

o+bn

infoblad
VELDWERKPLAATSVoedselkwaliteit en biodiversiteit
in bossen**Inleiding**

In bossen op mineralenarme zandbodems is de biodiversiteit sterk achteruit gegaan. We zien dit onder andere bij de roofvogels en insecten. Recent is onderzoek gedaan naar de koppeling tussen het verlies van biodiversiteit en stikstofdepositie, verzuring en verschroming. Het blijkt dat de voedingsbalans en daarmee de bodem-plantinteracties danig zijn verstoord. Tijdens een veldwerkplaats in de bossen van Ede hebben we bekeken hoe de praktijk eruit ziet en is er gediscussieerd over verschillende beheeropties.

Een oud probleem?

Bij aanvang van de veldwerkplaats blijkt al meteen dat de problematiek bij het beheren van bossen op arme gronden niet nieuw is. De meeste aanwezige beheerders geven aan dat ze al jaren worstelen met verzuring en de verhoogde stikstofdepositie en dat ze hopen dat er uiteindelijk oplossingen komen die praktisch uitvoerbaar zijn. Het onderzoek dat ten grondslag ligt aan deze veldwerkplaats biedt deze oplossingen helaas nog niet, maar de nieuwe inzichten in de processen die de afname van de biodiversiteit veroorzaken brengen praktische beheermaatregelen wel weer een stuk dichterbij. In het onderzoek is onder andere gekeken naar de interactie tussen bodem en humusvorm en vegetatie en hoe hierin gestuurd kan worden. Ook is gekeken naar de gevolgen van een verstoorde voedingsbalans, zowel voor eikenbomen als voor organismen die hoger in de voedselpiramide zitten. Ook is er gekeken naar mogelijkheden voor praktische beheermaatregelen, maar deze zijn nog niet (uitgebreid) getest.

De sperwer als voorbeeld

De sperwer is een vogel die veel voorkwam in bossen op arme zandgronden. Onderzoeker Arnold van den Burg doet al jarenlang onderzoek aan sperwers en heeft zodoende gemerkt dat het langzaam aan steeds slechter ging met de

sperwer. Dat er een relatie was met de achteruitgang van de habitatkwaliteit van de bossen, lag voor de hand. Stukje bij beetje heeft Van den Burg in kaart gebracht wat er precies gaande is. Uit metingen aan o.a. de borstspieren van sperwers bleek dat er problemen waren met de aminozuurvoorziening van de eieren. Een deel van de aminozuren die van belang zijn bij de voortplanting maken de sperwers niet zelf, maar krijgen ze binnen door hun voedsel. De aminozuren die ze niet zelf kunnen maken, worden wél door planten gemaakt. Deze aminozuren komen dus in de voedselketen terecht en bereiken zo ook de sperwers. De metingen aan de borstspieren wezen erop dat er niet genoeg van bepaalde aminozuren door de sperwers opgenomen worden. Onderzoek aan eiken wees vervolgens uit dat er minder aminozuren werden aangeemaakt door de bomen. Dat zou kunnen verklaren waarom de sperwers problemen hebben met aminozuren. Maar er bleek meer aan de hand.

De rol van niet-gebonden stikstof

Uit een vergelijking van Amerikaanse eik en Zomereik op meerdere plekken, bleek dat niet alleen het aminozuurgehalte ertoe doet, maar ook het aandeel van de stikstof dat niet in aminozuren wordt ingebouwd. Dit deel van het stikstof wordt het non-protein nitrogen (NPN) genoemd. Het zijn vooral bomen met een hoog NPN-gehalte die niet graag worden gegeten door rupsen. Als een boom of plant in staat is om een hogere concentratie stikstof wél om te zetten in een hogere concentratie aminozuren, dan is het blad zeer aantrekkelijk voor rupsen of andere insecten. Een hogere stikstofbeschikbaarheid kan dus vraatgevoeligheid verhogen. Als de vorming van aminozuren echter wordt geremd, bijvoorbeeld door een mineralengebrek zoals een tekort aan calcium of mangaan, verlaagt een hogere stikstofbeschikbaarheid de herbivorie door insecten. Dit treedt vooral op in bossen op mineralenarme en verzuurde bodems, zoals op voormalige stuifzanden



en heides. Welke rol NPN precies speelt is nog niet duidelijk, maar uit onderzoek is wel gebleken dat zowel voor planten als voor fauna het NPN-gehalte hun presteren in de arme bossen verklaart.

Balans herstellen

Het onderzoek naar de achteruitgang van o.a. de sperwer en de ruimtelijke variatie in vraat door vlinderrupsen laat zien dat bossen nog altijd last hebben van te hoge atmosferische depositie. Door verzuring, veroorzaakt door de mens, is de mineralenbalans bovendien verstoord. Dit is slecht nieuws voor de biodiversiteit in bossen op mineralenarme bodems.



