

# Bosbodestudiedag

## Aanbevelingen voor beleid

Sander Wijdeven en Erwin Al (Staatsbosbeheer), Mark van Benthem en Jasprina Kremers (Stichting Probos), Jan den Ouden (WUR), Rino Jans (St. Bargerveen), Bart Nyssen (Bosgroep Zuid Nederland) en Arno Willems (KDHL)

De bodem is de basis van onze bossen en vormt een belangrijke spil in de vitaliteit van bosecosystemen en het brede palet aan maatschappelijke functies die bos levert. Echter, bossen op zandgronden hebben een forse dreun opgelopen door de aanhoudende stikstofdepositie. Er zijn steeds meer signalen dat op de arme zandgronden de kwaliteit van onze bosecosystemen achteruit gaat vanwege bodemdegradatie ten gevolge van structureel stikstofgerelateerd nutriëntenverlies en een verstoorde bodembioologie als gevolg van verzuring. Verwacht wordt dat dit op termijn ook in de bossen op betere zandgronden gaat spelen en versterkt zal worden door klimaatverandering. Dit heeft ingrijpende effecten op het bodemsysteem en op het functioneren van de Nederlandse bosecosystemen, waardoor de ecosysteemdiensten die het bos vervult onder druk komen te staan; van biodiversiteit en watervasthoudend vermogen tot CO<sub>2</sub>-vastlegging en de productie van hernieuwbare grondstoffen.

Op 10 oktober 2019 hebben Staatsbosbeheer, Stichting Probos, WUR, Bosgroep Zuid Nederland en Stichting Bargerveen een studiedag georganiseerd om in kaart te brengen hoe het volgens de meest recente (wetenschappelijke) inzichten staat met de bosbodem en welke toekomst- en handelingsperspectieven er zijn voor (multifunctionele) bossen op zandgrond. Met de opgedane kennis zijn de volgende aanbevelingen geformuleerd om bosbodems te beschermen en verdere degradatie van bosecosystemen en hun maatschappelijke functies te voorkomen:

1. **Onderken het cruciale belang van vitale bosbodems** in de op te stellen nationale bossenstrategie en provinciale bosvisies.
2. **Pak de bron van de bodemdegradatie aan.** De aanhoudende stikstofdepositie is de grootste veroorzaker van verregaande bodemverzuring en structureel nutriëntenverlies. De natuurlijke buffercapaciteit van de bodem is niet opgewassen tegen de cumulatief verzurende werking van het stikstofoverschot in de bodem. Zonder maatregelen om de stikstofdepositie te stoppen, hebben herstelmaatregelen hetzelfde effect als dweilen met de kraan open.
3. **Werk toe naar een goed functionerend gevarieerd veerkrachtig bosecosysteem.** Door vergroten en verbinden van bosgebieden, lokaal herstel van abiotiek, aanplant van ontbrekende soorten en behoud van waardevolle oude bomen en oudboskernen. Werk kleinschalig met low impact oogst- en verjongingsmaatregelen, beperk bodemverdichting en oogst niet meer dan de nutriëntenbalans aan kan.
4. **Ondersteun praktijktoetsen van herstel- en verrijkende maatregelen.** Er zijn aanwijzingen dat het toedienen van steenmeel een mogelijke herstelmaatregel voor de nutriëntenbeschikbaarheid is. Daarnaast lijkt het aanplanten van rijkstrooiselsoorten het bos en bosbodem te verrijken door een grotere en snellere nutriëntenbeschikbaarheid. Beide maatregelen ogen veelbelovend en worden onderzocht en hier en daar in praktijk getoetst. Verdere ondersteuning en opschaling naar praktijkonderzoek inclusief monitoring is nodig om te beoordelen in hoeverre deze maatregelen duurzaam bij kunnen dragen aan herstel van bosbodems en veerkracht van bossen.
5. **Herstart meetreeksen over zure depositie in bossen en de gevolgen hiervan.** Meten is weten. Alleen als we duidelijk in beeld hebben wat de situatie is en hoe deze zich ontwikkelt, zijn we in staat om gerichte maatregelen te nemen om bodemdegradatie te voorkomen en te monitoren of herstel plaatsvindt.
6. **Stel leerboswachterijen en bomenparken in** waar de effecten van voorgestelde (herstel) maatregelen op de bodem in de praktijk langjarig getoetst en getoond kunnen worden.

