keulen). Gezien dit aantal moet deze distel er al enkele jaren hebben gestaan; wellicht kwam zij door het maaibeheer niet eerder tot bloei, maar het is onwaarschijnlijk dat deze robuuste plant vele jaren over het hoofd is gezien. Zij houdt tot dusver stand zonder zich uit te breiden. In 2007 werden in de zuidpunt van het hooiland twee jonge plantjes van

Calluna vulgaris samen met drie minieme plukjes *Leucobryum glaucum* aangetroffen. Vermoedelijk zijn ze met maaiaparaat aangevoerd uit de noordoosthoek van Zuid-Limburg, waar de Vereniging Natuurmonumenten een aanzienlijke oppervlakte heide en bos beheert. Ook het naburige bos kent zijn min of meer recente aanwinsten, zoals *Carex pendula* en *Asplenium scolopendrium*. Zeker bij de eerste ligt het voor de hand aan verwildering te denken (De Veen & Westhoff 1999; Keulen 1999).

Tegenover deze nieuw verschenen soorten staat het verlies van een aantal zeldzame planten (Weeda & Keulen 2007). Wat het huidige hooilandperceel of de naaste omgeving daarvan betreft, gaat het om *Thelypteris palustris*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Eriophorum latifolium*, *Carex pulicaris*, *C. flacca*, *Anagallis tenella* en meer recent *Juncus alpinoarticulatus* en *Parnassia palustris*.

Zandruggen

De zandrugvegetatie is visueel het duidelijkst begrensd in de winter en het vroege voorjaar. Van een afstand valt de blauwige tint van *Holcus mollis* op. Van nabij wordt het beeld mede bepaald door de 'gemaaide gazonnetjes' van *Campylopus pyriformis*, die verantwoordelijk is voor het symbool B (Breekblaadjes-type; opnamen 1-3). Opmerkelijk genoeg treden zelfs in de droogste terreindelen enkele vochtminnende planten op, met name *Lysimachia vulgaris*.

Het bovenvlak van de grote zandrug draagt een schrale en in droge perioden dorre grasmat, waarin *Rumex acetosella* het voorzomeraspect bepaalt. Deze begroeiing is te rekenen tot de Rompgemeenschap *Agrostis capillaris*-*Hypochaeris radicata*-[*Koelerio-Corynephoretea*] (opname 1). Dat zelfs zo'n alledaagse begroeiing nog intrigerende soortencombinaties kan bevatten, wordt

geïllustreerd door het gezamenlijk optreden van *Veronica officinalis*, *V. arvensis* en *V. serpyllifolia* binnen een paar vierkante decimeter: de voorkeuren van dit ereprijzentrio lopen uiteen van droog tot vochtig en van schraal tot vrij voedselrijk.

Pteridium toont op het bovenzak van de rug een ijlere groei dan op de flanken, waar zij in de zomer de overige vegetatie beschaduwde (opnamen 2 en 3). Dank zij deze schaduw heeft de begroeiing op de hellende delen van de zandrug het karakter van een zoomvegetatie. Hierin groeien bos- en zoomplanten van de *Quercetea robori-petraeae* en de *Melampyro-Holcetea mollis* (*Holcus mollis*, *Pteridium aquilinum*, *Maianthemum bifolium*) dooreen met schraallandplanten van de *Nardetea* (*Carex pilulifera*, *C. pallescens*, *Potentilla erecta*, *Dactylorhiza maculata*, *Veronica officinalis*). Dat het zand – hoewel kennelijk zuur en kalkarm – niet zeer voedsel- en basenarm is, blijkt uit het voorkomen van *Anemone nemorosa*, *Potentilla sterilis* (op twee plekken een 'vlek'), *Ribes rubrum* en *Bryonia dioica* (de laatste over de grond groeiend op enige afstand van wilgenstruweel).

De combinatie van zoom- en schraallandplanten is karakteristiek voor het *Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis*, beschreven door De Foucault & Frileux (1983). Beide naamgevende soorten van deze associatie ontbreken echter. Verder toont de begroeiing op de zandruggen enige overeenkomst met het *Potentillo sterilis-Conopodietum majoris* van dezelfde auteurs (*Potentilla sterilis*, *Rumex acetosa*). Soorten die in laatstgenoemde associatie een hoge presentie hebben, staan echter vooral op de grens van de zandruggen met het natte veenhooiland (*Teucrium scorodonia*, *Viola riviniana*, *Galium mollugo*). In vergelijking met het *Pteridietum aquilini*, zoals beschreven door Dengler et al. (2006), is de begroeiing aanzienlijk soortenrijker. Dit is te danken aan het

maaibeheer, dat ophoping van varenstrooisel voorkomt.

Opmerkelijk is het aantal soorten dat zich beperkt tot de contactzone tussen zand en veen (opnamen 4-7; V = Ruige veldbies-type). Voorbeelden zijn *Hieracium laevigatum*, *Danthonia decumbens* en *Sphagnum fimbriatum*. Zelfs een ogenschijnlijk ordinare pionier als *Cardamine hirsuta* concentreert zich in dit contactmilieu. De meeste aan deze zone gebonden planten komen slechts heel lokaal in het terrein voor. Zo werd *Danthonia* tot dusver alleen aangetroffen op de oeverwal, waar zij met enige forse pollen aanwezig is. Van de wijder verspreide soorten hebben *Luzula pilosa*, die in het vroege voorjaar opvalt door haar rijen *Bromelia*-achtige polletjes, en *Mnium hornum* in deze gordel hun zwaartepunt.

Van *Sphagnum fimbriatum* staan verscheidene toefjes in de rand van de zuidwestpunt van de grote zandrug, waar het mosdek wordt gedomineerd door *Mnium hornum* en waar ook een aantal plakken van *Pellia epiphylla* en een matje van *Plagiothecium denticulatum* gedijen (opname 4). Dit speciale element in de zonering werd pas in januari 2007 opgemerkt, toen het in de volle daglicht lag. De subtiele hydrologische gradiënt die hier in het mosdek tot expressie komt, gaat al in de voorzomer volledig schuil onder een dichte kruidlaag van *Pteridium aquilinum*, *Molinia caerulea*, *Juncus acutiflorus* en *Phragmites australis*. Vermoedelijk staat de vindplaats onder invloed van uittredend zuur water dat als neerslag in de nabijgelegen zuidelijke drenkpoel is opgevangen.

Nat veenhooiland

In het natte hooiland groeit een bont gezelschap van grasland-, moeras- en bosplanten dooreen. In het voorjaar bepalen bosplanten het aspect; spoedig verschijnen ook graslandplanten, die vervolgens door het opschietende Riet

worden voorbijgestreefd. Binnen het geheel van de hooilandvegetatie zijn de volgende elementen te onderkennen:

- schraallandplanten van het *Nardogalion saxatilis* en het *Junco-Molinion*, zoals *Dactylorhiza maculata*, *Carex panicea*, *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum* (= *H. dubium*), *Carex pallescens*, *Luzula multiflora* en *Potentilla erecta*;
- beemdplanten, kenmerkend voor het *Calthion palustris* of voor de *Molinio-Arrhenatheretea*, onder meer *Lotus pedunculatus* – de enige vlinderbloemige in het hooiland –, de rozetvormers *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre* en *Cardamine pratensis* en de mossen *Climacium dendroides*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Plagiomnium affine* en *Lophocolea bidentata*;
- ruigteplanten uit de *Convolvulo-Filipenduletea* zoals *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis canescens* en *Valeriana officinalis*, waarvan alleen de eerste een aanzienlijk bedekkingsaandeel bereikt,
- algemene moerasplanten als *Phragmites australis* en *Lythrum salicaria*, die zowel in de *Phragmitetea* als in de *Parvocaricetea* veel voorkomen,
- minder algemene tot zeer zeldzame moerasplanten van de ‘bonte zone’, dat wil zeggen contactmilieus tussen basenrijk en zuur water (Van Wirdum 1979), syntaxonomisch gerelateerd aan het *Caricion davallianae*, zoals *Carex flava* en *Fissidens adianthoides*;
- de syntaxonomische sfinxen *Juncus acutiflorus*, *Carex acutiformis* en *Galium mollugo*, die in diverse, ogenschijnlijk nogal uiteenlopende vegetatietypen kunnen optreden,

- betrekkelijke generalisten als *Lysimachia vulgaris* en *Calliergonella cuspidata*;
- een collectie bosplanten uit het *Alno-Padion* en de *Quercu-Fagetea*, waaronder *Anemone nemorosa*, *Lysimachia nemorum*, *Primula elatior*, *Polygonatum multiflorum*, *Cirriphyllum piliferum* en *Plagiomnium undulatum*.

Al met al hebben graslandplanten de overhand, althans in het grootste deel van het hooiland. De syntaxonomische positie wordt verderop ter discussie gesteld. Eerst is nog een nadere verdeling binnen de hooilandvegetatie te maken in de typen L (Lelietjes-van-dalen-type) en C (= Centraal hooilandtype). In weerwil van zijn soortenrijkdom bevat het laatste type geen enkele soort die hier zowel een hoge frequentie als een duidelijk zwaartepunt heeft, vergeleken met de overige vegetatietypen. Wel zijn L en C duidelijk ten opzichte van elkaar gedifferentieerd, zowel in structuur en zomeraspect als in floristische samenstelling.

Nat hooiland: Lelietjes-van-dalen-type

Het Lelietjes-van-dalen-type (opnamen 8-10) treedt op de voorgrond als een brede gordel in het centrale deel van het hooiland, waar het terrein voor *Phragmites* aan de droge en voor *Pteridium* aan de natte kant is. De hoge kruidlaag bestaat hier uit ijl staande rietstengels en kleine adelaarsvarengroepen, die veel ruimte laten voor de ontwikkeling van een middelhoge kruidlaag. Hiervan profiteren met name *Convallaria majalis*, *Molinia caerulea* en *Juncus acutiflorus*. Vooral *Convallaria* vormt compacte massa's. Zo te zien biedt deze vegetatiegordel bij het maaien meer weerstand dan de rest van het hooiland. Nergens heeft zich zoveel braam weten te nestelen als in dit vegetatietype, en ook de liaan *Convolvulus* (= *Calystegia*) *sepium*

gedijt hier voorspoediger dan in de rest van het terrein.

In weerwil van de dichte vegetatie is de soortenrijkdom niet lager dan in de rest van het hooiland. Een opmerkelijke verschijning in deze gordel is *Mercurialis perennis*: een kalkminnende bosplant, door Keulen (1984) gebruikt om de grens tussen kalkrijke en kalkarme gebiedsdelen vast te stellen, maakt binnen het hooiland deel uit van een begroeiing die niet direct aan kalkrijkdom doet denken. Wel wijzen enkele pollen *Briza media* en een aanzienlijke bedekking van *Fissidens adianthoides* op invloed van basenrijk water. Het zeer lokale optreden van *Mercurialis* in het hooiland steekt af tegen haar prominente aanwezigheid in het noordwaarts aansluitende bos, waar zij van het inwendige tot de rand en van hellingbos tot bronbos grote groepen vormt. Vermoedelijk profiteert ook deze, zelden in grasland optredende bosplant van het ruige en voor maaiers weerbarstige karakter van de Lelietjes-van-dalen-gordel in het hooiland.

