

Herstel van beschadigde waterstagnerende bodemlagen van vennen

Berthilda van den Berg

Vennen die hoog boven de grondwaterspiegel liggen hebben een eigen 'schijngrondwaterspiegel'. Deze schijngrondwaterspiegel bevindt zich boven een waterstagnerende bodemlaag. Op deze bodemlaag stagneert inzijgend regenwater, wat zich vervolgens gedraagt als grondwater. Vanaf de jaren tachtig en negentig worden in het kader van herstelbeheer vennen vaak uitgebaggerd. Hierbij wordt de sliblaag uit de vennen verwijderd. De waterstagnerende laag is hierbij in een aantal vennen lek geraakt. Kan deze hersteld worden?

Vereniging Natuurmonumenten beheert vennencomplex 'Klein Zwitserland' op de Reeënberg nabij Loenen (fig. 1). Deze vennen waren door verzuring en eutrofiëring sterk aan het verlanden; tevens verdween hierdoor de karakteristieke flora. Om dit tegen te gaan zijn de vennen in 1995 uitgebaggerd. Door het organisch materiaal te verwijderen, zou er weer een voedselarme situatie ontstaan. Hierbij is de waterstagnerende bodemlaag grotendeels verwijderd, waardoor de vennen zijn leeggelopen en verdroogd.

Één van de zes vennen op het vennencomplex is in 2001 hersteld door het aanbrengen van een bentonietmat. Deze mat moest de functie van de waterstagnerende bodemlaag vervangen. Echter de karakteristieke soorten, zoals Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), Snelvbies (*Rhynchospora* ssp.) en Knolrus (*Juncus bulbosus*), zijn in dit ven niet teruggekomen. Het ven heeft meer het karakter gekregen van een pool met algemene soorten zoals Pitrus (*Juncus effusus*) en Gewoon haarmos (*Polytrichum commune*) (Natuurmonumenten, 2007). Om toch een oplossing voor het herstel van de waterstagnerende bodemlagen van deze vennen te vinden is gekeken naar een natuurlijk proces dat kan worden nagebootst of versneld zonder verstoring van de ondergrond.

Waterstagnerende bodemlagen

De volgende waterstagnerende bodemlagen komen van nature voor in Nederland:

- **LEEMLAGEN**

In de ondiepe ondergrond komen leemlagen voor die ervoor zorgen dat regenwater stagneert en over de leemlaag afstroomt naar laagten in de omgeving zoals vennen. Leem komt voor in rijkere podzolgronden;

- **HUMUSRIJKE B-HORIZONT EN IJZEROERBANKEN**

B-horizonten komen voor in podzolgronden. Humus spoelt in de grond en slaat neer in de inspoelingslaag. In deze laag hoopt de



Fig. 1. Situering van de vennen op de Reeënberg voor 1995 (Aerodata International Surveys, 2015).

humus zich op waardoor deze laag zeer compact wordt. Water kan stagneren op deze compacte laag. Bij het afbreken van humus wordt o.a. ijzer vrijgemaakt. Dit ijzer spoelt mee naar de inspoelingslaag. Water verzamelt zich in deze inspoelingslaag op de compacte humeuze laag; hier ontstaat een zuurstofloos milieu waardoor ijzer in oplossing gaat en neerslaat aan de bovenzijde van de laag daaronder. Hierdoor kan een dik ijzerbandje ontstaan die bijdraagt aan de ondoorlatendheid van de humeuze laag (Dekker et al., 1997).

- **GECOMPRIMEERDE ORGANISCHE LAGEN**

Deze lagen ontstaan door overstuiving van humeuze lagen zoals veen of een strooisellaag. In laagten van oude zandgronden kunnen lang geleden vennen zijn ontstaan, die vervolgens zijn bedekt door stuifzand. Door samenpersing van veen (of een andere humeuze (strooisel)laag) kan een compacte laag ontstaan die zeer waterondoorlatend is.

- **WATERHARDLAGEN**

Deze lagen zijn ontstaan door inspoeling van disperse humus uit een veenpakket op één of meerdere diepten in de zandondergrond. Waterhardlagen zijn hard, bruin en zeer humeus. De lagen worden vaak aangetroffen op plekken waar grof of minder lemig zand overgaat in fijn of lemig zand. De lagen bestaan uit korrels zand omgeven door ingespoeld organisch materiaal (Dekker et al., 1991).

