



Herstel kwaliteit van natte heide in het zandlandschap

natuurherstel
heide
abiotische condities
vegetatie
fauna

Het verspreidingsgebied van natte heiden is in omvang min of meer gelijk gebleven sinds de laatste ontginningen. De kwaliteit blijft echter een dalende trend vertonen door de inwerking van stikstofdepositie en verdroging. Tegelijkertijd zijn er veelbelovende resultaten geboekt door nieuwe vormen van herstelbeheer. OBN heeft daarvoor de kennisbasis ontwikkeld. In dit artikel worden de daaruit voortvloeiende inzichten uiteen gezet en worden uitdagingen voor de toekomst geschetst.

Natte heiden (habitatype H4010A) komen in het zandlandschap voor op voedselarme, natte tot vochtige, zure tot matig zure standplaatsen. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei (*Erica tetralix*). In goed ontwikkelde natte heiden fluctueert de grondwaterstand van aan maaiveld in de winter tot ca. 80 cm onder maaiveld in de zomer. Inundaties treden vrijwel niet op. Op landschapsschaal zijn natte heiden beperkt tot gebieden waar over het gehele jaar beschouwd inzijging van regenwater overheerst. Gedurende de natte periode van het jaar kan laterale afstroming optreden, oppervlakkig of in de wortelzone door licht met koolzuur en kationen aangerijkt grondwater. Deze natte heiden zijn vaak veenmosrijk en gekenmerkt door beenbreek (*Narthecium ossifragum*) en/of veldrus (*Juncus acutiflorus*). In natte laagten gaan ze vaak over in gageelstruwelen. De standplaatsen voor natte heide zijn gelegen aan de flanken van dekzandruggen waar de (lokale) grondwaterspiegel opbult en in hellende gebieden waar in de ondiepe ondergrond een slecht doorlatende laag ligt van (kei)leem, organische stof, ijzer verkitte B-horizonten of een combinatie daarvan. Op leemhoudende standplaatsen of daar waar het grondwater periodiek de wortelzone bereikt, zijn de natte heidebegroeiingen veelal divers met soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland (Beije et al., 2012).

Aantasting en opties voor herstel

In de laatste decennia van de vorige eeuw is een drastische verandering in de soortensamenstelling van natte

heide waargenomen. Veel van deze vegetaties zijn veranderd in monotone begroeiingen van pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), waarbij veel zeldzame plantensoorten zijn verdwenen. De belangrijkste veranderingen en bedreigingen zijn in figuur 1 samengevat.

Gebaseerd op vegetatieopnames met gemeten bodemparameters is vastgesteld dat vochttoestand en pH-gereleerde factoren als uitwisselbaar calcium en beschikbaar stikstof (N) de belangrijkste abiotische randvoorwaarden zijn voor variatie in vegetatie van het pleistocene heideland. Een intacte hydrologie is daarbij een premisse voor het voorkomen van goed ontwikkelde natte heide. Het is dan ook niet vreemd dat in vergraste natte heiden het vochtgehalte in de bodem flink lager is dan in intacte natte heide. Echter, de invloed van atmosferische N-depositie is ook niet gering. Zo bleek uit experimenteel veldonderzoek dat verhoogde N-beschikbaarheid de concurrentiepositie van pijpenstrootje versterkt waardoor gewone dophei en andere lage soorten worden teruggedrongen en de successie versnelt (De Graaf et al., 2009).

Ook blijkt dat in veel heidesystemen, waaronder natte heide, de soortenrijkdom en het aantal Rode Lijstsoorten sterk worden bepaald door de ammonium/nitraat-ratio. Bij hoge waarden blijven vrijwel uitsluitend algemenere soorten over. De kans op herstel in voorheen soortenrijke natte heiden is dan gering, zeker als de pH ook laag is (pH <4,5) en de buffering door kationen van het bodemadsorptiecomplex gering. Toxiciteit door verhoogde aluminiumconcentraties, die kenmerkend zijn voor ver-

Prof. Dr. Ir. M.F. (Michiel) Wallis de Vries

De Vlinderstichting en Laboratorium voor Entomologie, Wageningen University, Postbus 506, 6700 AM Wageningen
michi.wallisdevries@vlinderstichting.nl