Nat hooiland: 'centraal' type

Het 'centrale hooilandtype' (opnamen 11-20) verschilt in structureel opzicht van het Lelietjes-van-dalen-type door enige planten met bladrozetten en/of bebladerde kruipstengels (uitlopers), namelijk de graslandplanten *Succisa pratensis*, *Silene* (= *Lychnis*) *flos-cuculi* en *Ranunculus acris* en de bosplanten *Viola riviniana*, *Ajuga reptans* en *Lysimachia nemorum*. Al deze soorten hebben een belangrijk deel van hun bladeren vlak boven het maaiveld en verdragen in verband daarmee geen aaneengesloten vegetatie-laag boven zich. Verder onderscheidt dit type zich van het vorige door planten van nat en tevens basenrijk milieu: *Equisetum palustre*, *Galium uliginosum*, *Eupatorium cannabinum* en *Mentha aquatica*. Ook dit zijn soorten die dicht gesloten begroeiingen mijden. Opmerkelijk genoeg hebben de differentiërende soorten van

het centrale type in meerderheid een kruis- of kransgewijze bladstand, terwijl het Lelietjes-van-dalen-type wordt gekenmerkt door verspreidbladige soorten. Een 'duiding' van dit verschil is mij niet bekend.

In het noorden van het perceel komt, naast een lange reeks van kalk- of althans baseminnende soorten, ook een kleine concentratie van kalkmijders voor. Het gaat om één plekje laag op de helling, waar *Dryopteris cristata* haar enige recente groeiplaats in de wijde omtrek heeft (opname 11). Deze varen – reeds een eeuw uit het onderhavige veengebied bekend (De Wever 1911; Weeda & Keulen 2007) – is hier present met zo'n twintig toefen, die vermoedelijk onder invloed van het maaibeheer uit één enkele pol zijn voortgekomen. Zij wordt vergezeld door de eveneens kalkmijdende *Athyrium filix-femina*. Op dezelfde plek heeft *Rumex acetosa* haar hoogste dichtheid binnen het hooilandperceel. Deze plant, die zuur in haar naam voert, geeft in Zuid-Limburg ook op kalkhellingen de voorkeur aan relatief kalkarme randen (Weeda et al. 2002, p. 184). Jarenlang gold het plekje als de enige groeiplaats van een veenmos in het hooiland, en wel *Sphagnum fimbriatum*. De laatste paar jaar is dit mos niet meer op de oude plek waargenomen, maar wel verder zuidwaarts in het terrein, zoals eerder ter sprake kwam.

Het laagste deel van het natte hellinghooiland, dat in de lengterichting door de smalle zandrug wordt doorsneden, lag vroeger binnen overstromingsbereik van de Geleenbeek. In verband daarmee is de bodem hier iets slibrijker dan in de rest van het perceel. In de vegetatie komt dit tot uiting in het optreden van *Cirsium oleraceum* en *Plagiomnium elatum* (opnamen 12-14). Terwijl de eerste schaars blijft, beheerst de tweede plaatselijk de moslaag. De ogenschijnlijk nogal uiteenlopende standplaatsen van dit mos lijken als gemeenschappelijk kenmerk te hebben dat

het substraat doornat, organisch en slibhoudend is. Of het organische substraat veen dan wel een boomstam is, of het slib afkomstig is van een bronbeekje (Cottessen, Noorbeek) of een getijdenrivier (Biesbosch, Stormpolder), en of het gisteren is afgezet dan wel decennia of nog langer geleden (Beesels Broek in het Limburgse Maasdal, trilveen nabij het Meppelerdiep), lijkt minder ter zake te doen. Hoger op de helling in de Kathager Beemden staat alleen de nauw verwante *Plagiomnium affine*.

In de afgelopen twintig jaar zijn de volgende soorten, vermeld door Keulen (1984), uit het hooiland verdwenen: *Rhinanthus angustifolius*, *Parnassia palustris*, *Poa nemoralis* en de ook destijds al schaarse *Scirpus sylvaticus*, *Vicia cracca* en *Dactylorhiza majalis*. De laatste was tot voor enige jaren nog sporadisch aanwezig (opnamen 15 en 24) en lijkt te zijn verdwenen door het verschralende effect van het maaibeheer (Weeda & Keulen 2007). Vermoedelijk geldt hetzelfde voor *Rhinanthus*, *Scirpus* en *Vicia*. Duidelijk afgenomen zijn de ruigteplanten *Epilobium hirsutum*, *Convolvulus sepium* en *Cardamine flexuosa*, alle drie indicatoren van voedselrijkdom, alsmede *Poa pratensis* en *Juncus effusus*. Hiertegenover staat een onmiskenbare toename van de schraallandplanten *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis* en *Potentilla erecta*. Het overheersende beeld is dus dat van verschraling. Door de continue aanvoer van kalkrijk water gaat deze niet gepaard met verzuring. Wel kan fosfaat limiterend worden voor bepaalde soorten, zoals de genoemde *Dactylorhiza majalis* (Dijk & Olff 1994).

Geulen en moerassige plekken

De meest bijzondere plantensoorten in de Kathager Beemden staan op de moerassigste plekken in de helling. Deze hebben deels het karakter van slenken, deels van schotelvormige laagten. Aan de

structuur en samenstelling van de vegetatie is de ‘moerassigheid’ van terreindelen sneller af te lezen dan aan de zichtbaarheid van het water, dat op sommige plekken tot in de top van het mosdek reikt maar op andere door het mos aan het oog wordt onttrokken. Hoewel het hoog opgeschoten Riet ’s zomers veel van het microreliëf verhult, zijn de slenken en moerassige laagten in de helling ook dan herkenbaar door een ijlere stand van de rietstengels, een opvallend welig mosdek en een slechts vleksgewijs ontwikkelde lage kruidlaag.

Voor zover deze moerassige plekken als slenken – dus lintvormig – door het terrein lopen, passen ze merendeels in een rechthoekig patroon. Hiermee verraden ze hun oorsprong als ontwateringsgreppels. Zoals zo vaak heeft de mens de contrasten in de vegetatie aangescherpt: de moerasvegetatie in de dichtgegroeide greppels is gemakkelijker tegen het hooiland te begrenzen dan die in de meer natuurlijke, zeer ondiepe laagten.

Van sommige greppels is de waterafvoerende functie nog steeds op het eerste gezicht duidelijk. Twee van zulke geulen sluiten aan op drenkpoelen, de andere liggen aan de noord- en zuidrand van het perceel. De vegetatie in het enige centimeters diepe water van deze geulen is zeer soortenarm en bestaat geheel uit vaatplanten, met *Berula erecta* als overheersende soort en zijn dubbelganger *Apium nodiflorum* plaatselijk als metgezel (opname 34; K = **K**leine watereppe-type). Mossen kunnen hun kans grijpen als aan de waterrand een ankerpunt voor hun vestiging aanwezig is. Zo zijn in de benedenloop van een van de geulen takken gelegd op een plek die bij het beheer als ‘verkeersknooppunt’ (van personen en maaiaparaatuur) dient. Op deze takken heeft zich een mosmat gevestigd met *Pellia endiviifolia* als hoofdbestanddeel en *Cratoneuron filicinum* en *Plagiomnium elatum* als begeleiders, terwijl *Apium nodiflorum* met

verminderde vitaliteit optreedt (opname 33; G = Gekroesd plakkaatmos-type).

Elders nemen mossen het voortouw op de kanten van relatief diep ingesneden geulen, zoals in de zuidwestpunt van het hooiland. Hier kwam aanvankelijk *Cratoneuron filicinum* tot dominantie, maar in tweede instantie wist zijn verwant *Palustriella commutata* de overheersende positie te veroveren. Zij vertegenwoordigt een van de kostbaarste elementen in het terrein: het prioritaire habitatype kalktufbronnen (Janssen & Schaminée 2003, p. 92; Van Gennip et al. 2007). Pas tijdens een gezamenlijke excursie in 2007 bleek dank zij het scherpe en onbevangen oog van Huub van Melick dat *Palustriella* – tot dusver in Zuid-Limburg alleen bekend van het Elsoërbosch en de Noorbeemden – ook in de Kathager Beemden voorkomt, plaatselijk zelfs massaal (opnamen 28-32; D = Geveerd diknerfmos-type). Tevoren was alleen *Cratoneuron filicinum* waargenomen (Siebel & Odé 1988). Vervolgens stelde Huub bij revisie van *Cratoneuron*-collecties, in 1991 in een geul aan de zuidrand van het perceel verzameld, vast dat samen met een aantal *Cratoneuron*-plukken ook één plukje *Palustriella* was meegenomen. Blijkbaar trad *Cratoneuron filicinum* destijds vegetatievormend op met *Palustriella commutata* als onopvallend bijmengsel. Zestien jaar later zijn de rollen omgedraaid. Op één plek in de noordelijke helft van het perceel heeft *Palustriella* reeds een aaneengesloten mat van meer dan 20 m² gevormd. Als tufvormer is dit mos karakteristiek voor zeer hard (carbonaatrijk) water. Voor een nadere bespreking wordt verwezen naar Van Gennip et al. (2007).

Cratoneuron filicinum speelt in dit kalkrijke brongebied blijkbaar de rol van pionier, die terugtreedt wanneer andere mossen – zoals *Campyllum stellatum*, *Palustriella commutata* of *Pellia endiviifolia* – de overhand krijgen (opnamen 24, 26, 32, 33). In andere Zuid-Limburgse brongebieden, bijvoorbeeld

het Bunderbosch, de Noorbeemden en het Bronnetjesbosch bij Terziet, treedt *C. filicinum* wél als hoofdbestanddeel van het mosdek op. Daar gaat het echter om stenen in bronbeekjes, een micromilieu dat in een hellingveen als de Kathager Beemden ontbreekt.

Het eveneens in de Habitatrictlijn vermelde habitatype ‘alkalisch laagveen’ (Janssen & Schaminée 2003, p. 92) is karakteristiek voor de bonte zone, dat wil zeggen moerassige standplaatsen waar carbonaatrijk water in contact komt met zuur (regenwaterachtig) water. Behalve de aanwezigheid van kalkrijke bronnen is hiervoor ook aanvoer van regenwater via een reservoir nodig. Het ligt voor de hand de grote zandrug een dergelijke functie als regenwaterreservoir toe te kennen.

De meest op de voorgrond tredende soort in het ‘alkalisch laagveen’ in de Kathager Beemden is *Campyllum stellatum*, waaraan de desbetreffende slenkvegetatie het symbool S (= Sterrengoudmos-type) ontleent. Dit fraaie mos is ook in andere landschappelijke context kenmerkend voor de bonte zone: in trilveen, in natte, kalkrijke duinvalleien, in natte heide op leem en op moerassige plekje in beekdalblauwgraslanden. Het kan trouwens tot in zeer kalkrijk water groeien, getuige zijn optreden in *Palustriella*-matten (opnamen 28, 29, 31) en de afzetting van kalk in de vorm van travertijn in een *Campyllum*-mat (opname 26; Weeda et al. 2006). Het tweede mos dat kenmerkend is voor de bonte zone, is *Fissidens adianthoides*. Deze komt echter schaarser in de slenken voor dan *Campyllum* en heeft anderzijds een ruimere verspreiding in de hooilandvegetatie, waar hij tot in het Lelietjes-vandalen-type frequent optreedt.