- **ORGANISCHE LAGEN**

Sliblagen ontstaan als gevolg van het bezinken van allerlei organisch materiaal met name van water- en oeverplanten en ingewaaid blad. Het organische materiaal zet af op de bodem en verdicht hierdoor de onderliggende zandondergrond. Ook kan de toplaag van heidevelden zeer humusrijk zijn. Humeuze toplagen kunnen zeer waterstagnerend werken.

Het herstel van waterstagnerende bodemlagen

Diverse natuurlijke processen van bodemvorming zijn na te bootsen of te versnellen.

- **LEEMLAGEN**

Er kan een leemlaag worden aangebracht om het ven weer waterdicht te maken. Wanneer deze maatregel wordt toegepast, is het belangrijk een kalkarme leem te gebruiken zodat het leem niet voor teveel buffering zal zorgen. Op deze laag moet de bestaande toplaag teruggebracht worden.

- **HUMUSRIJKE B-HORIZONT EN IJZERBANDEN**

Een vaaggrond kan in enkele decennia transformeren tot een podzol. Het vormen van een humusrijke laag die zeer compact is duurt langer en kan eeuwen duren. Hetzelfde kan gezegd worden over het vormen van ijzerbanden. De ideale omstandigheden voor het vormen van een humusrijke B-horizont is een constante neergaande waterbeweging en een productie van oplosbaar organisch materiaal. Dit proces zou in theorie kunnen worden versneld door humus aan te brengen en deze plek langdurig te besproeien met water.

- **GECOMPRIMEERDE HUMEUZE ZANDLAGEN**

Door een strooisellaag of humeuze laag te laten overstuiven kan een gecompriëerde humeuze laag ontstaan. Dit proces zou kunnen worden nagebootst. Een organische laag kan worden overstoven door stuifzand. Dit kan door de omgeving opnieuw tot stuiven te brengen door het afplaggen van de omgeving. Er kan ook zand worden aangebracht. Door het gewicht van dit bovenliggende zand zal de onderliggende laag comprimeren.

In deze rubriek is ruimte voor studenten en/ of promovendi om te laten zien met welk onderzoek ze bezig zijn of welke resultaten ze behaald hebben. De studenten of promovendi schrijven zelf over hun onderzoek, onder supervisie van hun begeleider. Per keer gebeurt dit door een andere universiteit of hogeschool. Dit keer is de bijdrage van Berthilda van den Berg, bachelorstudent onder begeleiding van Dr. D. van Dorp, docent landschapsecologie van Hogeschool Van Hall-Larenstein te Velp.

Onderzoek naar het herstel van de vennen op de Reeënberg

De bodem van het vennencomplex 'Klein Zwitserland' bestaat uit een haarpodzolgrond. Dit wijst erop dat er een uitspoelings- en inspoelingshorizont aanwezig is. Hoogstwaarschijnlijk is er een humusrijke B-horizont aanwezig (geweest) die heeft bijgedragen aan de ondoorlatendheid van de venbodem. Het grondwater bevindt zich 20 tot 25 meter onder maaiveld. De vennen hadden dus een eigen grondwaterspiegel.

Veldinventarisatie

Drie van de zes vennen (waarvan één hersteld) bevatten tijdens de veldinventarisatie in 2015 een klein laagje water. In deze vennen zijn Bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*), Kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*), Moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*), Gewoon haarmos, Pilzegge (*Carex pilulifera*), Veenbies (*Trichophorum cespitosum*) en Zwarte zegge (*Carex nigra*) waargenomen. Dit betekent dat de vennen zich enigszins hebben hersteld en er weer karakteristieke plantensoorten groeien. De laatste jaren bevatten deze vennen steeds meer water. Drie (voormalige) vennen bevatten geen water en zijn kurkdroog. In deze vennen groeit Struikheide (*Calluna vulgaris*), die normaal gesproken groeit op hoge, droge zandgronden. Dit wijst erop dat deze vennen volledig lek zijn geraakt. Op hogere delen van het heideveld groeit Gewone dophei (*Erica tetralix*). Deze heidesoort groeit op nattere zandgronden. Het lijkt erop dat de waterstagnerende bodemlaag op deze plekken nog aanwezig is.

