

Bevloeiing van veenweidegrasland

Lang aanhoudende droogte heeft grote effecten op graspercelen in het veenweidegebied. Gebrek aan vocht heeft een negatief effect op de beschikbaarheid van nutriënten in de bodem en op grasgroei.

Daarnaast bestaat het risico op scheurvorming en verkrumming van de bodem. Bevloeiing van grasland werd voor het eerst op relatief grote schaal toegepast als een middel om de muizenplaag in 2014 en 2018/2019 onder controle te houden. Echter, veehouders zien ook mogelijkheden om deze methode toe te passen tijdens droogte.

Nyncke Hoekstra, Nick van Eekeren
Louis Bolk Instituut

Niek Bosma
Wetterskip Fryslân

Bevloeiing van percelen werd ten tijde van de muizenplaag in 2014 en 2018/2019 voor het eerst op grote schaal toegepast. Zeker 75 Friese boeren en loonbedrijven hebben geïnvesteerd in een bevloeiingsinstallatie. Geschat is dat er ruim 5.000 hectare is bevloeid in met name het Friese klei-op-veen- en kleigebied. De capaci-

teit van de pompen varieert van 800 (meest toegepast) tot 1.400 kuub per uur. Bevloeiing op perceel- of polderniveau is niet alleen een manier om muizen te bestrijden, maar kan ook een manier zijn om de effecten van droogte te beperken. Ervaringen in 2015 lieten zien dat na bevloeiing percelen zichtbaar groener waren en scheuren in de bodem dichttrokken (Wymenga et al., 2015).

Opzet

In het project 'Integrale bodemverbetering Feangreiden' (IBF) in opdracht van Veenweide Fryslân en gefinancierd door de Provincie Fryslân, werken onderzoekers van het Louis Bolk Instituut samen met veehouders aan oplossingen voor bodemproblemen, waaronder de effecten van droogte en mogelijke maatregelen hiervoor.

In het voorjaar van 2020 (voordat er mest werd uitgereden) is bij zes deelnemers aan het project IBF op twee percelen de opbrengst gemeten. Hiervoor zijn maaiplootjes aangelegd van 10 maal 10 meter. Deze plots werden opgedeeld in drie stroken die met 0, 125 of



■ Bevloeiing

Bevloeiing van een perceel eind mei 2020. Foto: Louis Bolk Instituut

250 kg N per hectare per jaar (in de vorm van KAS) werden bemest. Daarnaast werd 180 kg kali en 40 kg fosfaat per hectare gegeven op alle plotjes. Met behulp van een ploetogstmachine werden vier snedes geoogst en werden de drogestofopbrengst en nutriëntengehalten bepaald.

Eind mei 2020 begon het flink droog te worden: het neerslagtekort lag rond de -200 mm (ten opzichte van -60 mm gemiddeld over 2000 tot 2017), en een aantal veehouders besloot eind mei, na de eerste snede, (een deel van) hun percelen te bevloeien. Hierdoor vond op zes van de twaalf aangelegde maaiplootjes bevloeiing plaats. Doordat deze bevloeiing geen deel uitmaakte van de oorspronkelijke proefopzet, was de verdeling in bodemsamenstelling niet helemaal gelijk tussen de percelen met en zonder bevloeiing (tabel 1).

Monitoring door middel van peilbuizen en bodemvochtsensoren, liet zien dat bevloeiing resulteerde in een scherpe stijging in het grondwaterpeil (meer dan 60 cm) en bodemvochtgehalte op 10 en 20 cm diepte. Na ongeveer een maand waren beide weer ongeveer gelijk aan het niveau van voor de bevloeiing.

