

'Kijk eens wat vaker onder de graszode'

Kan de bodem negatieve gevolgen van klimaatverandering opvangen? Wat is de invloed van duurzaam bodembeheer op de vochthoudding in de bodem? Hoe kan het functioneren van de bodem worden geoptimaliseerd om te anticiperen op droge of natte periodes? Deze vragen van provincie Utrecht en Waterschap Vallei & Veluwe waren aanleiding voor het SKB-project 'Kijk eens wat vaker onder de graszode'.

DR. J. FABER / ING. M. VAN DIJK / IR. I. VERBEEK /
DR. IR. N. VAN EEKERE / DR. IR. J.H.M. WÖSTEN

Het project Stichting Kennisontwikkeling en Kennisoverdracht Bodem 'Kijk eens wat vaker onder de graszode' richtte zich op het voorkomen van droogteschade op agrarisch grasland. Dit zorgt in de Gelderse Vallei voor veel problemen. De onderzoeksresultaten bieden voordelen voor de individuele agrariër en voor de waterbeheerder. De realisatie van het project lag bij een consortium bestaande uit Arcadis, Alterra, Louis Bolk Instituut, Waterschap Vallei & Veluwe (voorheen Waterschap Vallei & Eem), provincie Utrecht en SKB. Het project behelst modelmatig onderzoek, veldonderzoek, literatuurstudie naar mogelijkheden voor agrariërs om vocht langer vast te houden in de bodem en een verkenning van de voordelen voor het waterbeheer.

Veldonderzoek

Bij het veldonderzoek zijn twintig bodemprofielen

IN 'T KORT - PRAKTIJKONDERZOEK

Duurzaam bodembeheer heeft meerwaarde bij klimaatverandering

Agrariërs kunnen kiezen uit verschillende direct uitvoerbare maatregelen

Waterbeheerders zouden kritischer kunnen kijken naar de grondwaterstand

Voor waterbeheer is meer onderzoek nodig voor toepassing op gebiedsniveaus

op tien agrarische bedrijven in de Gelderse Vallei bestudeerd. Vrijwel alle bodemprofielen zijn op te delen in twee bodemtypen: beekerdgronden en enkeerdgronden.

Drie hiervan afwijkende typen betreffen verstoringen van het oorspronkelijke profiel met ieder eigen karakteristieken. De hoeveelheid gemakkelijk beschikbaar vocht in de wortelzone blijkt voor de beekerdgronden groter te zijn dan voor de enkeerdgronden. Het beschikbare water voor het gewas neemt rechtlijnig toe met de worteldiepte.

Terwijl er vaak wordt gestuurd op het organisch stofgehalte van de bodem, is uit de modelstudie gebleken dat de mate van beworteling belangrijker is om onder moeilijke omstandigheden voldoende water voor het gewas beschikbaar te hebben. Het stimuleren van diepere en dichtere beworteling zou daarom het primaire oogmerk moeten zijn voor graslandbeheer op zandgrond, met name op droogtegevoelige gronden. Organisch stof verbetert eveneens de vochthoudding, maar opbouwen is moeilijk en langdurig, terwijl een sterker wortelstelsel sneller en goedkoper valt te realiseren.

Een diepere en intensievere beworteling kan enerzijds worden gerealiseerd in de agrarische bedrijfsvoering (zie kader) en anderzijds kan ook het waterschap passende maatregelen nemen. Maar welke mogelijkheden heeft een waterschap voor sturing op duurzaam bodembeheer?

Ideale grondwaterstand

De belangen van de waterbeheerder zijn tweeledig. Een betere vochthoudding als gevolg van duurzaam bodembeheer kan significant bijdragen aan het vasthouden van water. Deze studie geeft vooral ook inzicht in de mogelijkheid om agrariërs minder afhankelijk te maken van de toevoer van water in droge periodes. De boer is tijdens droge periodes op de hogere gronden minder afhankelijk van de toevoer van water door het waterschap. Bij een betere beworteling van grasland is er minder snel behoefte aan beregning in droge periodes. Het wortelstelsel heeft een groter ruimtelijk bereik en het beschikbare water in de wortelzone wordt effectiever bereikt.