Bodemonderzoek

Op verschillende plekken in het complex is bodemonderzoek gedaan door middel van boringen. In twee van de drie waterhoudende vennen is een harde compacte, humusrijke B-horizont aanwezig. Onder deze humeuze laag was een kleine compacte ijzerhoudende zandlaag aanwezig. Deze twee lagen bepalen de waterondoorlatendheid in het ven. Omdat de sliblaag geheel is verwijderd uit het ven, zal de waterondoorlatendheid afgenomen zijn. Daarnaast kan het ook zijn dat bij het uitbaggeren van de vennen stukken van de humusrijke B-horizont zijn beschadigd, waarna het ven is lek geraakt. In één van de volledig lekgeraakte vennen is een grondboring verricht. In dit ven was geen podzolprofiel meer aanwezig. Na een kleine licht humeuze laag werd

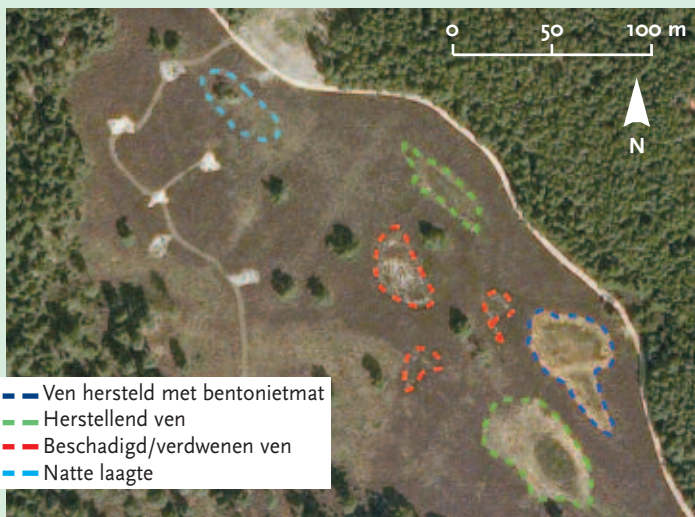


Fig. 3. Huidige situatie vennen op de Reeënberg (Aerodata International Surveys, 2015).

Fig. 2. Profielopbouw van de waterstagnerende bodemlaag van een waterhoudend ven op de Reeënberg (van den Berg, 2015).

een schrale gele zandgrond aangetroffen. Het is duidelijk dat de waterstagnerende laag hier volledig is verwijderd waardoor het ven is lekgeraakt. Ook zijn er twee grondboringen verricht op hogere delen van het vennencomplex, waar Gewone dophei was gevonden, wat erop duidt dat daar natte plekken zijn. Hier werd een compacte, humusrijke B-horizont aangetroffen (fig. 2). In deze boringen was het podzolprofiel duidelijk zichtbaar.

Conclusie en aanbevelingen

Op het vennencomplex bevinden zich meerdere typen vennen (fig. 3): de twee vennen die herstellende zijn, het herstelde ven met bentonietmat en meerdere natte laagtes. De overige drie vennen zijn volledig beschadigd en bevatten geen water meer.

De vennen moeten tijd krijgen om zich te herstellen. De laatste jaren bevatten de waterhoudende vennen steeds meer water; dit wijst erop dat ze zichzelf herstellen. Ook bevatten twee vennen weer veenmossen, wat karakteristiek is voor een 'zuur' ven. Het is daarom niet wenselijk om de beschadigde vennen te herstellen. Hierbij kunnen bij onzorgvuldig handelen de bodems immers opnieuw worden aangetast waardoor de vennen veel meer tijd nodig zullen hebben om te herstellen.

Het vennencomplex moet de tijd krijgen om nieuwe natuur te ontwikkelen. Ook de beschadigde bodem van de verdwenen vennen zal tijd nodig hebben om een nieuw podzolprofiel op te bouwen. Hierdoor zal een nieuwe humusrijke 'B' horizont ontstaan, waardoor uiteindelijk weer een nieuw ven kan ontstaan. Dit kan echter honderden jaren duren.

Literatuurlijst

Dekker, L.W., A.H. Booi, H.R.J. Vroon & G.J. Koopman, 1991. Waterhardlagen: indicatoren van een voormalig veendek. Grondboor en Hamer (maart): 25-30.

Dekker, L.W., C.J. Ritsema & A.H. Booi, 1997. IJzerbanden en ijzerwanden in onze zanden: de samenhang ervan met de stroming van water. Stromingen (2): 29-40.

Natuurmonumenten, 2007. Kwaliteits-toets: Stuwwal oost-Veluwe.

Berthilda van den Berg
Julianastraat 12, 6732 AV Harskamp
bbergo21193@gmail.com

