



Provincie Drenthe houdt stikstofonderzoek natuurbodems onder de pet

Verstoring natuurbodem grootste bron schadelijke stikstof

Foto: Shutterstock/Henk Osinga Photography



Uit metingen in 286 Drentse natuurbodems blijkt dat de hoeveelheid stikstof die de natuur zelf vastlegt, de stikstofdepositie vele malen overtreft. De metingen zijn uitgevoerd door de universiteit van Antwerpen in 2010 en 2014, in opdracht van Provincie Drenthe. Die natuurlijke stikstof wordt vastgelegd in de vorm van organische stof, in deze vorm is stikstof niet opneembaar voor bomen en planten en dus niet schadelijk. Bodemverstoringen echter, veelal als gevolg van beleidskeuzes, leiden gemakkelijk tot snelle afbraak van die organische stof. Bij dit afbraakproces komen explosieve hoeveelheden stikstof vrij, in een vorm die wel schadelijk is voor stikstofgevoelige vegetaties. ►

Onderzoek naar stikstofhoeveelheden in natuurbodems waarvan de uitkomsten openbaar zijn, zijn bijzonder schaars. De provincie Drenthe had in 2010 en 2014 uitgebreid bodemonderzoek laten uitvoeren door de universiteit van Antwerpen, maar bracht de uitkomsten nooit in de openbaarheid. Farmers Defence Force kreeg lucht van de achtergehouden metingen, en haalde deze in april 2021 met een WOB-procedure boven water. Het gaat om bodembemonsteringen op 286 plekken in natuurgebieden, verspreid over Drenthe. De bovenste tien centimeter van de bodem werd bemonsterd op tal van stoffen, waaronder stikstof, ammonium en nitraat.

Wat opvalt, is dat de uitgebreide set aan meetuitslagen nagenoeg niet is geanalyseerd door de universiteit van Antwerpen. STAF nam onlangs contact op met deze universiteit voor een toelichting op de metingen. De universiteit stelde meteen een digitale meeting voor om de resultaten te bespreken, maar trok dat aanbod een week later weer in, met als reden: onverwachte drukte.

NATUUR STAPELT ZELF STIKSTOF

Uit de Drentse metingen blijkt dat er heel veel meer stikstof in de natuurbodems ligt opgeslagen, dan aangevoerd kan zijn vanuit agrarische, industriële en logistieke emissies. Volgens de huidige berekeningen is er in de afgelopen 50 jaar in totaal 1.650 kilo stikstof per hectare neergeslagen vanuit deze

emissies. In de bovenste 10 centimeter van de Drentse natuurbodems, worden echter veel grotere hoeveelheden stikstof gemeten: van 3.000 kilo per hectare (droge heide, droog bos), 4.000 kilo (vochtig grasland, vochtig bos) tot 10.000 kilo (veen, moeras). Hoeveel stikstof in de bodemlagen eronder ligt opgeslagen, is niet gemeten. In grafiek 1 staan de gemeten stikstofhoeveelheden in de verschillende typen Drentse natuur.

Tegenwoordig is in de Nederlandse stikstofliteratuur weinig meer te vinden over het normale ecologische stapelen van stikstof door de natuur zelf. Het is een vergeten onderwerp. Dat natuur zelf ook veel stikstof vastlegt, is een bekend gegeven bij de vorige generatie natuuronderzoekers. Hiernaar is in het verleden onderzoek gedaan, dat onderzoek krijgt tegenwoordig niet meer de aandacht die het verdient.

1780 KILO IN 23 JAAR

Leffert Oldenkamp, oud-Wageninger en voormalig terreinbeheerder, wijst STAF op de literatuur over dit onderwerp, die onder meer hijzelf in 1963 op een rij heeft gezet, toentertijd voor het Bosbouwproefstation in Wageningen (thans Wageningen Universiteit). Het onderzoek is niet online beschikbaar. Wageningen UR weet het onderzoek vlot op te sporen in haar historische archief.

Een passage uit het rapport van Oldenkamp (1963): 'Opmerkelijk is dat in de loop der jaren een aanzienlijke hoeveelheid stikstof in de heidegrond is opgehoopt. In dit verband kan een

mondelinge mededeling van Laatsch (München) worden vermeld. Hij vond namelijk in een hoop zand bestemd voor wegenbouw, waarin oorspronkelijk geen N aanwezig was, na 23 jarige van nature opgekomen begroeiing met heidestruiken, een stikstofvoorraad van 1780 kg N/ha. Dit komt overeen met een verrijking van meer dan 70 kg per ha per jaar.' In het onderzoek wordt verder verwezen naar tal van studies over stapeling van stikstof door de natuur zelf. Hoeveelheden tot 60 – 80 kilo per hectare worden genoemd, voor stikstofarme bodems. Ten tijde van het onderzoek was niet precies bekend hoe dit mechanisme werkte. Dat bodembacteriën, die stikstof (N₂) uit de lucht fixeren hierbij een rol spelen, was wel duidelijk. Ter vergelijking: de huidige jaarlijkse stikstofneerslag bedraagt 22,5 kg/ha.