Op basis van de modellenstudie is een ideale grondwaterstand voor grasland ongeveer 100 tot en met 150 cm beneden maaiveld. Door het peilbeheer zo in te richten kan voldoende vocht capillair opstijgen en wordt de wortelgroei van gras gestimuleerd. De range van 100-150 is gerealiseerd aan de verschillende bodemtypen, die door elkaar voorkomen. Als ook in de winter de grondwaterstand tussen de 100 en 150 cm wordt gehandhaafd, dan hebben de gronden voldoende capaciteit om ook een neerslagoverschot te bergen. De waterbeheerder kan in zijn peilbeheer hierop anticiperen en zo de principes van een optimaal Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) direct aanpassen op de behoef-



Een gelaagde podzolbodem. Bodemprocessen hebben doorgaans gedurende een lange tijd invloed uitgeoefend op dergelijke bodems.

FOTO: JAN BOKHOEST (LOUIS BOLK INSTITUUT)



FOTO: LOUIS BOLK INSTITUUT

Het project 'Kijk eens wat vaker onder de graszode' heeft zich gericht op het voorkomen van droogteschade op grasland van agrariërs.

tes van het gewas. Dit betekent een nieuwe stap in het grondwatergestuurd peilbeheer. De link tussen de effecten die de maatregelen van agrariërs opleveren en de regionale waterhuishouding kan kwalitatief gemakkelijk worden gelegd. Minder behoefte aan beregning in tijden van droogte betekent dat er minder aanspraak wordt gemaakt op oppervlaktewater en grondwaterreserves. De agrarische bedrijfstak maakt zichzelf minder afhankelijk van de beschikbaarheid van zoet water. Een nuttig bijeffect is dat bij overvloedige neerslag meer water in de bodem kan worden opgenomen en vastgehouden waardoor de afvoer van oppervlaktewater minder piekbelasting zal vertonen. Dit is overigens meer gerelateerd aan het percentage organische stof dan aan de bewortelingsdiepte. Een kwantitatieve uitwerking op regionale schaal is echter niet eenvoudig. Uit het veldonderzoek is gebleken dat 57 procent van de profielen duidelijk afwijkt van wat op de bodemkaart wordt aangegeven. Dit komt door lokale variaties en verstoringen in het bodemprofiel. In dit onderzoek is juist gebruikgemaakt van locatiespecifieke gegevens door gericht veldonderzoek uit te voeren. Voor een opschaling van resultaten met behulp van de modellenstudie van lokaal naar regionaal niveau levert de bodemkaart een weinig betrouwbare achtergrond; directe interpretatie van de kaart zonder verificatie in het veld verdient daarom geen aanbeveling. Meer locatiespecifieke gegevens zouden de betrouwbaarheid van een opschaling verbeteren, maar dat gaat vanzelfsprekend gepaard met hogere kosten.

Meerwaarde

De meerwaarde voor het waterschap is alleen te behalen als de principes van duurzaam bodembeheer op grotere schaal worden toegepast. De resultaten en conclusies zijn gebaseerd op het gebied Gelderse Vallei. De resultaten kunnen ook van betekenis zijn voor alle hogere zand-

gronden met een reliëfrijk landschap van beekerd- en/of enkeerdgronden. Onder vergelijkbare landschappelijke en bodemfysische omstandigheden geeft een betere beworteling altijd meerwaarde, voor zowel agrariërs als waterbeheerders. Voor niet-vergelijkbare omstandigheden zijn de onderzoeksresultaten in kwantitatieve zin niet direct overdraagbaar. Voor kwantitatief inzicht is dan opnieuw locatie specifiek en gebiedsgericht onderzoek noodzakelijk. De in dit project ontwikkelde benadering en methodiek is hiertoe goed bruikbaar. Binnen het Deltaprogramma zoetwater is het een doelstelling om gebruikers van zoet water onafhankelijker te maken in tijden van droogte en waterschaarste. De gepresenteerde resultaten wijzen een kansrijke weg om met behulp van Duurzaam Bodembeheer de agrarische bedrijfstak minder afhankelijk te maken van de aanvoer van zoet water.