Beperkt tot *Campyllum*-slenken zijn *Scorpidium cossonii*, die na twintig jaar nog steeds op hetzelfde plekje van enkele dm² groeit, en de in 2006 ontdekte *Carex davalliana* en *Eleocharis uniglumis* (Weeda et al. 2006). Verder werd *Plagiomnium rostratum* door Huub van

Melick uitsluitend in mosmonsters uit *Campylium*-slenken geïdentificeerd. Wegens de omvangrijke matten die *P. affine* en *P. elatum* vormen, is het moeilijk een beeld te krijgen van het verspreidingspatroon van de veel schaarsere *P. rostratum* in het terrein. In elk geval is ook dit mos een indicator van kalkrijk water, maar niet speciaal van de bonte zone; zijn optimum ligt veeleer aan de onderrand van geulwanden. De geringe hoeveelheid waarin het werd aangetroffen, doet denken aan een successierelict (evenals *Cratoneuron filicinum*). Bij eerdere inventarisaties, zoals door Henk Siebel in 1987, is echter geen *P. rostratum* langs de geulen aangetroffen.

Soorten die zich niet tot de moerasplekken beperken maar er wel hun zwaartepunt hebben, zijn *Carex lepidocarpa* – voorbeeld bij uitstek van een kalkminnende moerasplant (Clymo 1962) – en *Valeriana dioica*. Beide staan alleen in het noordelijke deel van het perceel. Opmerkelijk is nog dat kiemplanten van *Humulus lupulus* alleen op moerassige plekken werden aangetroffen, terwijl deze plant vroeger juist vegetatievormend op een zandrug groeide (Keulen 1984).

Plantensociologisch is het ‘alkalisch laagveen’ (Sterrengoudmos-type) in de Kathager Beemden tot het *Caricion davallianae* te rekenen. Zoals in een volgend artikel zal worden uiteengezet, kan het worden opgevat als een fragment van de Midden-Europese associatie *Caricetum davallianae* (Weeda 2007). In 1991 werd daarnaast een moerasbegroeiing met *Carex flava* in de hoofdrol waargenomen (Z = Gele zegge-type; opnamen 23 en 24), maar in 2006/'07 bleek deze zeggesoort meer diffuus door vrijwel het hele hooiland op te treden.

Lokale concentraties van *Carex lepidocarpa* en van *Campylium stellatum* en *Fissidens adianthoides* in de hooilandvegetatie (opname 19 resp. 20) accen-

tueren het graduele karakter van de grens tussen hooiland en moerassige laagten. Vermoedelijk is een geringe vertraging van de waterafvoer al genoeg om op drassige plekken de hooilandvegetatie in een slenkvegetatie te laten omslaan. Het verminderen van de drainage door die geulen welke niet in een drinkpoel (= regenwaterbekken) ontspringen, zou een impuls kunnen geven aan voortgezette vorming van alkalisch laagveen.

Niet alle slenken en laagten ontwikkelen zich tot een ‘kalktufbron’ of ‘alkalisch laagveen’. Op sommige plekken zien we een relatief soortenarme slenkbegroeiing met *Calliergonella cuspidata* in de hoofdrol (opname 22; type P = Puntmos-slenk-type). Maar ook een grote zeldzaamheid als *Trichocolea tomentella* grijpt soms haar kans, al blijft haar dominantie een zeer lokaal en vaak ook kortstondig verschijnsel. In 1991 vormde dit levermos in het noordelijk deel van het perceel hier en daar tapijten in slenken (tot ½ m² groot; opname 21; W = Wolmos-type). Later werd zij in dit terreindeel slechts in bescheiden hoeveelheden teruggevonden en bleek zij vooral aan de zuidrand van het perceel voor te komen, nu echter op een welving, in het mosdek van een zoombegroeiing met veel ruigte- en bosplanten (opname 35, zie volgende paragraaf).

Zoomvegetatie in de zuidpunt van het hooilandperceel

De vegetatie in de zuidpunt van het perceel heeft in vergelijking met van de rest van het natte hooiland meer het karakter van een natte strooiselruigte (*Valeriano-Filipenduletum*; opname 35; E = Eenbes-type). *Filipendula ulmaria* domineert in de hoge kruidlaag en wordt vergezeld door andere ruigtekruiden (*Valeriana officinalis*, *Urtica dioica*), robuuste eenzaadlobbigen (*Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*) en lianen (*Convolvulus sepium*, *Galium aparine*). Onder deze hoge kruidlaag gedijen niet

minder dan 15 soorten bosplanten, met als meest opmerkelijke verschijningen *Paris quadrifolia* en de zojuist genoemde *Trichocolea tomentella*. Daartegenover staat het ontbreken van een reeks schraalland- en moerasplanten die in de rest van het terrein wijd verspreid zijn.

Het afwijkende karakter van de zuidpunt van het hooiland wordt onder meer bepaald door het naburige rijtje boomvormige wilgen (*Salix alba*), die zowel lichte schaduw als snel verterend bladstrooisel leveren. Bijzonder is verder dat het gaat om een veenrug haaks op de beekdalhelling, waar het veenpakket tot 1 meter dik is en wordt geflankeerd door twee smalle, diep ingesneden waterloopjes. Deze combinatie van factoren resulteert in een voedselrijk substraat dat zijn overschot aan water vrijelijk laat afvloeien maar niet aan uitdroging blootstaat. Zowel de aanwezigheid van *Convallaria majalis* en *Thuidium tamariscinum* als de afwezigheid van *Pulicaria dysenterica*, *Eupatorium cannabinum*, *Carex flava* en *Mentha aquatica* suggereert een geringere invloed van kalkrijk water dan in de rest van het natte hooiland. De zuidpunt ligt dan ook op de grens van het kalkrijke en het kalkarme deel van de Kathager Beemden (Keulen 1984), net als het nu te bespreken weiland.

Een kleinere groeiplaats van *Paris* in het hooiland ligt vlak bij het wilgenstruweel in de noordelijke drenkput. Ook hier heeft de begroeiing het karakter van een zoomvegetatie in de vorm van een natte strooiselruigte.

Weiland op rabatten

Direct ten zuidwesten van het hooiland-perceel ligt een als weiland gebruikt stuk helling, waarvan het laagste deel door evenwijdige greppels in rabatten is verdeeld. De volgende bespreking concentreert zich op dit begreppelde deel van de weide (opnamen 36-39); de begroeiing op opgebrachte of afgeschoven

grond hoger op de helling blijft buiten beschouwing.

Wat de vaatplanten betreft, doet het weiland in soortenrijkdom niet onder voor het hooiland. Het aantal mossoorten is daarentegen veel geringer. Moerasmossen ontbreken, met uitzondering van *Calliergonella cuspidata*. Overheersend is de op een voedselrijk maaiveld ingestelde *Brachythecium rutabulum*; daarnaast weten zich voornamelijk *Plagiomnium affine* en de bosmossen *Oxyrrhynchium hians* en *Cirriphyllum piliferum* te handhaven. De weinige rechtopstaande topkapselmossen (*Atrichum undulatum*, *Dicranella* spp.) vestigen zich op kluiten grond die uit de greppels zijn geschept en komen met het uiteenvallen daarvan in de graslandvegetatie terecht.

De weilandvegetatie is gestructureerd als een grasmat van *Holcus lanatus* en *Poa trivialis*, waarboven in wisselende dichtheid scheuten en bloeistengels van biezen en kruiden uitsteken. Onder deze hoog opschietende planten trekt *Equisetum telmateia* de aandacht (vernoemd in de aanduiding in Tabel I: R = Reuzenpaardenstaart-type). Maar het is vooral *Carex acutiformis* die het aspect bepaalt. Samen met de meer lokaal optredende *Scirpus sylvaticus* en *Juncus acutiflorus* wijst zij erop dat de kweldruk, net als in het corresponderende deel van het hooiland, aanzienlijk is. Ook het ontbreken van vlinderbloemigen, uitgezonderd *Lotus pedunculatus*, is vermoedelijk aan deze kweldruk toe te schrijven. Permanent met water verzadigde grond wordt door de grote meerderheid van de vlinderbloemigen gemeden, aangezien hun wortelknolletjes alleen in contact met de lucht tot stikstofbinding in staat zijn.

Opvallend spaarzaam staat *Phragmites* in het weiland. Zijn gevoeligheid voor begrazing is welbekend en is enerzijds toe te schrijven aan de graagte waarmee zijn jonge scheuten door grazers wordt gegeten, anderzijds aan de gevoeligheid van zijn wortelstokken voor tred (vergelijk

Rodewald-Rudescu 1974, p. 198 e.v.; Van Deursen & Drost 1990). Zoals verderop ter sprake zal komen, is een dergelijke gevoeligheid ook verantwoordelijk te stellen voor het ontbreken van de meeste bosplanten in dit deel van het terrein.

Anders dan in het hooiland komen in het weiland weinig indicatoren van basenrijke kwel voor; alleen *Equisetum telmateia* en de schaars aanwezige *Scrophularia auriculata* zijn als zodanig op te vatten. Volgens Keulen (1984) ligt de weide op de grens van het kalkrijke en het kalkarme deel van de Kathager Beemden. Vermoedelijk gaat het bij *Equisetum telmateia* om één macro-individu – het resultaat van een eenmalige vestiging – dat zich tot in het aangrenzende bronbos uitstrekt, maar het hooiland net niet bereikt. Bovengronds is niet uit te maken waar klonaal groeiende planten zoals paardenstaarten hun voeding betrekken. De basenrijkdom die door een omvangrijke groep *Equisetum telmateia* wordt geïndiceerd, is dan ook niet op zicht te lokaliseren.

Het aantal min of meer kalkmijdende soorten is in het begreppelde deel van het weiland groter dan in de natte delen van het hooiland. *Stellaria uliginosa*, *Scirpus sylvaticus*, *Juncus effusus* en *Anthoxanthum odoratum* zijn (vrijwel) tot het weiland beperkt, terwijl *Holcus lanatus* en *Rumex acetosa* hier een veel hoger aandeel in de begroeiing hebben dan in het natte hooiland. Ruim twintig jaar geleden trof Keulen (1984) nog twee markante kalkmijdende moerasplanten in het weiland aan: op de rabatten *Ranunculus flammula* (Tansley-code: la) en langs de greppels *Carex echinata* (lf).

Negentig jaar geleden was een zwak zuur moerasmilieu hier en verder zuidwaarts op ruimere schaal aanwezig. Behalve *Ranunculus flammula* noemde De Wever (1912, 1914, 1917 en 1918) ook *Carex diandra*, *Pedicularis sylvatica*, *Veronica scutellata*, *Epilobium palustre*, *Stellaria palustris* en *Triglochin palustris* voor veenachtig weiland achter de hoeve

Naenhof (Weeda & Keulen 2007). Laatstgenoemde kwam hier omstreeks 1950 nog voor (mededeling W. de Veen). Al zijn nog steeds enige kalkmijdende planten aanwezig, het huidige weiland onderscheidt zich van het weiland vooral door indicatoren van voedselrijkdom. Hieronder zijn de ruigteplanten *Urtica dioica*, *Rumex x pratensis* en *Cardamine flexuosa*, de moerasplant *Myosotis scorpioides* en de graslandplanten *Ranunculus repens* en *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*. Pregnant komt de combinatie van relatieve kalkarmoede en voedselrijkdom tot uiting in een poel vrij hoog in het begreppelde stuk van de helling (opname 40). Hier wordt het aspect in het voorjaar bepaald door *Stellaria uliginosa* (M = **M**oerasmuurtype), die in de voorzomer door *Urtica dioica* en *Rumex x pratensis* naar de achtergrond wordt gedrongen.