Dr. R. (Roland) Bobbink

Onderzoekscentrum B-Ware

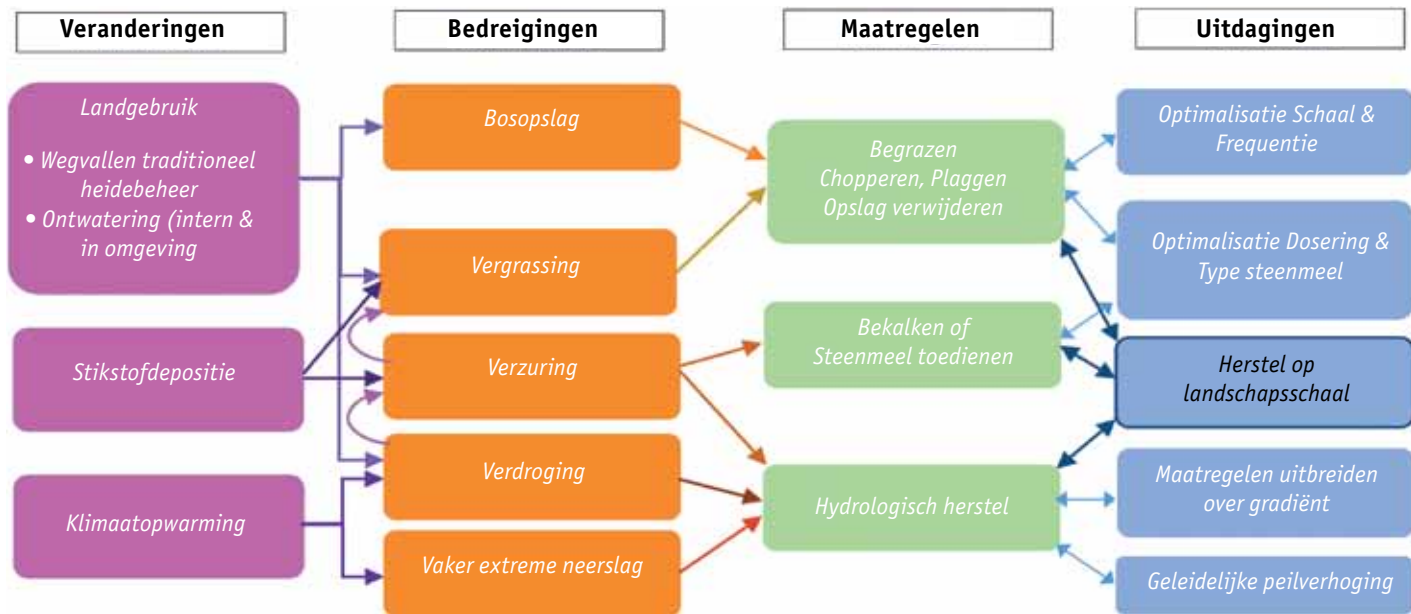
Dr. A.J.M. (André) Jansen

Unie van Bosgroepen

Drs. J.J. (Joost) Vogels

Stichting Bargerveen en Radboud Universiteit

Foto Jap Smits. Strabrechtse Heide.



Figuur 1 schematisch overzicht van belangrijke veranderingen die van invloed zijn op de natte heide, met daaruit volgende bedreigingen voor de samenstelling en het functioneren van de soortengemeenschap, de belangrijkste maatregelen voor herstel en de uitdagingen om dit herstel in de toekomst te maximaliseren.

Figure 1 schematic overview of important changes that affect wet heathlands, with ensuing threats to the composition and functioning of the species community, the most important measures for restoration and the challenges to maximise restoration in the future.

zuurde zandbodems, vormen een verdere beperking. Bij verdroging is herstel van de buffering door aanvoer van grondwater bovendien niet mogelijk (Kleijn et al., 2008; De Graaf et al., 2009).