Opbrengst

Terwijl de opbrengsten voor de eerste snede (voor bevloeiing) vergelijkbaar waren, resulteerde bevloeiing na de eerste snede in een verdubbeling van de drogestofopbrengst van de tweede snede van gemiddeld 1.690 naar 3.550 kg drogestof per hectare (bij 250 kg N bemesting per ha per jaar, figuur 1a). In de vervolgsnedes was er geen effect meer van de bevloeiing op de drogestofopbrengst. Op

Beregenen en bevloeien: Relatie tot bodemhydrofobie

Bevloeiing kan worden gezien als een extreme vorm van beregening, die alleen in uiterste gevallen wordt ingezet. Bij beregening is het van groot belang om tijdig (dus als de grond nog niet te ver is uitgedroogd) te beginnen. Daarnaast is het, zeker als de droogte lang aanhoudt, vaak moeilijk vol te houden (vanwege de grote tijdsinspanning die hiermee gepaard gaat), en zijn de hoeveelheden water vaak ook niet groot genoeg om de droogteschade volledig te beperken. Eerder onderzoek in het IBF-project (Hoekstra et al., 2020) liet zien dat als veenbodem te ver uitdroogt, de bodem waterafstotend (hydrofoob) wordt, en als gevolg daarvan geen water meer op kan nemen. Pas als er gedurende langere tijd significante hoeveelheden neerslag vallen, zal de bodem weer water op gaan nemen, en is dit water ook weer beschikbaar voor grasgroei. Met beregening kan vaak worden voorkomen dat de bodem zo ver uitdroogt dat hydrofobie een rol gaat spelen. Met bevloeiing kan de hydrofobie in het perceel mogelijk worden opgeheven, doordat de bodem gedurende langere tijd onder water staat. Hierdoor kan bij sterke droogte, een regenbui na bevloeiing mogelijk beter worden benut dan zonder bevloeiing. Het effect hiervan hangt natuurlijk af van hoe lang het effect van bevloeiing op bodemvochtgehalte zichtbaar blijft (resultaten indiceren ongeveer een maand, maar is afhankelijk van specifieke omstandigheden) en of er daadwerkelijk regen valt gedurende deze periode.

