

Eindrapport monitoringsprogramma derde en laatste fase: 1 - 82. Afdeling Aquatische Oecologie & Milieubiologie, KUN, Nijmegen.

Dorland, E., 2004. Ecological restoration of wet heaths and matgrass swards. Bottlenecks and solutions. Thesis, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands.

Dorland, E., L.J.L. Van den Berg, R. Bobbink & J.G.M. Roelofs, 2003. Bekalking bij het herstel van gedegeneerde heiden en heischrale graslanden. De Levende Natuur 104 (4): 144 - 147.

Graaf, M.C.C. de, P.J.M. Verbeek, M.J.R. Cals & J.G.M. Roelofs, 1994. Effectgerichte Maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring van matig mineraalrijke heide en schraallanden. KUN, Nijmegen.

Graaf, M.C.C. de, P.J.M. Verbeek, R. Bobbink & J.G.M. Roelofs, 1998a. Restoration of species-rich dry heaths. The importance of appropriate soil conditions. Acta Botanica Neerlandica 47: 89 - 111.

Graaf, M.C.C. de, R. Bobbink, J.G.M. Roelofs & P.J.M. Verbeek, 1998b. Differential effects of ammonium and nitrate on 3 heathland species. Plant Ecology 135: 185 - 196.

Graaf, M.C.C. de, P.J.M. Verbeek, S.A. Robat, R. Bobbink, J.G.M. Roelofs, A.A.M. de Goeij & M.C. Scherpenisse, 2004. Lange termijn effecten van herstelbeheer in heide en heischrale graslanden. Ede EC/LNV OBN Rapport.

Hammingh, P., 2002. Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2001 725301009: 1 - 111. RIVM, Bilthoven.

Lucassen, E.C.H.E.T., R. Bobbink, A.J.P. Smolders, P.J.M. van der Ven, L.P.M. Lamers & J.G.M. Roelofs, 2003. Interactive effects of low pH and high ammonium levels responsible for the decline of *Cirsium dissectum* (L.) Hill. Plant Ecology 165: 45 - 52.

Roelofs, J.G.M., A.J. Kempers, L.F.M. Houdijk & A.J.M. Jansen, 1985. The effect of air-borne ammonium sulphate on *Pinus nigra var. maritima* in The Netherlands. Plant and Soil 84: 45 - 56.

Roelofs, J.G.M., R. Bobbink, E. Brouwer & M.C.C. de Graaf, 1996. Restoration ecology of aquatic and terrestrial vegetation on non-calcareous sandy soils in The Netherlands. Acta Botanica Neerlandica 45: 517 - 541.

Troelstra, S.R., R. Wagenaar & W. De Boer, 1990. Nitrification in Dutch heathland soils. 1. General soil characteristics and nitrification in undisturbed soil cores. Plant and Soil 127: 179 - 192.

Summary

Restoration of degraded dry and wet heaths and acidic grasslands in The Netherlands. Most of the bottlenecks in the restoration of dry and wet heaths have been solved. A combination of restoration measures is generally necessary and most successful. In eutrophicated and acidified dry and wet heaths small-scale turf cutting and liming is advised, while in wet heaths desiccation should be tackled as well. Reintroduction of plant species should seriously be considered when seeds of target species are lacking in the seed bank and refuge populations are not present. A prerequisite is that the abiotic soil conditions have been successfully restored. Catchment liming is a relatively new and potential successful measure to restore acidified heath systems on a larger scale. Soil conditions and moorland pool vegetation are improved, but restoration of the former species-rich wet heath vegetation may require more time. The sustainability of restoration measures is increasing. Their positive effects can still be found 10-15 years after. The reduced atmospheric deposition of acidifying compounds, as a result of lower emissions, is the major cause of this increase in sustainability.

Dankwoord

Bij deze willen wij dank zeggen aan de volgende organisaties voor het verlenen van toestemming om in hun terreinen te werken: Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, de provinciale Landschappen (It Fryske Gea, het Drents Landschap, Landschap Overijssel, het Gelders Landschap, het Brabants Landschap en het Limburgs Landschap), DGW&T, gemeente Ermelo en een enkele privé-eigenaar.

Dr. E. Dorland
Leerstoelgroep Landschapeecologie
Universiteit Utrecht
Postbus 800.84, 3508 TB Utrecht
e-mail: edorland@hotmail.com

Dr. R. Bobbink
Leerstoelgroep Landschapeecologie
Universiteit Utrecht
Postbus 800.84, 3508 TB Utrecht &
Onderzoekcentrum B-WARE BV
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
e-mail: r.bobbink@bio.uu.nl

Dr. E. Brouwer
Onderzoekcentrum B-WARE BV
Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen
e-mail: e.brouwer@ocbw.nl

Platform

In deze rubriek is ruimte voor opinies en reacties

Rense Haveman

In zijn zeer lezenswaardige proefschrift toont Dorland (2004) de effectiviteit aan van het bekalken van de heide na plagwerkzaamheden. Wat is namelijk gebleken: veel karakteristieke plantensoorten die wij hoog waarderen, kunnen na plagen slechts moeizaam voet aan de grond krijgen. Oorzaak is de sterk afgenomen buffercapaciteit na verwijdering van de humuslaag, waardoor een sterke zuurval optreedt en de bodem zelfs toxisch wordt voor veel van de beoogde soorten. Bovendien treedt ophoping van ammonium op, wat voor het systeem ontwrichtend werkt (van den Berg & Roelofs, dit nummer).