Bij het herstel van natte heide is het essentieel om eerst vast te stellen welke factoren de achteruitgang hebben veroorzaakt. Dan kan er een adequate set van maatregelen worden opgesteld voor de betreffende situatie. Vaak zijn deze maatregelen gericht op herstel van de hydrologie en aanpak van geaccumuleerde stikstof (ammonium). Dit laatste gebeurt in natte heide vooral door (kleinschalig) plaggen. Wel wordt steeds meer ingezien dat plaggen een negatieve invloed kan hebben op de nutriëntenbalans. Het risico op versterking van verzuring en te hoge afvoer van andere elementen dan stik-

stof, zoals fosfor, kalium en sporenelementen, is serieus. Daarom worden ook alternatieven onderzocht, zoals chopperen en drukbegrazing (Wallis de Vries et al., 2014). Echter, herstel van bodemverzuring is vaak noodzakelijk. Omdat deze niet altijd via hydrologische maatregelen kan worden bereikt, kan ook additie van bufferstoffen worden overwogen. Naast dolokal worden nu via OBN ook andere soorten steenmeel onderzocht, en dan zonder voorafgaand te plaggen. In verschillende terreinen wordt voorts gewerkt aan de herontwikkeling van natte heide na verwijdering van de voedselrijke bouwvoor op voormalige landbouwgrond. Hierbij blijkt toediening van plagsel – althans in de eerste drie jaar – zowel de vegetatie als het bodemleven sterk te stimuleren in de richting van natte heide (Weijters et al., 2015)

Herstel flora en vegetatie

Herstel van natte heiden verloopt over het algemeen redelijk succesvol, zoals is gebleken uit de evaluatie van de subsidieregeling EGM (Effectgerichte Maatregelen). In natte heiden kon via deze regeling worden geplagd, gemaaid en gechopperd om nutriënten af te voeren, al dan niet in combinatie met herstel van buffering door bekalking. Verder konden maatregelen tegen verdroging worden uitgevoerd en bos(opslag) verwijderd. Van de 9 Rode Lijstsoorten onder de vaatplanten van natte heiden zijn er 8 dusdanig vooruit gegaan dat ze niet meer als bedreigd hoeven te worden beschouwd. Alleen veenbies (*Trichophorum cespitosum*) kon niet van de Rode Lijst worden geschrapt. Uit de evaluatie blijkt tevens dat vooral de combinatie van hydrologisch herstel en de afvoer van nutriënten leidt tot de terugkeer van Rode Lijstsoorten. Plaggen alleen leidt vaak wel tot herstel van het habitatype Pioniervegetaties van Snavelbiezen (H7150), maar vervolgens niet tot soortenrijke natte heide (H4010A). Vaker keert de soortenarme, door pijpenstrootje gedomineerde heide weer terug (Jansen *et al.*, 2004; 2010).

Een belangrijk probleem bij plaggen onder zure omstandigheden (pH <4,5) is dat dit gedurende 1,5 à 2 jaar tot ernstig verhoogde ammoniumconcentraties in de bodem leidt met negatieve effecten voor kieming en vestiging van doelsoorten (Dorland *et al.*, 2003). Deze ‘ammoniumpiek’ kan voorkomen worden door na plaggen te bekalken met dolokal. Wanneer de hydrologie op orde is, kan bekalking van het inzijsgebied ook leiden tot succesvol herstel van natte heide (Dorland *et al.*, 2005a; 2000b).

Recent wordt ook de invloed van herstelbeheer op paddenstoelen onderzocht. De mycoflora van natte heide lijkt eveneens vooral achteruit te zijn gegaan door verdroging en verzuring. In vergraste heiden is het aantal kenmerkende soorten paddenstoelen vaak juist groter

dan in niet-vergraste heiden, waarschijnlijk door verschillen in strooiselophoping en -kwaliteit. Plaggen en in mindere mate chopperen leidt voor een grote groep soorten tot verdere achteruitgang – voor veel satijnzwammen (*Entoloma* sp.) geldt dit bijvoorbeeld – maar een kleine groep heidespecialisten van kale en/of zeer natte plekken profiteert hier juist van. Te denken valt aan soorten als de modderzwavelkop (*Hypholoma uda*) en de veenvlamhoed (*Gymnopilus fulgens*). Bekalking bevordert de heischrale soorten, ook in sterk vergraste situaties (Wallis de Vries *et al.*, 2014).