De voorkeur van de zojuist genoemde *Cerastium fontanum* wordt mede bepaald door de opener vegetatiestructuur in het weiland. Ook de grassen *Poa trivialis* en *Holcus lanatus* en de rozetplanten *Silene flos-cuculi* en *Cirsium palustre* profiteren van deze open structuur: alle vier bereiken ze hogere bedekkingswaarden dan in het hooiland. Toch leert een blik op Tabel I dat in de groep van de graslandplanten nog de meeste overeenkomst tussen weien hooiland tot uiting komt. Zelfs de tamelijk kieskeurige *Galium uliginosum* houdt in het weiland vrij goed stand, terwijl zich op één plek *Carex pallescens* heeft gehandhaafd. Meer uitgesproken schraallandplanten als *Carex panicea*, *Dactylorhiza maculata* en *Potentilla erecta*, die Keulen (1984) nog wel aantrof (respectievelijk la, f en lo), werden evenwel niet teruggevonden. Hetzelfde geldt voor *Carex flava*, een soort van de bonte zone, die destijds zowel langs de greppels (la) als op de rabatten (lf) groeide. Evenmin werden in 2007 de weinig concurrentiekrachtige grassen *Cynosurus cristatus* en *Poa palustris* waargenomen. Beide zijn zonder bloei

gemakkelijk over het hoofd te zien, zodat niet is uit te sluiten dat ze nog ergens in vegetatieve (afgegrasde) staat aanwezig zijn, maar codominant (Keulen 1984) zijn ze zeker niet meer. De verdwijning of achteruitgang van genoemde soorten is toe te schrijven aan bemesting en aan jarenlange beweiding met paarden. Terwijl schapen het microreliëf van de bronweide versterken, wordt het door paarden genivelleerd.

Als verdwenen soort moet tenslotte nog *Persicaria bistorta* worden genoemd, die door De Wever (z.j.) voor beemden bij Naenhof werd vermeld, maar nu in deze omgeving niet meer als graslandplant bekend is (mededeling S. Keulen). Voor beweiding en bemesting is deze plant weinig gevoelig; aannemelijker is dat zij door bearding of door gerichte bestrijding is verdwenen.

Plantensociologische beoordeling van de natte graslandtypen

De plantensociologische beoordeling van het natte hooi- en weiland is van belang voor een goed inzicht in de ecologische plaats van deze vegetatietypen. Voor het hooiland komen op grond van beschrijvingen in *De vegetatie van Nederland* twee associaties in aanmerking: het *Crepido-Juncetum acutiflori* en het *Angelico-Cirsietum oleracei*. Volgens Zuidhoff et al. (1996) wijzen *Crepis paludosa* en *Carex acutiformis* in de richting van de tweede associatie, terwijl *Juncus acutiflorus* een constante soort is in de eerste associatie, maar ook in de tweede veel voorkomt. In hun tabel merken zij *Dactylorhiza maculata* aan als differentiërende soort van het *Crepido-Juncetum*. Al met al slaat de balans door in de richting van het *Angelico-Cirsietum*. Het Kathagerbroek wordt expliciet genoemd als vindplaats van deze associatie, en wel van een soortenrijke, minder produktieve variant. De Veen & Westhoff (1999) kritiseren deze opvatting. Zij zien meer verwantschap met het

Cirsio-Molinietum, hoewel de meest kenmerkende blauwgraslandplanten ontbreken.

Aan de hand van de Duitse synopsis (Buckart et al. 2004) is de hooilandvegetatie echter te 'determineren' als *Crepido-Juncetum acutiflori*. Weliswaar geldt ook in Duitsland *Carex acutiformis* als differentiërende soort van het *Angelico-Cirsietum*, maar die associatie staat of valt in de Duitse opvatting met de aanwezigheid van *Cirsium oleraceum*. De marginale plaats die deze distel in de Kathager Beemden inneemt, verhindert classificatie van het hooiland als *Angelico-Cirsietum oleracei* sensu Buckart et al.

Plaatsing en omgrenzing van het *Crepido-Juncetum acutiflori* zijn omstrede. Oberdorfer (1957) beschreef het als een associatie binnen het *Calthion palustris*. In dezelfde lijn wordt het door Burkart et al. (2004) gedefinieerd als *Calthion*-gemeenschap met *Juncus acutiflorus*-aspect. In Nederland wordt eveneens een 'Veldrus-associatie' onder de naam *Crepido-Juncetum* tot het *Calthion* gerekend (Westhoff & Den Held 1969), met de aantekening dat de naamgevende *Crepis paludosa* in Nederland weinig in deze associatie voorkomt (Zuidhoff et al. 1996). Daarentegen beklemtonen Sissingh (1978) en onderzoekers uit de 'Groninger school' zoals Jalink (1987), Everts & De Vries (1991) en Schipper (2002) de verwantschap tussen Veldrusschraallanden en Blauwgraslanden (*Cirsio-Molinietum*). Zij plaatsen beide gemeenschappen in één verbond (*Juncion acutiflori* of *Junco-Molinion*) en gebruiken veelal de aanduiding *Juncetum acutiflori* zonder voorvoegsel, met uitzondering van Schipper (2002), die in aansluiting op *De vegetatie van Nederland* de naam *Crepido-Juncetum acutiflori* hanteert.

Deze uiteenlopende opvattingen zijn deels te herleiden tot verschillen in referentiekader. Een met Zuid-Frankrijk vertrouwde onderzoeker ziet Veldrus-

gemeenschappen vanuit het perspectief van het Zuid-Atlantische *Juncion acutiflori* (Braun-Blanquet 1947). De gezichtshoek van een Duitse of Zuidoost-Nederlandse onderzoeker zal veeleer worden bepaald door het *Calthion palustris*, dat zijn zwaartepunt heeft in Midden-Europa (Oberdorfer 1957). Vanuit Noordoost-Nederland gezien biedt het Noord-Atlantische *Junco-Molinion* het voor de hand liggende perspectief. Behalve geografische zijn hier ook cultuurhistorische verschillen in het geding. Zo spelen agrarische ingrepen als bemesting en ontwatering in het *Calthion* een sterkere rol dan in het *Juncion acutiflori*.

Net als andere overblijvende russen kan *Juncus acutiflorus* het aspect bepalen in begroeiingen die in hun overige samenstelling sterk van elkaar verschillen. Blijkens het overzicht van Jalink (1987) behoren deze tot minstens vijf verbonden: het spectrum reikt van kleine-zeggenmoerassen (*Caricion nigrae*) via natte heiden (*Ericion tetralicis*) tot vochtige hooilanden (*Junco-Molinion*, *Calthion palustris*) en weilanden (*Cynosurion cristati*). Met het oog op de Kathager Beemden zijn alleen de hooilanden van belang. Hierbinnen moet onderscheid worden gemaakt tussen:

- de Veldrusschraallanden, oftewel het *Juncetum acutiflori* der onderzoekers uit de Groninger school, voorlopig aan te duiden als RG *Juncus acutiflorus*-[*Junco-Molinion*], met planten van schraallanden (*Junco-Molinion*) en van matig voedselarme en zure moerassen (*Caricion nigrae*), en
- de Veldrusbeemden, min of meer overeenkomend met het Duitse *Crepido-Juncetum acutiflori*, gekenmerkt door *Calthion*-soorten en andere planten van voedselrijke graslanden, moerassen en ruigten.

Als overkoepelende term voor beide vegetatietypen gezamenlijk gebruiken we in het vervolg de benaming 'Veldrus-

hooilanden'.

De opnamen uit één terrein verzetten zich categorisch tegen de indeling in Veldrusschraalland en Veldrusbeemd: de Bruuk bij Groesbeek, uitgerekend het reservaat met de grootste oppervlakte aan Veldrushooiland! Voor dit terrein is daarom een afzonderlijke presentielijst gemaakt (kolom 5).

Verder moeten in de vergelijking worden betrokken:

- de Moeraszeggebeemden, die het grootste deel uitmaken van het *Angelico-Cirsietum oleracei* sensu Zuidhoff et al. (1996). Door Everts & De Vries (1991) werden zij slechts als een derivaat-gemeenschap van deze associatie beschouwd; in Duitsland worden zij niet als plantensociologische eenheid onderscheiden. Om internationale spraakverwarring te vermijden kunnen zij het best als RG *Carex acutiformis*-[*Calthion palustris*] worden benoemd.

De grens tussen Veldrusbeemden en Moeraszeggebeemden is niet scherp, doordat *Juncus acutiflorus* en *Carex acutiformis* regelmatig samen optreden. De opnamen zijn toegedeeld aan de soort die de overhand heeft; bij gelijke abundantie heeft *Carex acutiformis* voorrang gekregen.

De Moeraszeggebeemden blijken van Veldrusschraallanden en -beemden vooral te verschillen door het veelvuldiger voorkomen van *Myosotis scorpioides* agg., *Festuca pratensis*, *Cynosurus cristatus* en *Trifolium*-soorten, verder door een hogere presentie van *Rhinanthus angustifolius*, *Taraxacum* sectie *Ruderalia*, *Ajuga reptans* en *Filipendula ulmaria*.

In Tabel II worden het natte hooiland (kolom 2 en 3) en weiland (kolom 4) van de Kathager Beemden vergeleken met de drie genoemde graslandtypen. De presentiewaarden voor Veldrusschraalland, Veldrus- en Moeraszeggebeemd (kolommen 6-8) zijn gebaseerd op de

opnameselecties van Zuidhoff et al. (1996) en Weeda et al. (2002), onder toevoeging van een aantal recente opnamen. Omdat sommige mossen diagnostische betekenis hebben binnen dit trio van graslandtypen, zijn uitsluitend opnamen gebruikt waarin mossen zijn genoteerd.

De indeling van de plantensoorten in hoofdgroepen komt overeen met Tabel I. Binnen deze groepen zijn ze geordend naar de verhouding tussen de presenties in Veldrusschraalland (kolom 6) en Moeraszeggebeemd (kolom 8). Het argument om deze ordening niet mede op de Veldrusbeemd (kolom 7) te baseren is dat deze voornamelijk een combinatie van soorten uit de 'pakketten' van Veldrusschraalland en Moeraszeggebeemd toont en nauwelijks 'eigen' soorten heeft.

Is de presentie in een type minstens tweemaal zo hoog als in een ander type, dan wordt de soort in kolom 1 als differentiërend aangemerkt. Soorten die in geen van de kolommen 6-8 de 20 % halen, zijn binnen elke groep onderaan gezet.

Aan het slot worden de presentietabellen van Burkart et al. (2004) weergegeven voor het Duitse *Crepido-Juncetum acutiflori*, waarvan een laagland - en een gebergtevorm worden onderscheiden (kolommen 9 en 10).

Vergelijken we nu het natte hooiland in de Kathager Beemden (kolom 2: Lelietjes-van-dalen-type; kolom 3: het 'centrale' type) met de diverse vegetatietypen, dan zien we de volgende overeenkomsten en verschillen:

- de schraallandplanten (*Junco Molinion*-soorten) uit het Veldrusschraalland en uit De Bruuk zijn in het Kathager hooiland goed vertegenwoordigd, terwijl ze in Veldrus- en Moeraszeggebeemd en in het *Crepido-Juncetum* van het Duitse laagland grotendeels ontbreken; in het montane *Crepido*

-*Juncetum* in Duitsland komen ze weer iets frequenter voor;

- met Veldrus- en Moeraszeggebeemd heeft het Kathager hooiland *Crepis paludosa*, *Filipendula ulmaria*, *Ajuga reptans*, *Poa trivialis*, *Carex disticha*, *C. acutiformis*, *Valeriana officinalis*, *Kindbergia praelonga*, *Plagiominium undulatum* en *P. affine* gemeen; deze soorten zijn ook in De Bruuk in het Veldrushooiland aan te treffen, terwijl de eerste vier tevens regelmatig in het Duitse *Crepido-Juncetum* optreden;
- de zuurminnende moerasplanten (*Caricion nigrae*-soorten) uit het Veldrusschraalland ontbreken in het Kathager hooiland, een verschil met De Bruuk en het Duitse *Crepido-Juncetum*, waarvan met name de montane vorm doorgaans planten van zure moerassen bevat;
- het Kathager hooiland onderscheidt zich van de overige vegetatietypen door enige moerasplanten van de bonte zone (*Caricion davallianae*), zoals *Carex flava*, *Fissidens adiantoides* en *Campyllum stellatum*, en door een reeks van bosplanten uit de *Quercus-Fagetum*.