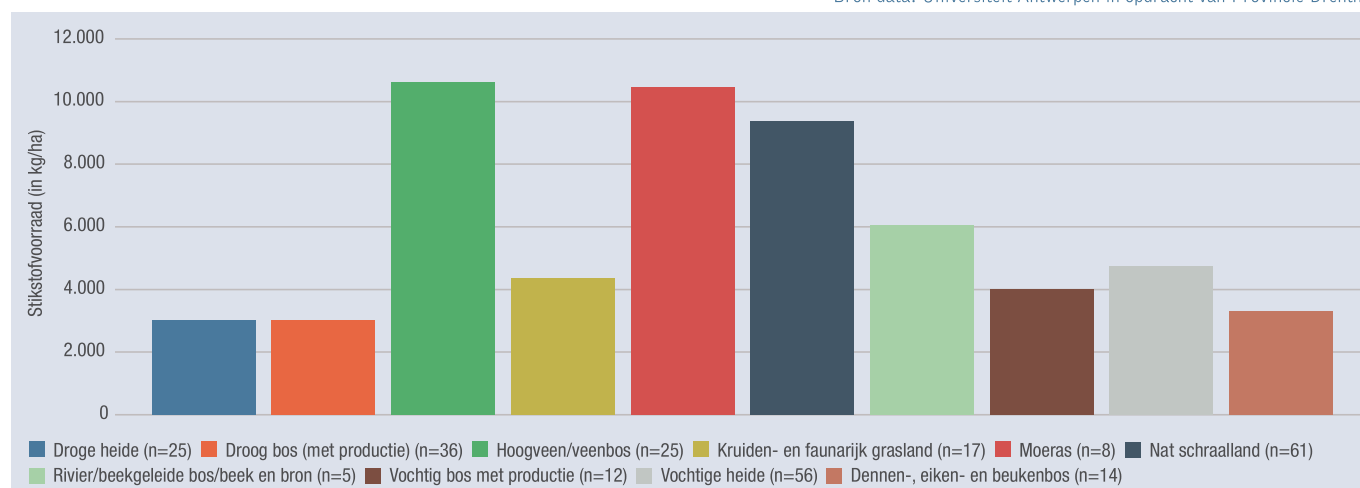
De hoeveelheid stikstof die in natuurbodems wordt opgehoopt door de natuur zelf, is volgens de studie van Oldenkamp afhankelijk van de bodemtoestand en de soort vegetatie. Dit verschil zien we terug in de Antwerpse metingen in Drenthe (grafiek 1).

AFBRAAK ORGANISCHE STOF GROOTSTE STIKSTOFBRON

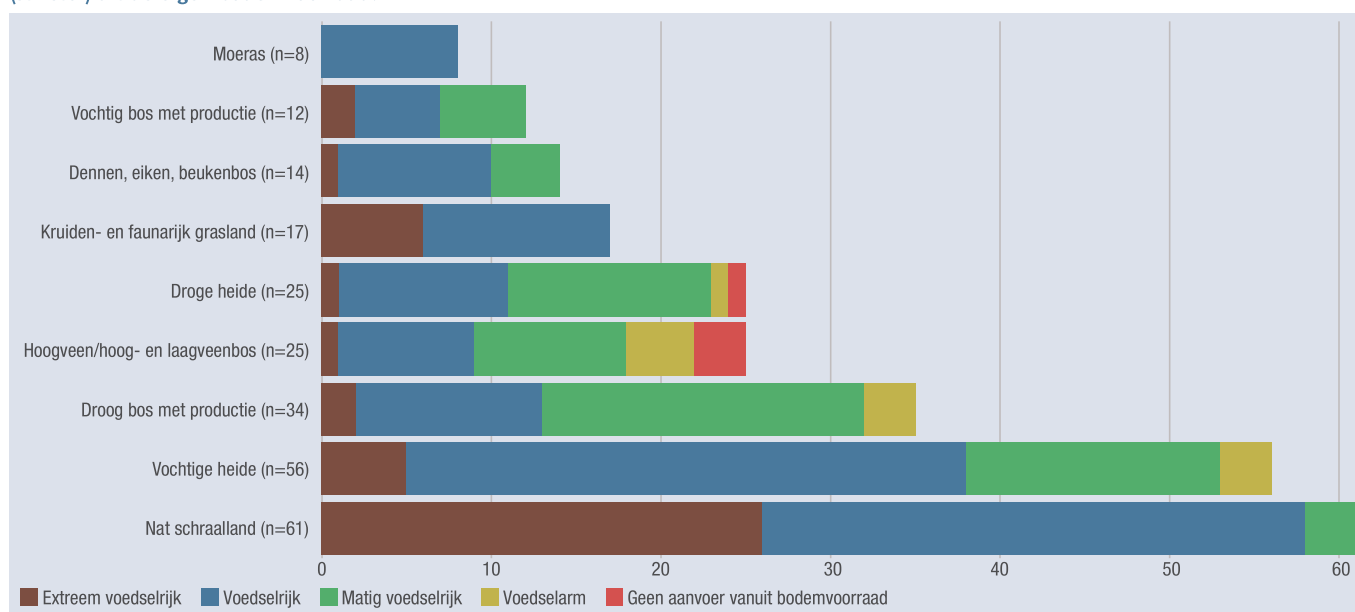
De stikstof in de bodemvoorraad is niet zomaar beschikbaar voor de vegetatie. Dit komt omdat deze is opgeslagen in de vorm van organische stof. Wanneer deze organische stof wordt afgebroken door bodembacteriën, komen ammonium en nitraat vrij. Deze stikstofvormen zijn wel opneem-