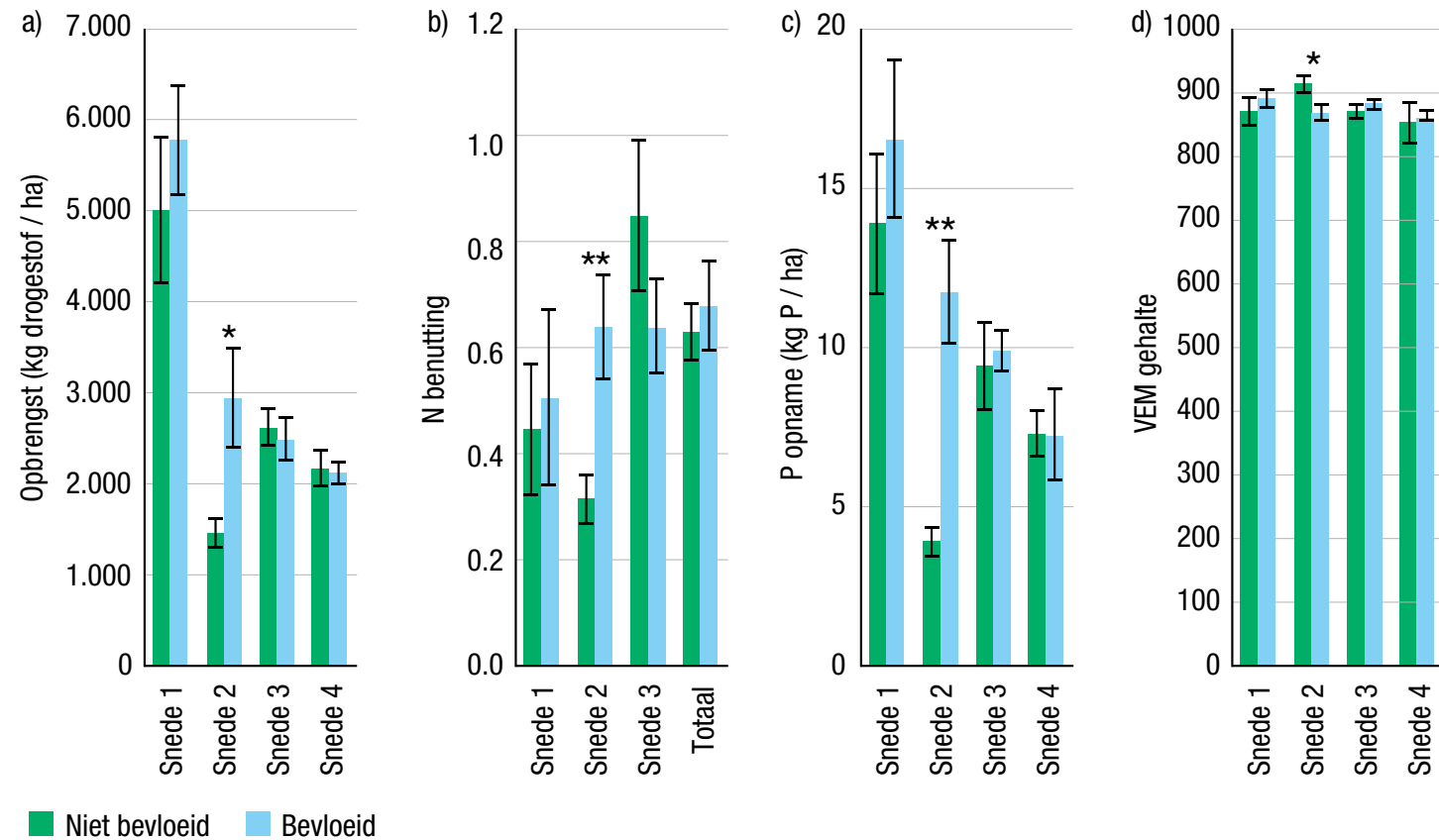
TABEL 1 GEMIDDELDE BODEMSAMENSTELLING

Gemiddelde (standaarddeviatie tussen haakjes) bodemsamenstelling op zes percelen met en zonder bevloeiing gemeten in maart 2020 (voordat bevloeiing plaatsvond).

| | Zonder bevloeiing | | Met bevloeiing | | P waarde |
|---------------------|-------------------|---------|----------------|-------|----------|
| pH | 5,0 | (0,2) | 5,2 | (0,5) | ns |
| Organische stof (%) | 36 | (8) | 17 | (3) | *** |
| N-totaal | 12.893 | (2.896) | 7.198 | (807) | *** |
| P-totaal | 427 | (83) | 322 | (58) | * |
| P-PAE | 1,0 | (0,7) | 1,4 | (1,1) | ns |
| Lutum (%) | 26 | (9) | 39 | (9) | * |
| Zand (%) | 14 | (9) | 12 | (12) | ns |

FIGUUR 1 OPBRENGSTEN EN NUTRIËNTENBENUTTING MET EN ZONDER BEVLOEIING

Het verschil in a) drogestofopbrengst (kg ds per ha) bij een bemestingsniveau van 250 kg N per ha per jaar, b) N benutting (kg N opname per kg N bemest), c) P opname (kg P per ha) en d) VEM gehalte (g per kg ds) op percelen met en zonder bevoeiing (na de eerste snede) gedurende snede 1 (25 mei, referentieniveau voor bevoeiing), snede 2 (29 juni), snede 3 (10 augustus) en snede 4 (28 september) in 2020. Balken zijn het gemiddelde van 6 percelen en foutbalken geven de standaardfout weer. Significante verschillen tussen percelen met en zonder bevoeien worden weergegeven met * (P < 0,05) en ** (P < 0,001).



Tekenen van droogte en muizenschade

Sterk uitgedroogde bodem met eerste tekenen van scheurvorming en muizen na de eerste snede in 2020 was voor een aantal veehouders aanleiding om hun percelen te bevoeien. Foto's: Louis Bolk Instituut

jaarbasis resulteerde dit in een niet statistisch significante opbrengsttoename van 16 procent.