Gerommel in de een goed

Kieming en vestiging van de beoogde soorten blijven uit, tot frustratie van veel beheerders. Er moet een oorzaak zijn dat soorten als Valkruid (*Arnica montana*), Rozenkransje (*Antennaria dioica*), Liggende vleugeltjesbloem (*Polygala serpyllifolia*), Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) en Maanvaren (*Botrychium lunaria*) vroeger wel overal een plek in ons heidelandschap vonden, maar nu vrijwel verdwenen zijn. Die oorzaak wordt gevonden in de verzurende werking van de neerslag. Daarom bekalking, want aan de neerslag kan de beheerder niets doen.

Bekalking

Hoewel Dorlands proefschrift daartoe geen aanleiding geeft, merk ik in de praktijk dat de beheerders in allerlei situaties, op geschikte en ongeschikte plaatsen gaan grijpen naar bekalking als wondermiddel voor soortenbehoud. Op soortenarme heides, op stuifzanden of leemarme dekzanden, zou bekalking echter wel eens een desastreus effect kunnen hebben. Juist de humus- en voedselarme, zure omstandigheden vormen



Valkruid (*Arnica montana*)
gekiemd op opgeworpen grond
op infanterie schietkamp Hars-
kamp (foto: F.F. van der Zee)

ook het verdwijnen van beide soorten in... Ook in het verleden is dit verschijnsel al opgevallen: na het trekken van een aardgasleiding door de Bussumse Heide werden op de omgewoelde grond veel Maanvarentjes aangetroffen (Griffioen, 1968). Bekalking was op deze plaatsen niet nodig, zolang er maar gerommeld werd.

Creativiteit

Bekalking lijkt een logisch antwoord op verzuring: waterstofionen moeten worden vastgelegd. Het systeemeigene en het plaatsgebundene worden hierbij echter uit het oog verloren. De werkelijke achtergrond van het verlies van soorten – het archaische van het heidesysteem en de drang tot conservatisme waardoor elke vorm van dynamiek aan banden wordt gelegd – blijven buiten het gezichtsveld. Een technocratische oplossing is het gevolg, waar mijns inziens een holistische op zijn plaats zou zijn. Het beheer van de heide vraagt om creativiteit en om durf. Dat kan betekenen dat bij de aanleg van een fietspad minder nauwkeurig wordt toegezien op bodemverstoring. Het kan ook betekenen dat bij de verwijdering van opslag de stronken op bepaalde plekken totaal worden gerooid, met het omwoelen van de bodem door materieel, nog afgezien van de dynamiek die bij dit proces zelf plaatsvindt. Zo zijn er meer voorbeelden te verzinnen die vaak zullen volgen uit het gebruikelijke beheer van de heide. Bij dit alles geldt: gebruik de heide, als een cultuurlandschap!

Literatuur

- Dorland, E., 2004.** Ecological restoration of wet heaths and matgrass swards. Bottlenecks and solutions. Proefschrift Universiteit Utrecht.
- Griffioen, H., 1968.** De vegetatie van een gestoorde strook grond in een Goois heideveld. *Gorteria* IV: 217-218.
- Weeda, E.J., 1997.** Gevaren in de tijdgeest. *Natuurhistorisch Maandblad* 86: 21.

Ir. R. Haveman
Vegetatie-ecoloog bij het Centrum Ecosystemen, Alterra
en DGW&T, Ministerie van Defensie
Postbus 47
6700 AA Wageningen
e-mail: rense.haveman@wur.nl

heide: alternatief voor bekalking!

de bodem voor een weliswaar niet zo heel soortenrijke plantengemeenschap, maar met volop ruimte voor een veelheid aan lichenen en karakteristieke warmteminners de bodemfauna. Bekalking zou hier wel eens kunnen leiden tot een ontwrichting van het systeem. Doelgerichte maatregelen zijn niet altijd de beste, vaak ontstaat er juist iets goeds uit het onbedoelde (Weeda, 1997).

Gerommel

Heide is van oorsprong een gebruikslandschap, dat nooit zo statisch geconserveerd werd als we nu menen te moeten doen. Er heeft sinds het wegvallen van het traditionele beheer feitelijk een enorme verandering in landgebruik plaatsgevonden in het heidelandschap! Ik meen dat veel soorten die we nu hoog aanslaan in het natuurbeheer het juist moeten hebben van het gebruik van de heide.

Het eerste deel van de analyse van Dorland lijkt me prima: door verzuring kunnen maar weinig soorten standhouden in het heide-

landschap. Mijns inziens ligt de oplossing meestal echter niet in het bekalken van de heide, maar eerder in kleinschalig gerommel. De buffercapaciteit van de bovenste bodemlaag kan door gerommel in de bodem op geschikte plaatsen aangevuld worden door het omhoog brengen van onderliggende bodemlagen. Door een dergelijke dynamiek krijgt verzuring geen kans. Het ontbreken van kleinschalig gerommel in de heide lijkt mij de diepere oorzaak dat onze geliefkoosde soorten er niet meer kunnen overleven! Het is tekenend dat juist in heideterreinen die matig gebruikt worden een aantal soorten heeft weten te overleven. Zo kiemt op het Infanterieschietkamp Harskamp Valkruid overvloedig op zand dat naar boven is gekomen bij de aanleg van de doelen op de schietbanen. Op de heide bij Anloo stonden het laatste Rozenkransje en Valkruid op de randen van de latrines die aangelegd werden tijdens het pinksterkamp van de Scouting, wederom op (niet uitgeploegd) zand uit de ondergrond. Het verdwijnen van het pinksterkamp luidde hier