# Achtergrond aanbevelingen

## Pak de bron aan

De bosbodems op de zandgronden hebben onder de aanhoudende verzuring door vooral stikstofdepositie in enkele decennia hun veerkracht verloren. Buffers die van nature weerstand kunnen bieden tegen verzuring zijn uitgeput en herstellen niet. De overmaat aan stikstof leidt tot een onbalans bij de opname van voedingsstoffen. De gevolgen in de bossen zijn inmiddels merkbaar in de hele voedselketen. De diversiteit van het bodemleven, waaronder de op arme zandgronden cruciale mycorrhizaschimmels, neemt af. Eiken kampen met vitaliteitsproblemen en verhoogde sterfte. Er zijn aanwijzingen dat de verminderde voedingswaarde van het blad culmineert via rupsen en insecten tot door mineralengebrek zwakke, misvormde jonge koolmezen, wat bovenin de voedselpiramide leidt tot een sterk verminderd broedsucces bij sperwers. Het hele ecosysteem wordt zo beïnvloed. Kortom, de prioriteit is evident om de stikstofbelasting zo snel mogelijk te laten dalen tot niveaus die reeds in 1990 als maximum toelaatbaar zijn vastgesteld.

## Meten is weten

Het vinden van de juiste beheermaatregelen in de huidige stikstofcrisis vraagt meer inzicht in de bodembioologische mogelijkheden en beperkingen. Over veel bodemprocessen weten we nog onvoldoende en onderzoek is noodzakelijk om de kennis over mogelijkheden voor duurzaam bosbodemerstel, en de effecten hiervan op het bosesysteem, te vergroten. In Nederland zijn veel meetreeksen, zoals die van depositietrends, rond de eeuwwisseling gestopt. Het is voor het onderzoek van belang om deze metingen weer op te pakken om actuele trends in relatie tot maatregelen zichtbaar te maken. Daarnaast verdient het aanbeveling om leerboswachterijen en bomenproeven in te richten, zoals de rijkstrooiselsoorten op de Groote Heide in Heeze, waar de effecten van maatregelen op de bodem in de praktijk getoetst en getoond kunnen worden.

## Werk toe naar een veerkrachtig en weerbaar bos

Een gevarieerd en goed functionerend, veerkrachtig bosesysteem is de randvoorwaarde voor goed bosbeheer. Naast de drastische reductie van stikstofdepositie blijft het belangrijk om hiertoe bosgebieden te vergroten en te verbinden. Ook zijn lokaal herstel van abiotiek (verdroging), kleinschalig bosbeheer met low impact oogst- en verjongingsmaatregelen, het beperken van bodemverdichting, behoud en versterking van waardevolle oude bomen en oudboskernen belangrijke maatregelen die het beheer reeds heeft ingezet. Daarnaast dient er niet méér geoogst te worden dan de nutriëntenbalans aan kan.

## Ondersteun praktijktoetsen, monitoring en onderzoek naar herstelmaatregelen

Er zijn diverse experimenten om de groeiende tekorten aan voedingsstoffen in de bodem te compenseren.

Toediening van nutriënten in de vorm van steenmeel: gruis van gemalen gesteente dat heel geleidelijk voedingsstoffen vrijgeeft, zodat de bodem zich er aan kan aanpassen. De eerste resultaten bieden perspectief. Nader veldonderzoek moet uitwijzen in hoeverre steenmeel als slow-release maatregel bijdraagt aan het duurzaam herstellen van de abiotische en biotische nutriëntenhuishouding.

Een meer op de levende mechanismen gerichte methode is het inbrengen van boomsoorten met rijk strooisel in het bosesysteem, die uit diepere bodemlagen nog aanwezige voedingsstoffen oppompen en via hun goed verterende strooisel (versneld) beschikbaar stellen. In multifunctionele bossen lijkt dit een potentiële oplossingsrichting, waar plaatselijk in de praktijk reeds mee wordt gewerkt. Gedegen monitoring en onderzoek is vereist om de duurzaamheid van deze pompwerking op de abiotische én biotische nutriëntenhuishouding vast te stellen en waarde voor veerkracht te beoordelen.

In multifunctionele bossen stemmen de eerste resultaten positief. Vooral nog is het experimenteel en op kleine schaal inzetten van steenmeel en rijkstrooiselsoorten in de multifunctionele bossen hard nodig om inzicht voor bredere toepassing te ontwikkelen.

Het natuurlijke bosbodemsysteem op arme zandgronden is door ernstige verzuring ondermijnd en dit probleem breidt zich geleidelijk uit naar de betere zandgronden. Niets doen verergert de situatie alleen maar. Wel iets doen leidt tot op dit moment onvoorspelbare verandering. Maatregelen moeten zorgvuldig worden toegepast, onder strikte begeleiding van verder onderzoek, om de veranderingen tot een duurzaam herstel te laten leiden.