Grafiek 1: De stikstofvoorraad in de bovenste 10 cm in Drentse natuurbodems (gemiddelde, in kg/ha), uitgesplitst naar natuurtype.

Bron data: Universiteit Antwerpen in opdracht van Provincie Drenthe



Grafiek 2: Vruchtbaarheid van de bodems in Drentse natuurgebieden. Een voedselrijke bodem levert veel voedingsstoffen (stikstof) uit de eigen bodemvoorraad.



baar voor planten, en kunnen leiden tot veranderingen in de vegetatie. Uit de metingen in Drenthe blijkt dat een grotere bodemvoorraad stikstof (organische stof) in het algemeen gepaard gaat met een grotere hoeveelheid ammonium en nitraat.

In de natuur komt normaalgesproken jaarlijks 1 tot 5% van de stikstof uit de bodemvoorraad vrij, afhankelijk van de vruchtbaarheid van de bodem. Uit de Drentse metingen blijkt dat zo'n 70% van de natuurbodems voedselrijk is, 26% matig voedselrijk en 15% voedselarm. Zie figuur 2 voor de bodemvruchtbaarheid per natuurtype. Voedselrijke bodems kennen een relatief hoge afbraak van organische stof.

Naar schatting maken Drentse natuurbodems jaarlijks 30 tot 250 kilo (afhankelijk van de locatie) stikstof per hectare vrij. Het gaat hier

om (veel) grotere hoeveelheden dan aangevoerd vanuit agrarische, industriële en logistieke emissies (22,5 kg/ha/jaar).

BODEMBEHEER NATUUR

De afbraak van organische stof wordt aangejaagd door verstoring van de bodem (wijzigingen waterhuishouding, schommelende waterstanden, verdroging, omvormen natuur, ontbossing). Hoeveel stikstof vrij kan komen uit veen, staat in de evaluatie van de grote veenbrand in Noord-Brabant (2020), waarbij Natura 2000 gebied Deurnsche Peel in de as werd gelegd.

Hans Joosten, hoogleraar Veenkunde en Palaeoecologie aan de Universiteit van Greifswald in Duitsland en oprichter Werkgroep Behoud de Peel schrijft het volgende (3): '...Een één centimeter dikke laag hoogveen-veen

bevat per hectare 300 kilogram stikstof... door microbiële oxidatie (=afbraak organische stof, red) van ontwaterd hoogveen-veen komt jaarlijks ongeveer 100 kg N per ha per jaar vrij, d.w.z. het viervoudige van de huidige atmosferische depositie in de Peel...'.

In met name de oudere literatuur is veel te vinden over het vrijkomen van veel stikstof uit de bodemvoorraad, na verstoring van de bodem (meestal wijzigingen in de waterhuishouding).

CONCLUSIE

Van het huidige stikstofbeleid mag geen meetbaar resultaat worden verwacht (betere staat instandhouding stikstofgevoelige natuur), zolang belangrijke stikstofbronnen buiten beeld worden gehouden door de overheid, en niet worden gekwantificeerd en meegewogen. ■

Overheid houdt grootste stikstofbron buiten beeld

Stikstofmodel Aerius rekent tot achter de komma uit of kwetsbare natuur al dan niet overbelast wordt met stikstof (overschrijding kritische depositiewaarde). Echter, alleen de aanvoer vanuit agrarische, industriële en logistieke emissies wordt meegeteld. De stikstof die vrijkomt bij afbraak van organische stof, als gevolg van beleidskeuzes door overheid en natuurorganisaties, wordt buiten het zicht gehouden. Deze stikstofbron wordt niet gekwantificeerd en niet meegewogen in het stikstofbeleid, terwijl het om een substantiële bron gaat. Sterker nog, onderzoek dat deze bron heeft blootgelegd, werd nooit openbaar gemaakt door Provincie Drenthe, maar weggestopt.

Een uitgebreide analyse van de bodembemonsteringen in Drentse natuur vindt u op de website: www.stichtingagrifacts.nl. Hier vindt u ook de geraadpleegde bronnen.