Voor het vasthouden van water bij dreigende wateroverlast lijken er ook kansen te bestaan voor het vasthouden van water in de bodem om zo de afvoer te vertragen. Naast een verbeterde beworteling is het gehalte aan organische stof een bepalende factor. Op dit moment is de kwantitatieve relatie tussen de hoeveelheid water die in de bodem wordt opgevangen en het effect op gebiedsgericht beheer door het waterschap nog niet precies te leggen. Deels is hiervoor meer onderzoek nodig door (1) de modellenstudie van lokaal naar regionaal niveau te brengen, (2) door fysisch-chemisch en biologisch inzicht in het bodemsysteem te verwerken in waterkwaliteits- en uitspoelingsmodellen, en door (3) taken, rollen en bevoegdheden van actoren in bodembeheer en klimaatadaptatie nader te verkennen. Deels kan theorie worden omgezet in de praktijk. Daarbij is praktijkonderzoek nodig ter validatie van kennis uit de wetenschappelijke literatuur voor de Nederlandse situatie.

Doelstellingen bediend

Samengevat: door een duurzaam beheer van de

MAATREGELEN

Voor agrariërs zijn verschillende maatregelen mogelijk om een diepere beworteling te bereiken. Samengevat zijn de meest veelbelovende maatregelen voor het vergroten van de bewortelingsdiepte:

Voorkomen van vertrapping, structuurschade, en werken aan de herstelcapaciteit van de bodem:

- verhogen organische stof;
- pH op peil houden;
- bevorderen van aantallen en activiteit van regenwormen, vooral pendelaars.

Bij inzaai:

- snelgroeiende diepwortelende gewassen als dekvrucht gebruiken (bijvoorbeeld gerst);
- grassoorten en -rassen kiezen met een diepe en intensieve beworteling (bijvoorbeeld rietzwenkgras en diploïde Engelse raaigrassen).

Via bemesting:

- N-niveau verlagen (uit de literatuur blijkt dat bij beperkende groeifactoren, waaronder weinig nutriënten als N, P of S, de plant gaat investeren in het wortelstelsel waardoor de wortel-spruitverhouding toeneemt);
- uitstel van N-gift na maaien;
- N-gift toediening onder het maaiveld.

Maaien en beweiden:

- hoger maaien (lagere veebezetting);
- minder frequent maaien (minder frequent beweiden).

Een uitgebreider overzicht is te vinden op: www.soilpedia.nl/wikipaginas (titel: duurzaam bodembeheer voor agrariërs en waterbeheerders)

bodem worden zowel op de korte als lange termijn agrarische doelstellingen voor gewasproductie in gunstige zin bediend. Tegelijkertijd wordt bijgedragen aan het vasthouden van water in de bodem zodat ook doelstellingen voor waterbeheer worden gediend. Wij zien kansen in een boodschap vanuit de waterbeheerder naar de agrariërs. In deze thematiek zijn er kansen voor waterbeheerder én agrariër. De waterbeheerder moet nog wel worden doordrongen van de meerwaarde van duurzaam bodembeheer voor het waterbeheer. Via het Deltaprogramma en daaraan gerelateerde programma's kan aandacht worden gevraagd voor de kansen van duurzaam bodembeheer, kan kennis worden verzameld en verspreid en kunnen bestuurders worden doordrongen van de kansen van duurzaam bodembeheer.

Jack Faber is teamleider dierecologie bij Alterra, Nick van Eekeren is senior onderzoeker veehouderij bij Louis Bolk Instituut, Marinus van Dijk is beleidsmedewerker planvorming bij Waterschap Vallei en Veluwe, Ilse Verbeek is adviseur landelijk gebied bij Arcadis.