Al met al is het Kathager hooiland te typeren als een schrale maar basenrijke variant van de Veldrusbeemd met een uitzonderlijke rijkdom aan bosplanten. Vergeleken met de meeste andere Nederlandse Veldrushooilanden toont het grotere verwantschap met het Duitse *Crepido-Juncetum*, maar ook hiervan onderscheidt het zich door zijn basenrijkdom en zijn vele bosplanten.

Veldrushooiland in contact met basenrijk moeras is een zeldzaam verschijnsel. In het Ravensbosch (zie volgende paragraaf) zou zich bij voortgezet maaibeheer een soortgelijk mozaïek kunnen ontwikkelen, maar tot dusver neemt Veldrushooiland hier slechts een bescheiden plaats in. In Twente vormt het brongebied van de

Mosbeek een voorbeeld van een dergelijk mozaïek (Van Tweel-Groot & Horsthuis 2001). Uit Midden-Europa zijn mij geen meldingen van contact tussen Veldrushooiland en basenrijk moeras bekend; *Juncus acutiflorus* geldt als soort van basenarm milieu en het *Crepido-Juncetum* als kalkmijdend (Buckart et al. 2004). Blijkbaar toont deze associatie in zeewaartse richting een ruimere amplitudo ten aanzien van de basenstatus van haar standplaats.

In het natte weiland in de Kathager Beemden hebben beemdplanten een overwicht op schraallandplanten. Vergelijking met opnamen van Keulen (1984) leert dat dit overwicht in de laatste decennia vergroot is, wat ongetwijfeld aan bemesting is toe schrijven. De grotere voedselrijkdom in vergelijking met het hooiland komt tot uiting in de aanwezigheid of het frequenter dan wel talrijker voorkomen van *Myosotis scorpioides*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Taraxacum* sectie *Ruderalia*, *Urtica dioica* en *Brachythecium rutabulum*. Al deze soorten wijzen in de richting van (Moeraszegge)beemd. Uiteraard doet ook het aspectbepalend optreden van *Carex acutiformis* in de hoge kruidlaag aan Moeraszeggebeemd denken. De lager blijvende grassen *Holcus lanatus* en *Poa trivialis* hebben echter een groter bedekkingsaandeel dan *Carex acutiformis*. Bovendien ontbreken verscheidene kenmerkende soorten van het Moeraszeggebeemd, zoals *Festuca pratensis*, *Rhinanthus angustifolius* en *Trifolium*-soorten. Om deze redenen is het weiland als RG *Holcus lanatus*-*Lychnis flos-cuculi*-[*Molinietalia*] te benoemen. Deze classificatie als rompgemeenschap houdt tevens in dat er nog ruimte is voor kwaliteitsverbetering.

Bosplanten in hooiland: de Kathager Beemden als ‘kruidachtig hakhout’

Afgezien van de boomwilgen langs de zuidrand en de struikwilgen in de voormalige drenkputten kent het hooiland in de Kathager Beemden sinds tenminste 60 jaar geen begroeiing met bomen of struiken (mededeling S. Keulen). De rijkdom aan bosplanten vormt dus geen overgangsverschijsel maar een stabiele situatie. Van een aantal soorten is voorkomen buiten het bos ook buiten Zuid-Limburg bekend. Voorbeelden zijn *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa* en *Primula elatior*, die ook in het pleistocene laagland van Zuid-, Oost- en Midden-Nederland in beekdalhooilanden gedijen. De eerste twee zijn in Midden-Europese berggebieden zelfs meer in hooiland dan in bos te vinden.

Wèl uitzonderlijk is het optreden van *Luzula pilosa*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia* en *Trichocolea tomentella* in hooiland. Zuid-Limburg kent nog één ander terrein waar hetzelfde viertal buiten het bos gedijt: de Carex-weide in het Ravensbosch, die aan het eind van de 20^e eeuw van struikgewas is ontdaan (Hommel 2004). Al maakt dit terrein tot dusver meer de indruk van een kapvlakte dan van een grasland, ook hier lijkt de aanwezigheid van bosplanten op een boomloze plek een duurzaam karakter te hebben. Op andere bronhellingen met een maaibeheer, zoals bij Cottessen en in de Peschbeemden bij Kerkrade, is het aantal bosplanten veel geringer dan in deze Carex-weide en in de Kathager Beemden.

Het hooilandmilieu brengt voor zijn bewoners de volgende kosten en baten met zich mee:

- de aanwezigheid van een ‘gewas’ van ’s zomers meer of minder hoog opschietende planten, die voedingsstoffen voor zich opeisen en deze deels onder of aan het maaiveld opslaan,
- onderschepping van licht door de robuustere bestanddelen van dit gewas, met als positieve keerzijde bescherming van lager blijvende

planten tegen zonnestraling en uitdroging,

- afvoer van het gewas op gezette tijden.

In de Kathager Beemden creëert de combinatie van twee factoren een milieu dat voor de meeste planten een schraal (voedselarm) karakter heeft: enerzijds de opslag van voedingsstoffen in de omvangrijke wortelstokkenstelsels van *Phragmites* en *Pteridium* (Rodewald-Rudescu 1974, p. 73-77; Granéli 1990; vergelijk Den Ouden 2000, hoofdstuk 5), anderzijds de afvoer van bovengronds gewas in de herfst. Welke bosplanten zich onder een dergelijk regime kunnen handhaven en welke niet, lijkt allereerst een kwestie van jaarcyclus en wijze van nutriëntenopslag.

Het ligt voor de hand dat maaibeheer alleen wordt verdragen door soorten die het grootste deel van hun nutriëntenkapitaal op het maaitijdstip in of vlak boven de grond hebben. Het hooiland bevat dan ook veel planten waarvan alle of de meeste bladeren in rozetten (*Primula elatior*, *Viola riviniana*, *Luzula pilosa*, *Potentilla sterilis*) of aan kruipende stengels staan (*Ajuga reptans*, *Lysimachia nemorum*). Planten die al in de loop van de zomer bovengronds afsterven, zoals *Anemone nemorosa* en *Paris quadrifolia*, hebben van een maaibeurt in de herfst uiteraard niets te vrezen.

De meeste bosplanten die het jaar rond of tot aan de winter groene stengels en/of bladeren op meer dan enkele centimeters boven het maaiveld hebben, blijken niet bestand tegen het maaien. Zo staan *Geum urbanum*, *Silene dioica*, *Circaea lutetiana* en *Stachys sylvatica* wel in de bosrand maar niet dieper het hooiland in, evenals trouwens de zomerannuel *Impatiens nolitangere* (die in rivier- en laagveen-gebieden wel tussen *Phragmites* kan groeien). Daarentegen weet *Mercurialis perennis* blijkbaar voldoende voedingsstoffen in haar wortelstokken te verzamelen om zich – zij het heel lokaal –

in het hooiland staande te houden. Hetzelfde geldt voor de ‘schrale’ zoomplanten *Teucrium scorodonia* en *Hieracium* spp.

Onder de niet aan bos gebonden bewoners van de Kathager Beemden zijn trouwens ook verscheidene planten die het verschrallende effect van het maaibeheer niet of matig verdragen. Zo staat een alledaagse en in zeer uiteenlopende milieus groeiende plant als *Ranunculus repens* zowel in de bosrand als in het weiland, maar in het hooiland ontbreekt hij. Robuuste moerasplanten als *Carex acutiformis*, *C. paniculata*, *Iris pseudacorus* en *Caltha palustris* handhaven zich weliswaar in het hooiland, maar hun vitaliteit is zichtbaar geringer dan in het naburige bron- en broekbos.

Markante verschillen in reactie op het maaibeheer zien we bij de varens. *Athyrium filix-femina* en *Dryopteris*-soorten beschikken over reserves dicht bij het maaiveld in trofopodia (steelvoeten van overigens afgedankte bladeren; Wagner & Johnson 1983). Toch komen de wintergroene *Dryopteris filix-mas* en *D. dilatata* niet verder dan de bosrand. *Athyrium filix-femina* en *Dryopteris cristata*, waarvan de bladeren bij de eerste strenge nachtvorst plegen af te sterven (Page 1982), gedijen wel in het hooiland.

Bosplanten die knollen als reserve- en overwinteringsorgaan hebben, komen wel in het bos maar niet in het hooiland voor. Het gaat om een viertal soorten: *Ficaria verna*, *Arum maculatum*, *Phyteuma spicatum* subsp. *nigrum* en de al genoemde *Circaea lutetiana* (zie over deze laatste: Verburg 1998). Betrekkelijke voedselschaarste door verschralling is de aannemelijkste verklaring van de afwezigheid van *Ficaria* en *Phyteuma*, die op voedselrijkere bodem wel degelijk in grasland gedijen. Ook *Arum* en *Circaea* staan bekend als veeleisende gewassen, maar omdat zij zich ook in voedselrijke dan wel verwaarloosde graslanden niet thuisvoelen, lijken nog andere factoren in

het geding. Wellicht zijn ze niet in staat de concurrentie met graswortels aan te gaan.

Het bladerdak van robuuste gewassen als *Phragmites* en *Pteridium* helpt zeker mee in het hooiland ‘bosachtige’ omstandigheden te scheppen. In de onderste helft van een rietvegetatie, waar zich de meeste ondergroei bevindt, heersen gelijkmatige omstandigheden. De temperatuur is lager dan in het vrije veld, de zonnestraling bedraagt slechts een fractie van die boven de vegetatie en de windsnelheid is vrijwel nihil (Barkman & Stoutjesdijk 1987, p. 97-98). Niet alleen planten profiteren hiervan; zo leeft de gegroefde naaldslak (*Acicula fusca*), elders een bosbewoner, in de Kathager Beemden niet in het bos maar onder dekking van *Phragmites* in het natte hooiland (mededeling S. Keulen). In de Carex-weide in het Ravensbosch speelt *Pteridium* een nog grotere rol dan in de Kathager Beemden; *Phragmites* ontbreekt hier, maar zijn rol wordt overgenomen door *Scirpus sylvaticus*, *Filipendula ulmaria*, *Eupatorium cannabinum* en andere planten van natte strooiselruigten (min of meer overeenkomend met type E in Tabel I).

In het weiland weten, behalve een paar mossen, slechts twee bosplanten stand te houden. Enerzijds ontbreekt hier de beschutting door een aaneengesloten hoge kruidlaag, anderzijds ondervinden de planten veelvuldig betreding. Onder deze gedijt alleen *Lysimachia nemorum* voorspoedig, ook tussen de trapgaten, terwijl *Ajuga reptans* zich mondjesmaat vertoont. Beide gaan kruipend door het leven en vormen alleen opgerichte bloeistengels om te bloeien. Kennelijk zijn hun kruipstengels taai genoeg om tred te overleven, in tegenstelling tot de wortelstokken van *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum* en andere rizoomgeofyten, die in het weiland volledig verstek laten gaan.

