

# Veel variatie in beworteling gras op praktijkpercelen

Het mogelijk dalen van de grondwaterstand door een intensivering van de drinkwaterwinning heeft agrariërs en Brabant Water bij elkaar gebracht in het project Bufferboeren. Het project is een zoektocht naar maatregelen om effecten van verdroging te reduceren. Naast het beter vasthouden van water door het verhogen van het gehalte aan organische stof in de bodem, wordt gewerkt aan verbetering van de beworteling van grasland. Beworteling heeft in deze een dubbele functie: een diepere beworteling kan beter water uit diepere bodemlagen benutten, maar verhoogt tevens het organische stofgehalte van de bodem, wat gunstig is voor het vochtvasthoudende vermogen.

Nick van Eekeren,  
Joachim Deru,  
Geert-Jan van der Burgt en  
Jan Bokhorst  
Louis Bolk Instituut

**D**e diepte van beworteling bepaalt uit welke bodemlaag direct vocht kan worden onttrokken of via capillaire werking kan worden nageleverd. Zolang de afstand tussen de diepste beworteling en de grondwaterstand via capillaire nalevering kan worden overbrugd, kan een diepere beworteling letterlijk een verlaging van het grondwaterpeil tenietdoen. Naast een direct effect van water-

opname, geeft een diepere beworteling ook de mogelijkheid om nutriënten op grotere diepte te benutten als de vochttoestand in de bovenste laag door droogte geen transport van nutriënten meer toelaat.

**Beworteling voor verhogen organische stof**  
Op zandgronden betekent 1 procent organische stof in de laag van 0 tot 10 cm, 1,3-2,2 mm meer vocht vasthouden. Als meerjarig gewas investeert grasland veel in ondergrondse productie. Gemiddeld gaat 50 tot 60 procent van de totale energieproductie van grasland naar het wortelstelsel (variatie van grassoorten 25 tot 80 procent). Een gedeelte van deze energie wordt gebruikt voor groei van het wortelstelsel en een gedeelte wordt afgegeven als wortellexudaten (wortelsappen). Door groei en afbraak wordt onder een normale graszode 100 procent van de totale wortelmassa jaarlijks omgezet in organische stof. Een deel van deze organische stof wordt snel afgebroken en een deel blijft achter als effectieve organische stof (organische stof die na één jaar niet is afgebroken). Door een graszode wordt gemiddeld 2.000 kg effectieve organische stof aan de bovenste 10 cm grond toegevoegd uit blad- en wortelresten. Dat is exclusief de effectieve organische stof van mest, die 30 tot 35 kg per m<sup>3</sup> runderdrijfmest is. Ter vergelijking: snijmais draagt 660 kg bij. Gras voert dus drie keer zoveel organische stof aan als maïs.

**Variatie beworteling in praktijk groot**  
In het project Bufferboeren zijn op verschillende zandpercelen metingen gedaan aan de verdeling van de wortelmassa van graslanden door het

## Brochure 'Terug naar de graswortel'

Een intensievere en diepere beworteling is niet alleen belangrijk voor de wateropname van het gewas en opbouw van organische stof, maar speelt ook een rol bij nutriëntenopname, bodemstructuur, voeding van bodemleven, bodemvorming en beheersing van onkruiden. In de brochure 'Terug naar de graswortel' worden handreikingen voor de praktijk gegeven om de beworteling onder grasland te intensiveren en te verdiepen (te downloaden of bestellen op [www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl)).



## WEELDERIGE WORTELGROEI

Italiaans raaigras met een flinke beworteling. Lange wortels houden meer vocht vast en leveren meer organische stof.

