

Goed voor natuurontwikkeling, slecht voor vermesting

Bosbrand leidt tot bodemverrijking

Alterra-onderzoekers bestudeerden de gevolgen van de bosbrand bij Kootwijk in 1995 voor de bodem en vegetatie. Dit levert twee conclusies op. Enerzijds is niet ruimen na brand gunstig voor natuurontwikkeling, anderzijds verkleint het de mogelijkheden om brand in te zetten als maatregel tegen vermesting.

In augustus 1995 verbrandde op het Millingerzand in de boswachterij Garderen bij Kootwijk 100 hectare bos. Dit gebied langs de A1 maakte deel uit van een zeer voedselarm grovedennenbos op arm stuifzand. Door toeval is de bodem- en vegetatiekundige uitgangstoestand voor en meteen na de brand uitstekend gedocumenteerd. De onderzoekers hadden namelijk juist een onderzoek afgerond naar de bijdrage van bosbegrazing in de bestrijding van de effecten van verzuring en vermesting van bossen. Een andere gunstige bijkomstigheid was dat Staatsbosbeheer voor het eerst besloot de verbrande bomen niet op te ruimen, maar ze te laten liggen zoals ze na de brand lagen. De onderzoekers grepen deze mogelijkheid aan om de effecten van bosbrand via langjarige monitoring te onderzoeken. Het onderzoekprogramma Bodem- en grondwatergegevens van het ministerie van LNV zorgde voor de financiering.



Voor...

Strooisellaag voedselrijker

Vóór de brand kampte het bos met vermesting en stagneerde de successie. De 10 tot 20 centimeter dikke strooisellaag van naaldjes en takjes en resten van afgestorven planten was namelijk steeds voedselrijker geworden door de uitstoot van ammoniak (NH_3) uit veehouderijen en stikstofoxiden (NO_x), afkomstig van de industrie en het verkeer. Deze vermesting verkleinde de overlevingskansen voor planten en dieren die op arme grond gedijen. In plaats daarvan had zich onder de grove dennen een monocultuur van grassen gevestigd.

Na de brand ontstond de vraag of behalve begrazing ook brand een effectief middel zou kunnen zijn om deze stagnerende successie als gevolg van vergrassing te doorbreken. Onderzoeker Rolf Kemmers legt uit: 'Als na



Foto: STRANGECOSMOS

...tijdens...

een bosbrand het kale stuifzand bovenkomt, vestigen zich er opnieuw grove dennen met een ondergroei van korstmossen, struikheide en kruiden. Dat is goed voor de biodiversiteit en natuurlijke successie. Bovendien trekken dode bomen veel houtetende insecten aan, die op hun beurt aantrekkelijk zijn voor bijvoorbeeld spechten.'

Drie meetmomenten

De onderzoekers beschikten over de bodem- en vegetatiegegevens van voor de brand, één jaar na de brand en negen jaar erna. Daarmee konden ze de ontwikkeling van de bodem en vegetatie in de tijd volgen, om het effect van de brand te bestuderen, maar ook het herstel erna in kaart brengen. Daartoe werden direct na de brand op verschillende plekken in het gebied dertien transecten van 100 meter uitgezet. Dat zijn gemarkeerde stroken grond waarin de onderzoekers op permanent gemarkeerde en ingemeten plaatsen (pq's) monsters namen voor de bodemanalyses en waarin voor het vegetatieonderzoek alle vaatplanten en mossen werden geïnventariseerd.

Een jaar na de brand werden de pq's bodemkundig bemonsterd. Dit gebeurde met een humushapper of steekcilinder, waarmee per horizont een vaste oppervlakte werd bemonsterd. In laboratoria werden de monsters vervolgens geanalyseerd. In 2004 is dit proces herhaald. Uit de metingen bleek dat één jaar na de brand circa 65 procent van de organische-stofvoorraad en 28 procent van de stikstofvoorraad uit de bodem naar de



Bodem- en vegetatiebemonstering op dertien transecten van 100 meter

atmosfeer is verdwenen. Echter, negen jaar na de brand zijn de voorraden op hetzelfde niveau (organische stof) als, of zelfs hoger dan het oorspronkelijke niveau (stikstof, fosfor, kalium). Kemmers legt het uit: 'Brand tast boomopstanden aan, maar ze sterven lang niet altijd direct af. Jaren later kunnen er nog steeds stukken schors, dennenappels, naalden, takken en stammen op de bodem terecht komen. Deze necromassa functioneert negen jaar na de brand als een nieuwe strooisellaag met een grote voorraad organische stof en mineralen.'

Vegetatiekundige analyse

Een jaar na de brand werden de transecten ook vegetatiekundig geanalyseerd. Hieruit bleek een opleving van onkruiden en mossen op afgebrande plekken. Dit betekent dat er kort na de bosbrand een veel hogere stikstofbeschikbaarheid en minder zure omstandigheden waren dan voor de brand. De onkruiden zijn in 2004 echter verdwenen, de moslaag

is gesloten en er verschijnen bomen. Het bos zal zich waarschijnlijk ontwikkelen als een gemengd bos van zomereik, ruwe berk en grove den. De ondergroei zal bestaan uit wilde lijsterbes, blauwe bosbes, stekelvarens en bochtige smele. Deze ontwikkeling leidt tot een thans algemeen bostype op de arme zandgronden.

Onderzoeker Peter Mekkink geeft uitleg: 'De vegetatie reageert dus kort na de brand op verrijking van de bodem met ammonium en een pH-effect. Maar in de negen jaar na de brand heeft de vegetatie vooral gereageerd op een teruggelopen aanbod van ammonium, een intredende verzuring en schaduwwerking. Vegetaties die afhankelijk zijn van licht en jonge, weinig verweerde bodems worden nu opgevolgd door vegetaties die op schaduwrijke plekken en oude, licht verzuurde bodems voorkomen. Hierdoor is de variatie in plantengroei groter dan vóór de brand. Brand leidt dus eerder tot verrijking van de bodem dan tot verschraling. Daarmee is het beoogde effect van gecontroleerd branden als mogelijke effectgerichte maatregel tegen vermesting twijfelachtig. Wel blijkt dat negen jaar na de brand van alle elementvoorraden de spreiding rond de gemiddelde waarden is toegenomen. Dit betekent dat er bij het gevoerde beheer van niet ruimen na brand een groter scala aan abiotische condities is ontstaan, een randvoorwaarde voor biodiversiteit.' ■

Meer informatie vindt u in 'Effecten van brand op bodem en vegetatie in dennenbossen van voedselarme zandgronden bij Kootwijk' door R.H. Kemmers, G.M. Dirkse, M. Hille en P. Mekkink, Alterra-rapport 1028. Voor prijs en bestelwijze zie pagina 17 e.v.



...en negen jaar na de brand