

# Stikstof veroorzaakt voedselprobleem in droge bossen en heiden

Onderzoekers weten steeds beter wat er mis gaat in de voedingstoffenbalans. Maar hét recept voor een praktische oplossing kunnen zij niet geven. Beheerders op de veldwerkplaats hadden daar misschien stiekem op gehoopt.



foto Hans van den Bos



foto Arnold van den Burg

Aftakelende zomereik op stuifzandbodem.

**T**wintig bruingroen geklede mensen lopen in ganzenpas door een jong bosperceel aan de stadsrand van het Edese Bos. Voorop loopt Arnold van den Burg. Al sinds 1989 volgt hij hier de sperwers. Af en toe stopt de onderzoeker van Stichting Biosfeer en legt hij uit hoe de sperwers het bos gebruiken. “Hier staan we midden in het sperwerterritorium. Al zien we daar weinig van, behalve dit verregende poepje.” Hij wijst naar de witte klodder voor zijn voeten. “Dat is ook precies waar ik op let als ik in het voorjaar sperwers zoek. Daar in die den, broedt ie. Het vrouwtje zit op het nest, het mannetje jaagt.” De vogelaars in de groep hadden de schelle roep al gehoord. “Dit soort bossen zijn uitermate geschikt voor sperwers. De bebouwde kom is dichtbij dus daar kunnen ze in het voorjaar goed mussen vangen. In de zomer hebben ze in het bos een makkelijke prooi aan de mezen die dan uitvliegen, en de boomklevers, boomkruipers, appelvinken en groenlingen. Ik vind ze allemaal geplukt onder deze bomen terug.”

## Aminozuren in de voedselketen

Met de voedselvoorziening in dit stuwwalbos zit het wel goed, had Van den Burg 's morgens bij zijn presentatie al verteld. In het schemer van de vergaderzaal, toonde hij daar de deelnemers van de veldwerkplaats de belangrijkste conclusies van zijn bossenonderzoek voor OBN. Heel anders is de situatie in het stuifzandbos. Daar merkte hij dat sperwers problemen hebben bij de eiproductie, omdat bepaalde aminozuren, de bouwstoffen van eiwitten, in hun voedsel ontbreken. Deze noodzakelijke aminozuren, die sperwers zelf niet kunnen maken, worden

door bomen en andere planten geproduceerd. Ze moeten via rupsen en zangvogels een weg door de voedselketen afleggen om in de maag van de sperwer te belanden. En met de aminozuurproductie van eiken in stuifzandbossen is het flink mis, constateerden Van den Burg en medeonderzoekers van De Vlinderstichting, Alterra en Stichting Bargerveen. Als gevolg van de verstoorde aminozuursamenstelling van het eikenblad ontwikkelen rupsen zich slecht op de bomen en valt er voor rupsenetende vogels een belangrijke voedselbron weg. Het effect daarvan

konden de onderzoekers meten bij koolmees en bonte vliegenvanger. Het effect is ook te zien aan de eiken omdat de rupsenplagen uit blijven.

## Humushapper

Verderop, in een oud beukenbos, duwt Rein de Waal van Alterra met kracht zijn humushapper in de grond. Met dit apparaat kan hij een verticale plak uit de bodem nemen. Heel handig, want aan zo'n bodemmonster kan de bodemkundige meten en analyseren. Zijn aandacht is vooral gericht op het



foto Eddy Kuris

Mannetje sperwer op prooi.

laagje fijn verteerd materiaal, direct onder het nog onverteerde strooisel. “Dit is een rijkere variant in de armere wereld. Aan de uitloging zie je dat hier al enigszins verzuring is opgetreden - een natuurlijk proces.” Al eerder had De Waal zijn publiek uitgelegd hoe belangrijk de humuslaag is voor het functioneren van het boscysteem: het is het milieu waarin bodemorganismen leven en planten wortelen. De vorm waarin de humus voorkomt vertelt veel over factoren als verzuring, verdroging en eutrofiëring. De Waal oordeelt positief over wat hij hier aantreft. Al kan hij zich voorstellen dat je hier toch wat boomsoorten inbrengt waarvan het strooisel beter verteert. “Dan is de verzuring goed oplosbaar. Hazelaar zou hier een uitstekende soort zijn om de nutriënten meer in de bovenlaag te houden.”