Herstel van de heidefauna

Voor de bedreigde diersoorten van het natte zandlandschap zijn versnippering, verlies van gradiënten en onvoldoende maatwerk bij beheer- en herstelmaatregelen (te grootschalig, te snel of verkeerd getimed) belangrijke oorzaken voor uitblijvend herstel. Voor sommige diersoorten zijn ook ecologische relaties op landschapschaal van belang. Soorten als heidehommel (*Bombus humilis*) en veenhommel (*B. jonellus*) hebben in de buurt van de heide voedselrijkere plekken met bijvoorbeeld wilgenstruwelen nodig als nectarbron in het voorjaar, wanneer dophei nog niet bloeit. Het belang van dergelijke heterogeniteit in het heidelandschap geldt waarschijnlijk voor meer soorten (Van Duinen *et al.*, 2014).

Uit de evaluatie van het effect van begrazing in heidegebieden blijkt dat de diersoorten van natte heide kwetsbaarder voor begrazing zijn dan die van droge heide (Wallis de Vries *et al.*, 2013). Een belangrijke reden is dat veel van deze soorten een voorkeur hebben voor relatief koele, vochtige omstandigheden. Herstel kan dan na een ingrijpende maatregel als plaggen of chopperen pas plaatsvinden als de vegetatie zich weer voldoende heeft ontwikkeld. Dit kan meerdere jaren duren. Of soorten van latere successiestadia op termijn ook zullen profi-

Foto **Chris van Swaaij**. Het gentiaanblauwtje (*Phengaris alcon*) wordt vaak als heidesoort gezien, terwijl deze vroeger veel meer voorkwam in licht gebufferde blauwgraslanden en met leem aangerijkte heide.



teren van de uitgevoerde herstelmaatregelen is nog niet goed bekend. Wel lijkt het herstel na chopperen sneller op te treden dan na plaggen, en nemen de pioniersoorten sterker toe wanneer aanvullend wordt bekalkt. Dit suggereert dat herstel van het zuurbufferend vermogen ook positief uitpakt voor het herstel van fauna. Een verhoging van de afbraaksnelheid van organisch materiaal, maar ook een verbetering van de voedselkwaliteit van de vegetatie zijn daarin waarschijnlijk sturend (Wallis de Vries et al., 2014).

Knelpunten en perspectieven

Kennisontwikkeling in het natuurbeheer komt zowel voort uit gericht onderzoek als uit de praktijk, wanneer uitvoering gepaard gaat met monitoring. OBN heeft samen met voorganger EGM een cruciale rol gespeeld bij deze kennisontwikkeling. Zo verwijzen alle referenties in dit artikel, op Beije et al. (2012) en Wallis de Vries et al. (2013) na, naar studies die in OBN/EGM-verband zijn uitgevoerd of daaruit voortgekomen. Uit veel prak-

tijkvoorbeelden blijkt dat ook de persoonlijke inzet en de instelling van ‘lerend beheren’ van individuele terreinbeheerders van grote waarde is voor het herstel van de kenmerkende heidefauna (Van Duinen et al., 2014). Met de inzet (in oplopende ruimtelijke schaal) van plaggen, chopperen, drukbegrazing en extensieve of gescheperde begrazing is het steeds beter mogelijk om maatwerk in het kwaliteitsherstel van de natte heide te leveren (Wallis de Vries et al., 2014).

In figuur 1 zijn de belangrijkste uitdagingen voor het herstelbeheer in beeld gebracht. Vooral in het herstel van de nutriëntenhuishouding bij een aanhoudende overschrijding van de stikstofdepositie ligt nog een belangrijke opgave voor de toekomst. Kennisontwikkeling over de optimale toediening van bufferende stoffen is daarbij van groot belang. Een andere uitdaging is om bij hydrologisch herstel de natte heide ook klimaatbestendig te maken tegen de groeiende weersextremen van zomerdroogte en hevige regenval. Dat vergt niet alleen flexibiliteit bij het doorvoeren van vernattingsmaatregelen, maar ook meer aandacht voor herstel op landschapsschaal en spreiding van herstelbeheer over de hoogtegradiënt. Het op de Strabrechtse Heide ingevoerde ‘visgraatplaggen’ biedt daar een model voor, maar ook daar is de inzet van alternatieven voor plaggen (‘visgraatchopperen’) mogelijk. Lopende monitoring leert echter dat de kolonisatie van plekken hoger op de gradiënt door bijvoorbeeld klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) en gentiaanblauwtje (*Phengaris alcon*) nog weinig succesvol is. Voor sommige soorten kan een actievere aanpak daarom nodig zijn voor een duurzaam herstel.