Foto: LBI

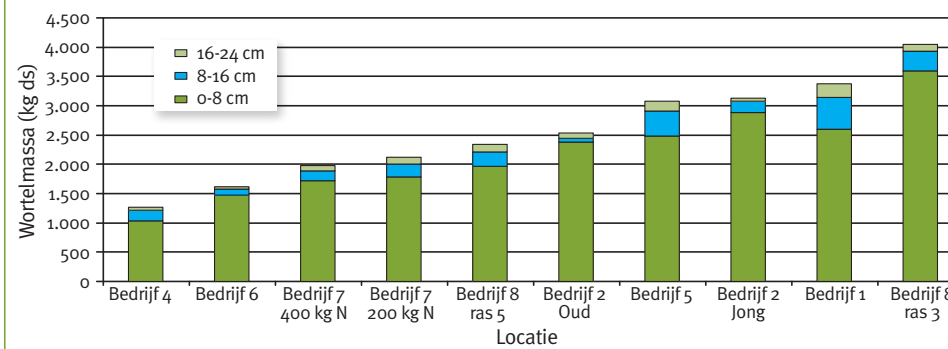
Tabel 1

Factoren en maatregelen die de beworteling van grasland beïnvloeden.

Categorie	Hoofdfactor	Deelfactor (en effect op beworteling)	Maatregel
Bodem	Bodemfysisch	• Bodemverdichting (-) • Diepte zwarte laag (+)	• Voorkom verdichting en structuurschade
	Bodemchemisch	• P-toestand (- en +) • pH (zure grond: -)	• Houd fosfaattoestand voldoende • Houd pH op peil
	Bodembiologisch	• Regenwormen (+)	• Bevorder regenwormen (aantallen, activiteit en soorten)
Ontwatering	Ontwatering	• Zuurstofarm (-)	• Zorg voor een goede ontwatering
Gewas	Soorten en rassen	• Soorten en rassen	• Kies grassoorten en -rassen met een diepe en intensieve beworteling
	Maatregelen bij herinzaai	• Zaadbehandeling (+) • Zaaidichtheid (+ ?) • Gerst meezaaien (+ ?)	• Gebruik een snelgroeiend / diepwortelend gewas als dekvrucht bij herinzaai
Management	Bemesting	• Algemeen: (-) • N: (-) P: (-/+) K: (o) • Humuszuren (+)	• Algemeen: N-niveau verlagen • Uitstel van N-gift na maaien • N-gift toediening onder het maaiveld • Toediening humuszuren in de bodem vóór het zaaien
	Maaien en beweiden	• Maaifrequentie (-/+) • Maaihogte (-/+) • Beweidingsstelsel (omweiden versus standweiden)	• Maai minder frequent • Streef naar optimaal bladoppervlakte voor fotosynthese
Beregenen		• Vochtvoorziening (-/+)	• Beregen minder frequent • Voorkom droogtestress

Figuur 1

De variatie in beworteling over graslandpercelen is groot.



bodemprofiel (Figuur 1). Het blijkt dat 80 tot 90 procent van de wortelmassa op zandgrond in de bovenste bemonsteringslaag zit. Toch zijn er ook grote verschillen in de intensiteit van de beworteling in de diepst bemonsterde laag. De metingen hebben ook een beeld opgeleverd van de variatie in beworteling die in de praktijk te vinden is. Deze variatie is opvallend groot: tussen de locatie met de laagste wortelmassa en de locatie met de hoogste zit een factor 4. Deze variatie wordt veroorzaakt door bodemgesteldheid, leeftijd van het grasland, grasras, bemesting en management. Dit heeft flinke gevolgen voor de opbouw van de bodemorganische stof.

Een wortelmassa van 4.000 kg per hectare geeft in 10 jaar tijd bijna 0,5 procent extra organische stof in de laag van 0 tot 10 cm ten opzichte van een wortelmassa van 1.000 kg. Om deze stijging van 0,5 procent met runderdrijfmest te bewerkstelligen, zou 200 m<sup>3</sup> mest noodzakelijk zijn.

### Maatregelen op een rij

Op grond van literatuur, onderzoek uitgevoerd in proeven en op praktijkpercelen is een lijst met maatregelen opgesteld voor een diepere en intensievere beworteling van grasland, onderverdeeld in bodem-, ontwatering-, gewas- en managementmaatregelen (Tabel 1).

## CONCLUSIE

- Beworteling van grasland is direct en indirect belangrijk voor de vochtvoorziening van het gewas.
- Er is een heel scala aan managementmaatregelen beschikbaar om hier op bedrijfsniveau aan te werken.