### Eiken op instorten

Een uur later staat de groep in een open ontginningsbos op stuifzand, onder grove den, lariks en vrijwel bladloze zomereik. Van den Burg: “Hier moet ik de eerste sperwer van dit jaar nog vinden. Om je heen zie je de problemen met eiken ontstaan. De bladschaarste wordt niet veroorzaakt door rupsen – die willen hier niet vreten – maar door eikensterfte. Het staat op instorten.” Hij vertelt dat B-WARE onderzoek deed naar eikensterfte: “Hun conclusies sluiten goed aan bij onze resultaten. De weerbaarheid van de bomen is sterk afgenomen door een combinatie van mineralenarmoede en stikstofdepositie. Eikensterfte en het probleem van voedselkwaliteit komen dus voort uit dezelfde oorzaken. Bodem speelt daarbij een belangrijke rol.”

### Maatregelen

Op het laatste excursiepoint, een structuurrijk gemengd bos op stuifzandduintjes, wordt de groep weer wat vrolijker. Hier lijkt het bos nog niet zo beroerd. Een deelnemer wil meer horen over maatregelen om de achteruitgang van de biodiversiteit tegen te gaan. Gert-Jan van Duinen, onderzoeker bij Stichting Bargerveen: “In bossen waar het nog redelijk functioneert, moet je niet ingrijpen; zeker in bossen met natuurfunctie, zoals hier, heb je grote kans dat je meer kapot maakt dan je wint. Alleen het plaatselijk inbrengen van boomsoorten met goed verterend strooisel, zoals winterlinde, geeft weinig risico.” Hij noemt het afvoeren van stikstof zinvol in situaties waarin je genoodzaakt bent om in te grijpen, zoals bij het vorige excursiepoint. “Maar het heeft wel consequenties, omdat je ook mineralen afvoert. Die moet je compenseren.” Dat geldt volgens hem eigenlijk ook bij de afvoer van hout. Bemesting met steenmeel zou goed kunnen werken, vertelt Van den Burg, omdat de mineralen geleidelijk beschikbaar komen. Maar er is nog nauwelijks ervaring mee. Hoeveel heb je nodig, hoe ga je het opbrengen? Ook hierbij zal je de bodem vooraf moeten analyseren. De complexiteit van het probleem bemoeilijkt ook het beleid in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof. “Is het maken van een kapvlakte een oplossing, inclusief het afvoeren van strooisel en bemesten?”, vraagt iemand. “Het kan wel”, is de reactie, “maar dan ben je ook echt alles kwijt.” De Waal is sceptisch: “Een oud humusprofiel heeft een geweldige buffer tegen stikstof. Wees daar zuinig op.” Van Duinen merkt dat de beheerders niet goed weten

### Veldwerkplaats



foto Hans van den Bos

waar ze aan toe zijn: “Terreinen zijn verschillend en er is niet één recept dat in elke situatie werkt.” Hij raadt ze aan om samen op te trekken en met onderzoekers een veldexperiment te starten: “Er valt voor ons allemaal nog veel te leren.”

### Lokale beheerder

Jochem van Gooswilligen is beheerder bossen en heiden van gemeente Ede, en gastheer van deze veldwerkplaats. Hij maakt zich zorgen als hij tussen de zieke eiken loopt en het verhaal van de onderzoekers hoort. Maar hij wil ook een pas op de plaats maken en eerst eens kijken wat er gebeurt. “Je moet als beheerder niet te snel willen ingrijpen. Volgens mij is er nog wel ruimte om het twee groeiseizoenen aan te kijken. Helemaal dood zijn de eiken nog niet.” Als hij over zijn totale areaal kijkt, ziet hij gelukkig ook vakken waar het hartstikke goed gaat met de bomen en, tegen de trend in, waar de sperwer juist weer terug komt. Het helpt hem dat onderzoekers steeds beter in staat zijn het achterliggende proces te verklaren van de veranderingen die hij in zijn terreinen constateert. “Hoe meer je van de voedselketen in beeld krijgt, hoe zekerder je weet dat er echt iets aan de hand is. De volgende vraag is natuurlijk wel: wat ga je ermee doen?” Wat hij nodig heeft voordat hij eventueel maatregelen gaat nemen om de voedingssituatie te herstellen? Van Gooswilligen: “Resultaten van proefondervindelijk onderzoek”, antwoordt hij beslist. “Ik sta niet te popelen om tonnen steenmeel in mijn bos te strooien.” Hij zou graag zien dat er eerst verspreid in het land mee geëxperimenteerd wordt. Als de resultaten goed zijn is het voor hem ook het

overwegen waard. Zijn bos staat open voor een experiment.