Summary

Restoration of high-quality wet heathland in the Pleistocene sandy soil district

Michiel Wallis de Vries, Roland Bobbink, André Jansen & Joost Vogels

nature restoration, heathland, abiotic conditions, vegetation, fauna

The quality of wet heathlands (H4010A) on Pleistocene sandy soils in the Netherlands strongly depends on hydrological systems in which acidification is slightly buffered by periodic groundwater influence. Desiccation and nitrogen deposition consti-

tute the main threats to preserve biological diversity. Restoration by a combination of rewetting and sod-cutting has proved successful for the recovery of Red-listed plant species. However, concerns for excessive nutrient removal and damage to heathland fauna by sod-cutting have generated attention for alternative restoration measures, such as addition of buffering minerals, choppering and targeted grazing. Important challenges for the future are to optimise restoration measures in space and time while increasing resilience to climatic extremes.

Literatuur

Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden). Den Haag. Ministerie van Economische Zaken.

Dorland, E., R. Bobbink, J.H. Messelink & J.T.A. Verhoeven, 2003. Soil ammonium accumulation after sod cutting hampers the restoration of degraded wet heathlands. *Journal of Applied Ecology* 40: 804-814.

Dorland, E., M.A.C. Hart, M.L. Vergeer & R. Bobbink, 2005a. Assessing the success of wet heath restoration by combined sod cutting and liming. *Applied Vegetation Science* 8: 209-218.

Dorland, E., L.J.L. van den Berg, E. Brouwer, J.G.M. Roelofs & R. Bobbink, 2005b. Catchment liming to restore degraded, acidified heathlands and moorland pools. *Restoration Ecology* 13: 302-311.

Duinen, G.A. van, J.H. Bouwman, H. van Kleef & M.F. Wallis de Vries, 2014. Randvoorwaarden voor het herstel van kenmerkende en bedreigde soorten in het natte zandlandschap. Den Haag. Ministerie van Economische Zaken, Rapport 2014/OBN187-NZ.

Graaf, M. de, R. Bobbink, N. Smits, R. van Diggelen & J. Roelofs, 2009. Biodiversity, vegetation gradients and key biogeochemical processes in the heathland landscape. *Biological Conservation* 42: 2191-2201.

Jansen, A.J.M., L.F.M. Fresco, A.P. Grootjans & M.H. Jalink, 2004. Effects of restoration measures on plant communities of wet heathland ecosystems. *Applied Vegetation Science* 7: 243-252.

Jansen, A.J.M., R.M. Bekker, R. Bobbink, J.H. Bouwman, R. Loeb, H. van Dobben, G.A. van Duinen & M.F. Wallis de Vries, 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode Lijstsoorten; de tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Den Haag/Ede. Rapport Directie Kennis & Innovatie van Ministerie van LNV/Unie van Bosgroepen.

Kleijn, D., R.M. Bekker, R. Bobbink, M.C.C. de Graaf & J.G.M. Roelofs, 2008. In search for key biogeochemical factors affecting plant species persistence in heathland and acidic grasslands: a comparison of common and rare species. *Journal of Applied Ecology* 45: 680-687.

Wallis de Vries, M.F., J. Noordijk, J.T. Smit, M. Nijssen, H. Sierdema, & R. Zollinger, 2013. Effecten van begrazing op de fauna van Brabantse heidegebieden. Rapport VS2012.007. Wageningen/Leiden/Nijmegen. De Vlinderstichting/EIS-Nederland/ SOVON Vogelonderzoek & Stichting Bargerveen

Wallis de Vries, M.F., R. Bobbink, E. Brouwer, K. Huskens, E. Verbaarschot, R. Versluijs, R. & J.J. Vogels, 2014. Drukbegrazing en Chopperen als Alternatieven voor Plaggen van Natte Heide: effecten op korte termijn en evaluatie van praktijkervaringen. Den Haag. Ministerie van Economische Zaken, Rapport 2014/OBN191-NZ.

Weijters, M., A. van der Bij, R. Bobbink, R. van Diggelen, J. Harris, M. Pawlett, J. Frouz, A. Vliegenthart & R. Vermeulen 2015. Praktijkproef heideontwikkeling op voormalige landbouwgrond in het Noordenveld - Resultaten 2011-2014. Assen. Rapport provincie Drenthe/VBN.