Behalve de zomerse dekking is ook de maaibeurt in de herfst aan te merken

als factor die voor bosplanten gunstig uitpakt. Alle in bossen groeiende planten worden met een gezamenlijk probleem geconfronteerd en dat is de afzetting van afgevallen bladeren op de bosbodem. Dit strooisel beperkt de mogelijkheden zowel voor assimilatie als voor kieming. In dit opzicht verschilt de situatie in een riet- of adelaarsvarenvegetatie niet van die in een bos. In uiteenlopende omgeving is de gunstige invloed van hakhoutbeheer op de verscheidenheid van de bosondergroei vastgesteld (De Kroon 1986; Jansen et al. 2005, p. 27-28; Haveman & Schaminée 2005). Evenzo komt het maaien van de geduchte strooiselproducenten Riet en Adelaarsvaren de bosflora in de Kathager Beemden ten goede.

Een vergelijking van het Kathager hooiland met de 19^e-eeuwse vegetatie van het Beekbergerwoud, zoals beschreven door Wttewaall (1836), Molkenboer (1847) en Kok Ankersmit (1879), laat verrassende overeenkomsten zien. In het Woud werden 's winters, zolang de vorst de bosbodem begaanbaar maakte, op grote schaal bomen gehakt. Het Beekbergerwoud helde evenals de Kathager Beemden in noordwaartse richting af en er welde op talrijke plaatsen water op. De basenrijkdom van dit water bleek na de velling van het Woud uit het optreden van hardwater-indicatoren in sloten die ter ontwatering waren gegraven (*Groenlandia densa*, *Oenanthe aquatica* en *Epilobium hirsutum*; Kok Ankersmit 1879). Er zijn dus genoeg parallellen om het vergelijken van beide terreinen zinvol te maken.

Het Beekbergerwoud herbergde een groot aantal van de bosplanten die in de Kathager Beemden in hooiland groeien, zoals *Lysimachia nemorum*, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Primula elatior*, *Paris quadrifolia*, *Listera ovata*, *Maianthemum bifolium*, de mossen *Thuidium tamariscinum*, *Plagiomnium undulatum*, *Eurhynchium striatum* en als

klapstuk *Trichocolea tomentella*. Ook de moerasflora toont gemeenschappelijke soorten, waaronder *Mentha aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Cardamine amara* en *Fissidens adianthoides*. Het meest trekt echter de aandacht dat in het Woud ook typische schraallandplanten groeiden, zoals *Dactylorhiza maculata*, *Carex pallescens* en *Luzula multiflora*. De laatste legde een opvallende vitaliteit aan de dag, wat kenmerkend is voor plekken waar pas gekapt is; in hooiland blijft zij bescheiden van formaat. Niettemin: ook in het Woud zette met het hakken een ontwikkeling in de richting van schraalland in, en ook hier konden zowel planten van natte loofbossen als typische basenindicatoren zich handhaven dank zij hoge kweldruk.

Hakken maakte het Beekbergerwoud bewoonbaar voor schraallandplanten, evengoed als de Kathager Beemden door maaibeheer geschikt blijven voor bosplanten. Tussen bos en grasland bestaan vele schakeringen. Voor de met bos begroeide delen van de Kathager Beemden is dan ook een beheer aan te bevelen dat naar een open bosstructuur leidt.

Beheersaanbevelingen voor hooi- en weiland

Het maaibeheer dat al tientallen jaren met zoveel inzet wordt uitgevoerd, mag onder geen beding worden gestaakt. Niets doen zal ertoe leiden dat de ruimtelijke en botanische diversiteit van het hooilandperceel onder de voet wordt gelopen door Riet en Adelaarsvaren. Beweiding zal ten koste gaan van het merendeel van de bosplanten.

Het kleine weilandperceel aan de zuidzijde levert, ondanks verliezen in de laatste kwarteeuw, nog steeds een substantiële aanvulling op de graslandflora en -vegetatie van de Kathager Beemden. Verschraling is gewenst, maar ter wille van de diversiteit dient de beweiding van dit perceel met schapen te

worden voortgezet. Beheer als hooiland met nabeweiding lijkt het gunstigst voor de botanische kwaliteit, waarbij duur en intensiteit van de begrazing mogen variëren. Onder zo'n regime is ontwikkeling tot Moeraszeggebeemd te verwachten. Het is tevens belangrijk dat dit perceel in zuidwaartse richting zo ver mogelijk wordt vergroot en tot op de oude veenlaag wordt afgegraven. Al is op korte termijn geen herstel van plekken met zwak zuur moeras te verwachten, ook het ontmestingstraject kan waardevolle begroeiingen opleveren, zoals natte strooiselruigten (met belangrijke nectarplanten voor insecten).

Zijn aanvullende maatregelen nodig om de soortenrijkdom verder te vergroten? Omdat russenzaden en zeggevruchten in de bodem vaak lang hun kiemkracht behouden (Thompson et al. 1997), is niet uit te sluiten dat *Juncus alpinoarticulatus*, *Carex flacca* en *C. pulicaris* nog in het 'bodemkapitaal' aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor *Anagallis tenella*, die de laatste jaren op tal van plaatsen in de zuidelijke helft van Nederland (opnieuw) tevoorschijn is gekomen (Van Beers & Weeda 2007). Tot dusver hebben plagproeven in de Kathager Beemden echter geen verdwenen soorten teruggebracht. Op de plagstroken verscheen voornamelijk *Carex panicea*, die in het hooiland reeds massaal aanwezig is.

Een argument tegen afplaggen binnen het bestaande hooilandperceel is dat juist veen het substraat vormt waarop de meest bijzondere planten in de Kathager Beemden groeien: *Trichocolea* en *Paris* op een dik, gewelfd veenpakket, *Palustriella commutata*, *Campylium stellatum*, *Scorpidium cossonii*, *Carex lepidocarpa* en *C. davalliana* in slenken en kommetjes. Door drainage ligt de veenvorming sinds het begin van de 20^e eeuw nagenoeg stil; in nieuw gevormde plassen is zij niet opnieuw op gang gekomen (Keulen 1999). Dat betekent dat we zuinig moeten zijn op het

bestaande veen. Zolang de rol van het veen als basis voor de bijzondere hooilandvegetatie niet zorgvuldig is onderzocht, is verwijdering van veen ten behoeve van de soortenrijkdom een sprong in het ongewisse.

Tijdens een gezamenlijke excursie begin 2007 suggereerde Rolf Kemmers de drainerende werking van sommige geulen te verminderen door er op een geschikt punt enkele plaggen in te gooien. Het zou de moeite waard zijn het effect van zo'n 'ingreep op maat' te volgen aan de hand van PQ's langs de desbetreffende geulen.

Dank

Mijn hartelijke dank aan Wim de Veen en Stef Keulen, vroegere en huidige ambassadeur en vraagbaak inzake de Kathager Beemden, aan Stef tevens voor inzage in zijn scriptie over het terrein; aan Huub van Melick en Marleen Smulders voor het identificeren dan wel controleren van een aantal mossen; aan Rolf Kemmers en Hans de Mars voor hun toelichting op de waterhuishouding van het terrein tijdens een gezamenlijke excursie; aan Henk Siebel voor mosgegevens uit 1987; aan de Vereniging Natuurmonumenten voor een onderzoeksvergunning voor het reservaat en aan de heer Janssen voor toestemming om het weiland te betreden.

The Kathager Beemden (S. Limburg): a meadow rich in marsh and woodland plants

The Kathager Beemden are situated in the valley of the Geleenbeek in southern Limburg (SE part of the Netherlands). A meadow on the SE slope of the valley is rich in springs, many of which offer calcareous water. For several decades it has been managed as a nature reserve, being annually mown in autumn and carefully cleared. A small adjacent

pasture is intermittently grazed by sheep or horses.

The meadow has a peat cover of varying depth, which is crossed by sand ridges. Much of the peat is alkaline thanks to the calcareous springs, whilst the sand is acid but not very poor. In summer the vegetation aspect is largely dominated by *Phragmites australis* on peat and by *Pteridium aquilinum* on sand. In spite of this dominance the meadow shows a great richness in species both on peat and sand, which is favoured by the mowing regime.

The *Pteridium*-dominated vegetation has the character of a outskirt belonging to the *Melampyro-Holcetea mollis* and also containing a number of *Nardetea* species. Several of them, like *Potentilla sterilis* and *Danthonia decumbens*, have a limited distribution within the area. The greater part of the peat vegetation can be classified as *Crepido-Juncetum acutiflori* (*Molinio-Arrhenatheretea*: *Calthion palustris*). As compared with other Dutch and German representatives of this association, the Kathager Beemden *Crepido-Juncetum* is strikingly rich in woodland species and also is characterized by basiphilous marsh plants like *Carex flava*, *Fissidens adianthoides*, and *Campylium stellatum*. Depressions and gullies are still richer in calcareous moorland species, containing also *Carex lepidocarpa*, *Palustriella commutata* (increasing in coverage), *Scorpidium cossonii* (one small spot), and *Carex davalliana* (newly discovered 2006). The pasture is species-rich as well, but far poorer in mosses and in woodland species. It is situated at the border of the calcareous and non-calcareous parts within the Kathager Beemden. Species like *Stellaria uliginosa* and *Juncus effusus* suggest a lower base status of the water in comparison with the meadow. Manuring has favoured eutraphent plants, i.a. *Urtica dioica* and *Myosotis scorpioides*, whilst *Carex flava*, *C. echinata*, and *Ranunculus flammula* have

vanished from the pasture in the last decades.

With respect to the numerous woodland species the meadow might be termed a 'herbaceous coppice'. Obviously mowing plays a role comparable to wood cutting, whilst the *Pteridium* and *Phragmites* canopy offers shelter in summer comparable to a tree layer. In the pasture this shelter is wanting, while treading damages the rhizomes which are of vital importance to many woodland plants. Notably horses have had a negative effect on the microrelief of this part of the Kathager Beemden. For the sake of diversity in the area as a whole, although manuring must be stopped, periodical grazing by sheep should be continued here.