### Akkers voor een gezonder heidelandschap

Het onderzoek van Arnold van den Burg past goed in de reeks OBN-studies die stukje bij beetje ont-  
rafelt wat er nu mis is met de mineralenkringloop op de voedselarme zandgronden in Nederland. Steeds meer puzzelstukjes belanden op de juiste plek en geven inzicht welke maatregelen nodig zijn om de balans in de voedingstoffenhuishouding te herstellen. Met als belangrijkste doel dat het verlies aan natuurkwaliteit weer in een gunstige richting wordt omgebogen. De beste en meest effectieve maatregel is vanzelfsprekend het terugbrengen van de stikstofdepositie naar normale proporties. Voor veel soorten gaat dat proces echter te langzaam. We hebben daarnaast te maken met een erfenis van stikstof- en zwaveldepositie in het verleden, vandaar dat maatregelen noodzakelijk zijn om soorten in het zandlandschap te behouden. Dat betekent alleen niet dat beheerders koste wat kost alleen maar

bezig moeten zijn met verschraken. Want niet alle soorten hebben baat bij verschraking. Soorten als veldkrekkel en korhoen blijken juist bij voorkeur te leven op de gradiënt van arm naar wat rijker milieu. Dat het heidelandschap in Nederland is ontstaan als gevolg van agrarisch gebruik is bekend. Nieuw is het besef dat de voedselarme heidegebieden geen op zichzelf staande landschapsecologische eenheden waren. In het verleden was er namelijk een directe ruimtelijke samenhang met rijkere bodemtypen zoals groenlanden en bouwland. Het is daarom niet verrassend dat een recent OBN-onderzoek ervoor pleit om arme heidegebieden weer te verbinden met rijkere gronden.

### Keuterboer als inspiratiebron

Projectleider Joost Vogels van Stichting Bargerveen deed samen met collega's van B-WARE en Alterra veldonderzoek aan vogels, insecten, planten en bodemchemie in een aantal heidegebieden met al dan niet tijdelijke akkers. "De basisgedachte is dat het voor een intact heidelandschap noodzakelijk is dat de oorspronkelijke koppeling tussen de arme heide-

gebieden en rijkere gronden weer wordt hersteld. Dat is goed voor de mineralenstromen, levert veel gradiënten en is daarmee ook heel gunstig voor de biodiversiteit." Herstel van de ruimtelijke koppeling met moderne landbouwgronden is volgens de onderzoekers een gepasseerd station. Met de maïsteelt is volgens hen al teveel kapot gemaakt. De intensief beheerde landbouwpercelen zijn als een biologische woestijn. Toch kwam hun inspiratiebron uit de landbouw: de keuterboer.

### Heideakker

De onderzoekers doen concrete aanbevelingen voor inrichting en beheer van heideakkers. Daarvoor maakten zij dankbaar gebruik van de ervaringen van een aantal beheerders dat al experimenteert met akkeren in het heidelandschap, bijvoorbeeld Ton Klomphaar op de Sallandse Heuvelrug, Jakob Leidekker op de Hoge Veluwe en Jap Smits op De Kempen. Smits heeft bij zijn experimenten altijd veel oog gehad voor de effecten op insecten, en dat leidde regelmatig tot hypothesen en vragen die hij met de onderzoekers besprak. Smits: "Het onderzoek heeft onze ideeën over de zin van heideakkers bevestigd. De wijze van akkeren hebben we door de resultaten wat aangepast. We zijn er achter gekomen dat er vroeger niet alleen mineralen van de heide werden gehaald, er werd ook aangevoerd. Er is veel gerommeld in het heidelandschap!" [HvdB]



Akker met rogge en vlasbekje op Strabrechtse Heide. / foto Jap Smits



Zoemertje, een karakteristieke bewoner van heideakkers.

foto Joost Vogels