Uitloging van mineralen uit bodems is op zichzelf wel een natuurlijk proces, maar het is door de antropogene verzuring enorm versneld. De combinatie van verzuring met de nog steeds veel te hoge atmosferische stikstofdepositie maakt dat actief ingrijpen noodzakelijk is om de biodiversiteit in mineralenarme bossen te herstellen. Er zijn geen natuurlijke mechanismen bekend die de effecten van verzuring en vermisting tegen kunnen gaan, dus als beheerder moet je zelf actief aan de slag. Niets doen is geen optie. De onderzoekers schetsen 2 oplossingsrichtingen:

1. Stikstofoverschot terugdringen
2. Herstel van de mineralenbeschikbaarheid

Eigenlijk zouden beide oplossingsrichtingen hand in hand moeten gaan. Alleen het toevoegen van ontbrekende stoffen zal er weliswaar toe leiden dat de voedingsbalans wordt hersteld, maar op een veel hoger nutriëntenniveau dan past bij de ontstaansgeschiedenis van de bossen. Het terugdringen van de stikstof uit het boscysteem is weinig realistisch. Ten eerste hebben we nog steeds te maken met stikstofdepositie. Die zal de komende jaren ook zeker nog aanwezig blijven. Er komt dus netto stikstof bij. Om stikstof actief te verwijderen uit je bossysteem zijn er verschillende opties, zoals het oogsten van hout of het verwijderen van strooisel (plaggen). Het lastige hierbij is echter dat je vaak ook de goede voedingsstoffen weghaalt, zoals broodnodige mineralen en sporenelementen, en in het geval van het humusprofiel gunstige effecten op de vochthuishouding teniet doet. In het slechtste geval wordt ook de bodem verstoord, waardoor extra mineralisatie van nutriënten vanuit de humus kan optreden. Daarbij is zeker van belang in welk stadium

van omzetting het strooisel en de humus zich bevinden. Een goed ontwikkeld bodem- en humusprofiel is essentieel voor het herstel van het systeem. In de bossystemen van de arme zandgronden wordt een belangrijk deel van de vocht- en nutriëntenhuishouding bepaald door de strooiselkwaliteit en de activiteit van de bodemorganismen in de humuslaag en de minerale bovengrond.

De onderzoekers zijn hoopvol gestemd over het toepassen van minerale bemesting en bekalking (door middel van steenmeel, waarmee mineralen langzaam aan beschikbaar komen) van de bosgronden. Hoe dit het beste kan gebeuren en welk steenmeel hiervoor geschikt is, is nog niet duidelijk. De onderzoekers zijn op zoek naar enthousiaste beheerders die langjarige proeven hiermee willen uitvoeren in hun bos. Het is sowieso een kwestie van de lange adem, want het bossysteem zal heel traag reageren op dergelijke bemestingsregimes. Een belangrijke vraag is welk deel van de overtollige stikstof vastgehouden kan worden in de detritivore voedselketen of zal uitspoelen, zodat het niet meer voor de planten beschikbaar is.

Ook het inbrengen van strooiselverbeterende boomsoorten kan bijdragen aan herstel van het boscysteem. Dit is echter ook een maatregel die lange adem vereist en die voor de afhankelijke bosfauna niet direct een uitkomst biedt.

Voordat je aan de slag gaat, is het dus zaak om goed te weten hoe je systeem functioneert en hoe het met de mineralenbalans en de humuslaag staat, zodat je die maatregelen kunt nemen die voor jouw bossysteem het beste resultaat zullen opleveren.



Meer informatie

Deze Veldwerkplaats vond plaats op: 9 mei 2014, in de bossen van de Gemeente Ede

Sprekers: Arnold van den Burg (Biosphere Science Productions), Rein de Waal (Alterra) en Gert-Jan van Duinen (Stichting Bargerveen), m.m.v. Jochem van Gooswilligen (Gemeente Ede)

Gerelateerd OBN-onderzoek: 'Voedselkwaliteit en biodiversiteit in bossen van de hoge zandgronden, 2014/OBN186-DZ

Meer informatie: www.veldwerkplaatsen.nl en www.natuurkennis.nl

Tekst: Renske Terhürne

Beeld: Renske Terhürne

Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE)

Princenhof Park 9
3972 NG Driebergen
0343-745250
info@vbne.nl
Twitter: @vbne_



De veldwerkplaatsen worden in opdracht van de VBNE georganiseerd door de Unie van Bosgroepen.

Veldwerkplaatsen

www.verldwerkplaatsen.nl
aanmelden@veldwerkplaatsen.nl