Literatuur

- Barkman, J.J. & Ph. Stoutjesdijk (1987). *Microklimaat, vegetatie en fauna*. Wageningen, 222 pp.
- Beers, P.W.M. van & E.J. Weeda (2007). Lange Gooren en Krochten bij Zundert. In: K.W. van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red.), *Excursieverslagen 2003*. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen (in druk).
- Braun-Blanquet, J. (1947). Les groupements végétaux supérieurs de la France. In: J. Braun-Blanquet et al., *Instructions pour l'établissement de la carte des groupements végétaux*. Montpellier, pp. 19-32.
- Buckart, M., H. Dierschke, N. Hölzel, B. Nowak & T. Fartmann (2004). *Molinio-Arrhenatheretea (E1)*. *Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Molinietalia*. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 9. Göttingen, 103 pp.
- Clymo, R.S. (1962). An experimental approach to part of the calcicole problem. *Journal of Ecology* 50: 707-731.
- Dengler, J., M. Eisenberg & J. Schröder (2006). Die grundwasserfernen Saumgesellschaften Nordostniedersachsens im europäischen Kontext – Teil I: Säume magerer Standorte (*Trifolio-Geranieetea sanguinei*). *Tuexenia* 26: 51-93.
- Deursen, E.J.M. van & H.J. Drost (1990). Defoliation and treading by cattle of reed *Phragmites australis*. *Journal of Applied Ecology* 27: 284-297.
- Dijk, E. & H. Oloff (1994). Effects of nitrogen, phosphorus and potassium fertilization on field performance of *Dactylorhiza majalis*. *Acta Botanica Neerlandica* 43: 383-392.
- Everts, F.H. & N.P.J. de Vries (1991). *De vegetatieontwikkeling van beekdal-systemen. Een landschapsoecologische studie van enkele Drentse beekdalen*. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen, 223 pp.
- Foucault, B. de & P.N. Frileux (1983). Premières données phytosociologiques sur la végétation des ourlets préforestiers du nord-ouest et du nord de la France. In: J.M. Géhu (red.), *Les lisières forestières*. Colloques Phytosociologiques 8. Vaduz, pp. 305-323 + tabel 41-48.
- Gennip, B. van, J.A.M. Janssen & E.J. Weeda (2007). De kalktuffbron, kleinoed met een grote status. *Stratiotes* 35 (in voorber.).
- Granéli, W. (1990). Standing Crop and Mineral Content of Reed, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., in Sweden – Management of Reed Stands to Maximize Harvestable Biomass. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 25: 291-302.
- Haveman, R. & J.H.J. Schaminée (2005). Floristic changes in abandoned oak coppice forests in the Netherlands with some notes on apomictic species. *Botanika Chronika* 18: 149-160.
- Hommel, P.W.F.M. (2004). Ravensbosch en Kloosterbosch. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.). *Excursieverslagen 2000*. Plantensocio-

- logische Kring Nederland, Wageningen, pp. 20-23.
- Jalink, M.H. (1987). *Veldrusvegetaties in enkele Friese beekdalen*. Rapport Laaglandbekenproject no. 13, Rijksuniversiteit Groningen / PPD-Friesland, Haren, 61 pp.
- Jansen, A.J.M., J.H.J. Schaminée, R. van 't Veer, I.S. Zonneveld, P. Bremer, A.Th.W. Eysink, R. Haveman & E.J. Weeda (2005). Successie, climax en het beheer van ruigte-, struweel- en bosgemeenschappen. In: E.J. Weeda., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2002). *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 4. Bossen, struwelen en ruigten*. Utrecht, pp. 8-33.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée (2003). *Europese Natuur in Nederland. Habitattypen*. Utrecht, 120 pp.
- Keulen, S. (1984). *De Kathager Beemden*. Verslag (ongepubl.).
- Keulen, S.M.A. (1999). De Kathager Beemden. *Natuurhistorisch Maandblad* 88: 247-252.
- Kok Ankersmit, H.J. (1879). Naamlijst van planten binnen de gemeente Apeldoorn, tusschen de jaren 1850 en 1878, waargenomen. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* II(3): 175-213.
- Kroon, H. de (1986). De vegetaties van de Zuidlimburgse hellingbossen in relatie tot het hakhoutbeheer. *Natuurhistorisch Maandblad* 75: 167-192.
- Meijden, R. van der & W.J. Holverda (2006). Revisie van het NHN-herbariummateriaal van *Carex lepidocarpa* Tausch (Schubzegge) en *Carex flava* L. (Gele zegge) in Nederland. *Gorteria* 31: 129-136.
- Molkenboer, J.H. (1847). Schets der mosvegetatie van het Beekberger woud. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* I(1): 260-272.
- Oberdorfer, E. (1957). *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Pflanzensoziologie 10. Jena, 564 pp.
- Odé, B., R. van der Meijden & D. Bal (2006). *Toelichting op de Rode Lijst Vaatplanten*. Rapport DK nr. 2006/035. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede, 77 pp.
- Ouden, J. den (2000). *The role of bracken (Pteridium aquilinum) in forest dynamics*. Dissertatie Wageningen Universiteit, 221 pp.
- Page, C.N. (1982). *The Ferns of Britain and Ireland*. Cambridge, 447 pp.
- Rodewald-Rudescu, L. (1974). *Das Schilfrohr: Phragmites communis Trinius*. Die Binnengewässer 27. Stuttgart, 302 pp.
- Schipper, P. (2002). *Catalogus Vegetatietypen*. Versie 5.0. Staatsbosbeheer, 82 pp.
- Siebel, H.N. & B. Odé (1988). De bryologische voorjaarsexcursie 1987 naar Zuid-Limburg. *Buxbaumiella* 21: 4-19.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal (2006). *Toelichting op de Rode Lijst Mossen*. Rapport DK nr. 2006/034. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede, 69 pp.
- Sissingh, G. (1978). Le Cirsio-Molinietum Sissingh et De Vries (1942) 1946 dans les Pays-Bas. In: J.M. Géhu (red.), *Les prairies humides*. Colloques Phytosociologiques 8. Vaduz, pp. 289-301.
- Thompson, K., Bakker, J.P. & R.M. Bekker, 1997. *The soil seed banks of North West Europe: methodology, density and longevity*. Cambridge University Press, Cambridge, 276 pp.
- Tweel-Groot, L. van & M.A.P. Horsthuis (2001). Meer dan vijftig jaar vegetatieonderzoek in het brongebied van de Mosbeek: overzicht van bijzondere plantensoorten en het gevoerde beheer. *Stratiotes* 23: 40-56.
- Veen, W. de & V. Westhoff (1999). Het Kathagerbroek. In: P.W.F.M. Hommel, M.A.P. Horsthuis & V. Westhoff (red.). *Excursieverslagen 1996*. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen, pp. 24-25.

- Verburg, R.W. (1998). *The Witch at the Forest Floor. Reproductive allocation and clonal diversity in the pseudo-annual Circaea lutetiana L.* Dissertatie Universiteit Utrecht, 119 pp.
- Wagner Jr., W.H. & D.M. Johnson (1983). Trophopod, a commonly overlooked storage structure of potential systematic value in ferns. *Taxon* 32: 268-269.
- Weeda, E.J. (2007). De plantensociologische positie van enige Cyperaceae op moerashellingen in Zuid-Limburg. *Stratiotes* 35 (in voorber.).
- Weeda, E.J. & S.M.A. Keulen (2007). Veranderingen in de plantengroei van de Kathager Beemden. *Natuurhistorisch Maandblad* 96: 21-29.
- Weeda, E.J., S.M.A. Keulen & J.W. Koelink (2006). Maaibeheer in de Kathager Beemden beloond: Veenzegge (*Carex davalliana* Sm.) nieuw voor Nederland. *Natuurhistorisch Maandblad* 95: 262-268.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2002). *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 2. Graslanden, zomen en droge heiden.* KNNV Uitgeverij, Utrecht, 223 pp.
- Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). *Plantengemeenschappen in Nederland.* Zutphen, 324 pp.
- Wever, A. de (1911). Wildgroeïende planten in Zuid-Limburg. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 1911: 29-41.
- Wever, A. de (1912). Lijst der wildgroeïende planten in Z.-Limburg II. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 1912: 123-160.
- Wever, A. de (1914). Lijst van de wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg IV. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 1914: 9-103.
- Wever, A. de (1917). Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg VII. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 1917: 3-52.
- Wever, A. de (1918). Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg VIII. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 1918: 3-47.
- Wever, A. de (z.j.). *Manuscript-aantekeningen betreffende de flora van Zuid-Limburg.* Natuurhistorisch Museum Maastricht.
- Willems, J.H. (1982). *Parnassia palustris L. in Zuid-Limburg.* *Gorteria* 11: 99-106.
- Wirdum, G. van (1979). Dynamische aspecten van trofiegradiënten in een kraggelandschap. *H₂O* 12(3): 46-56.
- Wttewaall, J. (1836). Het Beekberger Woud. *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie* 3: 1-6.
- Zuidhoff, A.C., J.H.J. Schaminée & R. van 't Veer (1996). Molinio-Arrhenatheretea. In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), *De vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden.* Uppsala/Leiden, pp. 163-226.

Tabel I. Vegetatieopnamen van het hooiland in de Kathager Beemden.

Terreinelementen en vegetatietypen: zie tekst. Oppervlakte proefvlak: < = ca. ½ m². Helling: g = glooiend (1 – 5°), h = hellend (5 - 15°), s = sterk hellend (> 15°). Expositie N tot W. Bedekkingsaandelen van kruid- en moslaag zijn in de tabelkop aangegeven als veelvouden van 10 % en omlaag afgerond: 0 = 1 – 9 %, 1 = 10 – 19 %, ..., 9 = 90 – 100 %. Bedekkingsschaal: ordinale transformatie van Braun-Blanquet waarin schaaldeel 2 is onderverdeeld (9 = 5, ..., 6 = 2b, 5 = 2a, 4 = 2m, ..., 1 = r); 0 = (). Bedekkingen > 25 % zijn **vet** aangegeven. † = recent verdwenen. Namen van Rode Lijstsoorten (Odé et al. 2006; Siebel et al. 2006) zijn onderstreept.

Addenda – de volgende soorten komen slechts voor in één opname in één exemplaar (ordinaal bedekkingcijfer 1): in opname 1 *Cotoneaster horizontalis*, *Hypochaeris radicata* en *Rumex crispus*; in opname 5 *Prunus avium*; in opname 7 *Plagiothecium cavifolium*; in opname 8 *Galeopsis* spec.; in opname 10 *Pohlia nutans* en *Salix x multinervis*; in opname 17 *Rhizomnium punctatum* en *Salix caprea*; in opname 24 *Betula* spec. en *Tussilago farfara*; opname 36 *Carex hirta*; in opname 38 *Veronica chamaedrys*. Genoemde houtgewassen maken deel uit van de kruidlaag.

¹⁾ In opnamen van vóór 2000 is *Plagiomnium elatum* niet herkend, waardoor opgaven van *P. affine* ook op *P. elatum* betrekking kunnen hebben.