Nutriëntenopname

De N-efficiëntie (kg N-opname per kg N-bemest) in de tweede snede liet een verdubbeling zien bij bevoeiing (van 0,3 naar 0,6 kg N per kg N). Dit effect werd echter deels weer gecompenseerd tijdens de derde snede, zodat er nauwelijks verschil was in N-efficiëntie op jaarbasis (figuur 1b). Ook de stikstoflevering uit de bodem (N-opname in plots zonder N-bemesting) nam toe na bevoeiing (van 30 naar 49 kg N per hectare), maar op jaarbasis waren de verschillen klein (216 en 224 kg N per hectare zonder en met bevoeiing). De P-opname in de tweede snede was ruim drie keer zo hoog voor de percelen met bevoeiing dan van de percelen zonder bevoeiing (12 en 4 kg P per hectare (figuur 1c)). Op jaarbasis was er een toename in

P-opname van ruim 30 procent, maar dit verschil was niet statistisch significant.

Graskwaliteit

Over het algemeen leek bevoeiing te resulteren in een afname van de graskwaliteit in de tweede snede. Het ruw-eiwitgehalte was voor alle snedes (ook de eerste snede voordat er bevoeid was) lager op de percelen met bevoeiing ten opzichte van de percelen zonder bevoeiing (16,3 procent en 14,0 procent). Dit was mogelijk gerelateerd aan het lagere organische stofgehalte in de bodem op deze percelen (tabel 1). Maar het effect was het sterkst voor de tweede snede (18,4 en 15,0 procent zonder en met bevoeiing), dus bevoeiing lijkt hier wel degelijk een effect te hebben gehad. Ook voor het vem-gehalte was er sprake van een afname als gevolg van bevoeiing in de tweede snede (914 en 870 gram per kg zonder en met bevoeiing, figuur 1d), terwijl voor de overige snedes het vem-gehalte

juist hoger of gelijk was voor de percelen met bevoeiing.

Praktisch

Opbrengst en voederwaarde: De resultaten hierboven laten een duidelijk positief effect van bevoeiing op de grasopbrengst zien, dat gerelateerd is aan een betere vochtbeschikbaarheid en daarmee benutting van met name N en P. Echter, op jaarbasis was het effect op de opbrengst in 2020 beperkt. Daarnaast leek deze hogere opbrengst deels ten koste te gaan van de voederwaarde. Dit wordt bevestigd door een van de veehouders, die aangaf dat de kuil van de tweede snede (na bevoeiing) slechter wilde melken. **Energie en waterverbruik:** Naast investering in de materialen, vraagt het bevoeien van percelen een flinke hoeveelheid arbeid, energie en water. Zeker gezien de huidige energieprijzen is het de vraag in hoeverre deze kosten opwegen tegen de baten. Echter, als naast de directe gevolgen voor opbrengst ook

de langetermijneffecten (behoud van zodekwaliteit) in combinatie met bestrijden van muizen worden meegenomen, valt de balans mogelijk gunstiger uit. Daarnaast is het onduidelijk in hoeverre bevoeiing resulteert in uitspoeling en afspoeling van nutriënten naar grond- en oppervlaktewater. De ervaring van de betrokken veehouders leert al wel dat het niet loont om later in het jaar (na juni) te bevoeien, omdat de effecten hiervan tot in de herfst kunnen doorwerken, met natte percelen als gevolg. Daarnaast is er een hoger risico op het 'dichtslaan' van de grasmat als er twee keer op hetzelfde perceel wordt bevoeid. Zeker als bevoeiing op grote schaal toegepast wordt, kan de aanvoer van water een belangrijke beperking zijn. Het is belangrijk om te allen tijde te voorkomen dat het slootwaterpeil te laag komt te staan of dat sloten droogvallen om sterfte van waterleven in de sloot te voorkomen. *U*

Bronnen

Hoekstra N.J., Sleiderink J., Deru J.G.C., van Agtmaal M. & van Eekeren N.J.M., 2020. Hydrofobie op veengrond: oorzaken en maatregelen - Rapportage van lab-experimenten in Project Integrale Bodemverbetering Feangreide. 2020-047 LbD. Louis Bolk Instituut, Bunnik. Wymenga, E., J. Latour, N. Beemster, D. Bos, N. Bosma, J. Haverkamp, R. Hendriks, G.J. Roerink, G.J. Kasper, J. Roelmsa, S. Scholten, P. Wiersma & E. van der Zee 2015. Terugkerende muizenplagen in Nederland. Inventarisatie, sturende factoren en beheersing. A&W-rapport 2123.