

Verzuring maakt de heide steeds stiller

Natuur

Ecologen waarschuwen voor bodemverzuring in de Nederlandse natuur. Insecten, planten en vogels verdwijnen.

✍ Marcel aan de Brugh ⌚ 19 april 2018



Foto iStock 📷

Een kruidenarme struikheide in Nationaal Park Veluwezoom. „De typische paarse struikheide doet het nog wel goed, maar veel kruiden zijn verdwenen. Net als veel insecten”, zegt hoogleraar Henk Siepel.

De Nederlandse overheid moet bronnen van bodemverzuring harder aanpakken. Daartoe roepen drie ecologen en een geoloog op in een donderdaggepubliceerd artikel in het vakblad [Natuur, bos, landschap](#). De belangrijkste bron van verzuring is de landbouw, via de uitstoot van ammoniak uit mest.

Maar zure regen was toch iets van de jaren zeventig en tachtig? Daar heeft Nederland toch geen last meer van?

Toch komen er de laatste jaren steeds meer aanwijzingen dat bodems in natuurgebieden verder verzuren. Ze bevatten minder nutriënten, en meer gifstoffen. Het speelt met name op de droge zandgronden – op de Hoge Veluwe, in Overijssel, Noord-Brabant, de Achterhoek. Het heeft een scala aan negatieve effecten op planten en dieren.

Eerste auteur van het artikel is geoloog Huig Bergsma. Hij heeft een eenmansbedrijf dat in opdracht bodemonderzoek uitvoert. Want daar ligt dus de kern van het probleem, bij de bodem. „We zien dat de bodems op droge zandgronden ontzettend hun best doen om het zuur dat continu uit de lucht neerdaalt te neutraliseren. Maar het is zoveel. De bodems worden helemaal aan gort getrokken.”

Lees ook: **Koolmeesje lijdt onder verzuring**

Mineralen raken uitgeput

Zuur wordt in de bodem normaal gesproken geneutraliseerd via verwerking van mineralen. Dit proces heeft van nature plaats – planten en micro-organismen produceren ook zuur – maar wel traag. Het is enorm versneld, zegt Bergsma, als gevolg van de uitstoot van verzurende stoffen door landbouw, industrie en verkeer.

Bergsma berekende twee jaar geleden dat de versnelde verwerking in de laatste 74 jaar te vergelijken is met 8.500 jaar aan natuurlijke verwerking. „De voorraad aan mineralen raakt snel uitgeput”, zegt Bergsma. „De Strabrechtse Heide bij Geldrop is al vrijwel door zijn voorraad heen.”

Volgens Bergsma is de laatste jaren duidelijker geworden welke processen er in de bodem spelen. Als mineralen verwerken, vormen zich nieuwe kleiachtige deeltjes. Ze bevatten vaak aluminium of ijzer, en binden het zuur. Bij die verwerking komen nutriënten vrij als calcium, kalium en mangaan. Normaal worden die gebonden door andere bodemdeeltjes, maar omdat er zoveel zuur

is, worden die nutriënten verdrongen, en spoelen ze weg. Duikt de pH-waarde van de bodem onder de 4,5, dan wordt de vorming van kleiachtige deeltjes geremd. En dat zorgt er weer voor dat aluminium en ijzer vrijkomen.

Lees ook: **Nederland is overbemest, van de lucht tot het grondwater**

Voor planten en dieren is een overmaat aan aluminium giftig. „Dat meten we de laatste jaren: dalende pH's, steeds minder calcium, magnesium en kalium, steeds meer vrij aluminium”, zegt Bergsma. „En een sterke achteruitgang van het aantal soorten planten en schimmels.”

Ecologen hebben sterke aanwijzingen dat deze combinatie van bodemprocessen aan de basis ligt van de massale sterfte van zomereiken die ze sinds een jaar of vijf waarnemen in bossen op de droge zandgronden. Maar er zijn ook andere effecten.

De hoge aanvoer van stikstof, via ammoniak, heeft tot veranderingen geleid in het blad van onder meer zomereik en struikheide. Hoewel stikstof meer voorradig is, vormen zich in het blad *minder* aminozuren, de bouwstenen voor eiwitten.

Het idee is dat dit samenhangt met de verhoogde uitspoeling uit de bodem van mangaan, dat een belangrijke rol speelt bij de vorming van aminozuren. De verminderde aanmaak van aminozuren zet zich door in de rupsen die het blad eten, de vogels die de rupsen eten, en de roofvogels die de vogels eten.

Zoals sperwers. Die voeden zich vooral met kleine zangvogels als mezen, mussen en vinken. Bij sperwers in het zuidwesten van de Veluwe is een afnemend broedsucces gemeten. Onderzochte embryo's uit afgestorven eieren bleken een vitamine B2-gebrek te hebben, en dat was weer terug te leiden tot een aminozuurtekort.

Weer een andere fenomeen is de steeds schevere verhouding in de bodem tussen stikstof (in de scheikunde: N) en fosfor (P). Dat onderzoekt Henk Siepel, hoogleraar dierecologie aan de Radboud Universiteit in Nijmegen, de laatste tien jaar. Op droge zandgronden gedijen veel soorten juist bij een lage verhouding N:P. Maar vanuit de lucht is er steeds meer stikstof bijgekomen, terwijl fosfor steeds minder beschikbaar is omdat het in een verzurende bodem

wordt gebonden door aluminium en ijzer. De scheefgetrokken verhouding is volgens Siepel een belangrijke factor in het verdwijnen van veel soorten planten en dieren uit heidelandschappen op droge zandgronden.

„En het is nog erger geworden doordat heide sinds de jaren tachtig vaak wordt geplagd”, zegt Siepel. Bij plaggen wordt de bovenste laag verwijderd. Het idee, zegt Siepel, was dat je daarmee het overschot aan stikstof afvoert. „Dat leek in het begin goed te werken.” Maar door de verdere verzuring van de bodem en de steeds schevere verhouding N:P is de situatie toch achteruitgegaan. De typische paarse struikhei doet het nog wel goed, maar veel kruiden zijn verdwenen. Net als mijten, springstaarten, insecten. Siepel: „Het is stil geworden op de heide.” Plaggen is nog steeds een gangbare maatregel in natuurherstel. „Maar ik raad het af.”

Extra fosfor helpt

Toevoegen van extra fosfor helpt wel. Dat laat Siepel, samen met zes andere wetenschappers uit Nijmegen en Wageningen, zien in een deze maand gepubliceerd onderzoek in *Soil biology & biochemistry*. „Het aantal plantenetende mijten en springstaarten veert dan weer op.”

Maar dat werkt weer andere problemen in de hand, zegt Siepel. Als je fosfor toevoegt, en stikstof blijft in grote hoeveelheden uit de lucht neerdalen, ben je eigenlijk aan het bemesten. Dat leidt tot vergrassing, een bekend proces waarbij een beperkt aantal soorten planten (vaak grasachtigen) de overhand krijgt.

De enige remedie is de uitstoot van ammoniak drastisch terugbrengen, zegt Siepel. Dat is ook waar geoloog Bergsma en de drie ecologen in hun artikel in *Natuur, bos, landschap* op uitkomen. De huidige regering wil de veehouderij wel duurzamer maken, schrijven ze, maar over inkrimping van de veestapel wordt niet gesproken. „Een onhoudbare situatie gezien de huidige staat van bodemaantasting”, eindigen ze hun artikel.