De Kathager Beemden: grasland vol moeras- en bosplanten

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Locatie / land		Kb	Kb	Kb	Bk	N	N	N	D	D
Vegetatietype		L	C	R	V	Vs	Vb	Mb	CJp	CJm
Aantal opnamen		3	10	4	39	77	23	31	117	180
	indicatie									
GRASLANDPLANTEN										
(Molinio-Arrhenatheretea)										
Vaatplanten										
Molinia caerulea	Vs	100	20	.	26	38	.	.	I	I
Potentilla erecta	Vs	100	50	.	39	34	.	.	+	II
Carex panicea	Vs	33	70	.	33	61	13	.	I	II
Succisa pratensis	Vs	33	50	.	8	29	9	3	+	I
Dactylorhiza maculata	Vs	100	90	.	67	27	.	3	-	-
Centaurea jacea	Vs	.	.	.	56	22	4	3	+	r
Juncus acutiflorus	Vsb	100	100	50	100	100	100	19	V, k	V, k
Prunella vulgaris	Vsb	.	10	50	85	33	22	6	+	I
Luzula multiflora	Vs	67	60	25	51	47	9	10	r	II
Valeriana dioica	Vs	.	10	.	5	35	4	10	I	III, m
Lysimachia vulgaris	Vs	100	100	75	64	57	17	19	II	I
Agrostis capillaris	Vs	33	.	.	46	21	9	6	I	II
Juncus conglomeratus	Vs	.	.	.	59	51	13	19	II, d	III, d
Galium uliginosum	Vs	.	70	100	39	58	48	29	III	III
Achillea ptarmica	=	.	.	.	33	35	4	23	III	III
Stellaria graminea	Vb	.	.	.	15	14	30	10	-	-
Agrostis stolonifera	=	.	.	.	5	22	9	16	I	+
Lotus pedunculatus	=	67	50	75	87	81	87	68	V	V
Dactylorhiza majalis agg.	=	.	10	.	8	26	44	23	I	II
Anthoxanthum odoratum	=	.	.	50	87	77	70	77	III	III
Equisetum palustre	=	.	80	75	69	64	65	65	III	I
Vicia cracca	=	.	.	.	74	21	26	23	I	II
Holcus lanatus	=	67	20	75	92	79	96	87	V	IV
Cirsium palustre	=	100	80	100	87	70	87	90	V	IV
Cardamine pratensis	=	67	60	100	51	62	87	84	IV	IV
Rumex acetosa	=	33	30	75	44	69	96	94	V	IV
Angelica sylvestris	=	33	90	75	56	38	70	52	III	II
Ranunculus repens	=	.	.	75	46	56	57	77	IV	III
Festuca rubra	=	33	.	25	44	47	57	68	III	IV
Plantago lanceolata	=	.	.	.	72	46	35	71	II	I
Ranunculus acris	=	.	30	50	90	58	78	84	IV	IV
Silene flos-cuculi	=	33	30	100	59	49	70	90	IV	IV
Rhinanthus angustifolius	Mb	.	.	.	64	30	35	61	-	-
Taraxacum sectie Ruderalia	Mb	.	10	75	59	31	48	68	II	I
Trifolium pratense	Mb	.	.	.	5	20	26	45	II	II
Trifolium repens	Mb	.	.	.	18	17	22	42	II	I
Poa pratensis	Mb	.	.	25	5	10	4	26	I	+

Weeda

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Cynosurus cristatus</i>	Mb	.	.	.	54	18	17	48	I	I
<i>Cerastium fontanum</i> * vulgare	VMb	.	.	75	26	27	74	77	II	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	VMb	.	.	.	3	5	22	16	II	I
<i>Poa trivialis</i>	VMb	.	30	100	10	26	78	81	IV	IV
<i>Festuca pratensis</i>	Mb	.	.	.	21	14	17	58	II	I
<i>Trifolium dubium</i>	Mb	.	.	.	15	3	.	23	r	r
<i>Lathyrus pratensis</i>	VMb	.	.	.	13	3	35	29	III	II
<i>Crepis paludosa</i>	VMb	100	100	50	21	3	39	39	II	IV, m
<i>Bellis perennis</i>	Mb	.	.	.	.	1	.	26	I	+
<i>Persicaria bistorta</i>	Mb	.	.	.	.	.	4	26	I	V, m
<i>Carex pallescens</i>	z	100	60	25	21	4	.	.	-	-
<i>Galium mollugo</i>	z	100	100	25	.	1	4	6	r	r
<i>Hypericum maculatum</i> * obtus.	z	33	70	25	18	3	17	10	-	-
<i>Myosotis discolor</i>	z	.	10	25	.	3	.	3	-	-
<i>Carex ovalis</i>	z	.	.	.	10	7	4	.	II	II
<i>Deschampsia cespitosa</i>	z	.	.	.	3	14	.	3	I	II
<i>Alopecurus pratensis</i>	z	.	.	.	.	1	9	6	II	I
Mossen										
<i>Lophocolea bidentata</i>	Vs	67	50	.	54	21	4	10	-	-
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	=	100	70	25	51	62	70	39	II	II
<i>Climacium dendroides</i>	=	100	80	25	13	39	35	39	+	I
<i>Plagiomnium affine</i> s.l. (incl. <i>P. elatum</i>)	VMb	100	100	100	10	12	39	39	-	-
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	z	67	.	.	21	16	9	3	-	-
RUIGTEPLANTEN										
(Convolvulo-Filipenduletea)										
Vaatplanten										
<i>Calamagrostis canescens</i>	Vs	33	70	.	26	26	9	3	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mb	100	100	100	72	42	48	94	III	III
<i>Valeriana officinalis</i>	VMb	33	60	100	8	14	30	42	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	VMb	.	.	.	5	.	22	13	I	r
<i>Scirpus sylvaticus</i>	VMb	.	.	50	.	.	30	16	II	II
<i>Urtica dioica</i>	VMb	.	.	50	.	.	22	16	-	-
<i>Convolvulus sepium</i>	z	67	20	25	3	3	4	3	-	-
<i>Cirsium oleraceum</i>	z	.	20	.	.	.	.	3	r	r
<i>Eupatorium cannabinum</i>	z	.	70	25	.	12	17	10	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i>	z	.	30	25	.	.	9	.	-	-
<i>Scutellaria galericulata</i>	z	.	10	75	3	9	.	.	-	-
<i>Equisetum telmateia</i>	z	.	.	100	.	.	4	.	-	-
<i>Scrophularia auriculata</i>	z	.	.	50	.	.	17	.	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	z	.	.	50	18	4	9	6	+	r
<i>Rumex x pratensis</i>	z	.	.	50	.	.	4	6	-	-
<i>Epilobium tetragonum</i>	z	.	.	50	.	1	.	6	-	-
Mossen										
<i>Brachythecium rutabulum</i>	VMb	33	.	100	59	29	61	58	III	II
<i>Kindbergia praelonga</i>	Mb	.	30	.	23	13	4	32	-	-

De Kathager Beemden: grasland vol moeras- en bosplanten

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MOERASPLANTEN										
(Parvocaricetea, Phragmitetea)										
Vaatplanten										
Agrostis canina	Vs	.	.	.	51	62	4	.	III	IV
Ranunculus flammula	Vs	.	.	.	33	40	4	3	II	II
Hydrocotyle vulgaris	Vs	.	.	.	8	36	.	3	r	.
Carex echinata	Vs	.	.	.	8	22	.	3	r	II
Viola palustris	Vs	.	.	.	5	34	.	6	I	II
Lythrum salicaria	Vsb	100	70	50	64	49	26	13	II	r
Carex nigra	Vs	.	10	.	26	55	22	23	III	IV
Galium palustre	=	.	.	100	51	51	52	32	III	III
Phragmites australis	=	67	100	25	31	33	13	36	+	r
Carex acuta	Vb	.	.	.	.	5	35	6	I	r
Juncus effusus	=	.	.	75	13	29	17	48	II	II
Mentha aquatica	=	.	100	50	15	14	17	26	r	r
Caltha palustris * palustris	VMb	.	10	.	3	26	61	58	III	IV
Equisetum fluviatile	VMb	.	.	.	3	16	35	52	I	II
Carex disticha	VMb	.	20	25	62	10	65	36	I	+
Myosotis scorpioides agg. ¹	Mb	.	.	100	67	13	22	71	III	IV
Carex acutiformis	VMb	100	100	100	41	5	35	100	+	r
Lycopus europaeus	z	.	20	.	3	10	4	.	-	-
Carex paniculata	z	.	20	25	.	.	.	3	-	-
Iris pseudacorus	z	.	10	25	5	16	4	.	-	-
Stellaria uliginosa	z	.	.	75	5	4	.	19	II, d	II, d
Carex oederi * oedocarpa	z	.	.	.	23	12	.	.	-	-
Epilobium palustre	z	.	.	.	.	12	.	3	II, d	II, d
Carex flava	n	33	80	.	.	.	.	.	-	-
Carex lepidocarpa	n	.	20	.	.	.	.	.	-	-
Mossen										
Sphagnum div. spp.	Vs	.	.	.	36	23	.	.	-	-
Calliergonella cuspidata	=	67	90	75	77	62	57	42	II	II
Fissidens adianthoides	z	100	80	.	.	3	.	.	-	-
Bryum pseudotriquetrum	z	33	20	.	.	3	4	.	-	-
Chiloscyphus polyanthos	z	.	20	.	18	4	.	.	-	-
Aulacomnium palustre	z	.	.	.	28	7	.	.	r	r
Campylium stellatum	n	33	60	.	.	.	.	.	-	-
BOS- & ZOOMPLANTEN										
(Querco-Fagetea, Melampyro-Holcetea)										
Vaatplanten										
Ajuga reptans	Mb	.	90	25	23	21	22	48	III	III
Rubus subgenus Rubus spec.	z	100	20	.	.	6	.	6	-	-
Anemone nemorosa	z	67	90	.	23	8	.	6	I	II
Primula elatior	z	33	80	.	8	.	17	16	r	r
Alnus glutinosa (kruidlaag)	z	33	90	.	.	9	4	.	-	-
Fraxinus excelsior (kruidlaag)	z	.	10	50	.	5	4	.	-	-

Weeda

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Holcus mollis	z	.	.	.	31	7	.	.	-	-
Pteridium aquilinum	n	100	10	.	.	.	.	.	-	-
Convallaria majalis	n	100	10	.	.	.	.	.	-	-
Athyrium filix-femina	n	67	20	.	.	.	.	.	-	-
Mercurialis perennis	n	33	10	.	.	.	.	.	-	-
Polygonatum multiflorum	n	33	30	.	.	.	.	.	-	-
Viola riviniana	n	.	40	.	.	.	.	.	-	-
Luzula pilosa	n	.	20	.	.	.	.	.	-	-
Lysimachia nemorum	n	.	60	25	.	.	.	.	-	-
Cardamine flexuosa	n	.	.	75	.	.	.	.	-	-
Mossen										
Plagiomnium undulatum	Mb	100	90	25	18	13	22	32	-	-
Thuidium tamariscinum	z	67	.	.	3	3	.	.	-	-
Atrichum undulatum	z	67	40	50	5	9	.	6	-	-
Cirriphyllum piliferum	z	100	100	75	.	3	13	6	-	-
Oxyrrhynchium hians	z	.	.	100	.	.	4	3	-	-
Eurhynchium striatum	n	33	10	.	.	.	.	.	-	-
Trichocolea tomentella	n	.	20	.	.	.	.	.	-	-

Tabel II. Presentatietabel van vaatplanten in nat hooiland in de Kathager Beemden, vergeleken met Veldrus- en Moeraszeggehooilanden elders in Nederland en in Duitsland.

Locatie/land: Kb = Kathager Beemden (Zuid-Limburg), Bk = De Bruuk (Rijk van Nijmegen), N = Nederland, D = Duitsland.

Vegetatietype: L = Lelietjes-van-dalen-type, C = centraal type en R = Reuzenpaardenstaart-type in de Kathager Beemden (zie tekst en Tabel I); V = Veldrushooiland, Vs = Veldrusschraalland, Vb = Veldrusbeemd, Mb = Moeraszeggebeemd; CJp = Crepido-Juncetum acutiflori, planaire vorm; CJm = Crepido-Juncetum acutiflori, montane vorm.

Kolom 1 geeft aan voor welk(e) vegetatietype(n) een soort differentiërend is. Onderstreept: aspectbepalend optreden van deze soort is kenmerkend voor het type.

Kolom 9 en 10 geven presentiekklassen: V = >80 %, ..., II = >20 – 40 %, I = >10 – 20 %, + = >5 – 10 %, r = 5 % of minder. k = kensoort van het Crepido-Juncetum acutiflori; d = differentiërend voor deze associatie binnen het Calthion palustris; m = differentiërend voor de montane vorm. Weggelaten zijn soorten die in slechts één Kathager hooi- of weilandopname voorkomen, in kolom 5-8 de 20 % en in kolom 9 en 10 de presentieklasse II niet halen. Zie verder de tekst.