



## Verdiep de beworteling van grasland (melkveehouderij)

**Beoordeel eens de bewortelingsdiepte op uw grasland. Valt de beworteling in de laag 10-20 cm weg dan valt er heel wat te winnen in nutriëntenopname door de graswortel. Kijk waar maatregelen genomen kunnen worden wat betreft bodem, ontwatering, beregenen, bodemleven, en keuze van grasrassen en -soorten.**

Wortels zijn essentieel voor plantengroei omdat ze water en voedingsstoffen opnemen uit de bodem. Wanneer grasland dieper wortelt, wordt het beschikbare water en nutriënten zoals stikstof (N) beter benut. Dit levert een win-win situatie op voor zowel de melkveehouderij als de maatschappij: dezelfde grasproductie met minder bemesting en minder verliezen naar het milieu.

### Samenvatting

	Waardering	Toelichting
Productievoordeel <sup>1)</sup>	+	Diepere beworteling zorgt voor betere benutting beschikbare nutriënten en betere wateropname
Milieuvoordeel <sup>1)</sup>	+	Minder nitraatuitspoeling na bemesting door betere opname
Kosten <sup>2)</sup>	0/+	Kosten zijn beperkt. Inzaaien met een kruidenrijk graszaadmengsel geeft meerkosten.

<sup>1)</sup> -- = sterk negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief, ++ = sterk positief

<sup>2)</sup> 0 = geen, + = beperkt, ++ = aanzienlijk, +++ = hoog

### De maatregel

Begin met een gat te graven tot 1 m diep en kijk tot waar de beworteling nu zit. De potentiële beworteling op klei gaat wel tot 1 m diep, terwijl op zandgrond de potentiële bewortelingsdiepte vaak gerelateerd is aan de dikte van de zwarte laag en op veen aan de grondwaterstand.

Als de werkelijke bewortelingsdiepte afwijkt van de potentiële bewortelingsdiepte zoek dan naar oorzaken in ontwatering en verdichting. Probeer waar mogelijk ontwatering te verbeteren en probeer verdichting te voorkomen en op te heffen. Belangrijk is ook om niet te snel te beginnen met beregenen zodat het grasland gedwongen wordt met de beworteling het water te volgen. Andere maatregelen zijn het stimuleren van pendelende regenwormen zodat de wortels de verticale wormengangen van de wormen kunnen volgen. Daarnaast kan de diepte van beworteling gestimuleerd worden door te kiezen voor grasrassen van Engelse raaigras met een dieper wortelstelsel en andere graslandsoorten met een dieper wortelstelsel (bijvoorbeeld rietzwenkgras, rode klaver, luzerne en cichorei).

### Doel

Doel is om met een diepere beworteling het grasland minder droogtegevoelig te maken maar ook nutriënten zoals stikstof beter te benutten.

### Effect op de waterkwaliteit

Een diepere beworteling zorgt voor een hogere stikstofbenutting waardoor er minder nitraat uitspoelt naar oppervlakte- en grondwater.

### Effect op waterkwantiteit

Een diepere beworteling brengt de plant letterlijk dieper bij het beschikbare water waardoor het grasland minder droogtegevoelig is en/of minder snel beregend hoeft te worden.

### Effect op de bodemkwaliteit

Beworteling kan niet los worden gezien van de bodemkwaliteit. Graswortels zijn belangrijk voor de opbouw van organische stof in de bodem. Organische stof is weer voeding voor bodemleven, en wortels

zorgen daarmee direct (via wortelgroei en wortellexudaten) maar ook indirect (als voeding voor bodemleven) voor een betere bodemstructuur. Denk hierbij ook aan het effect van een groenbemester op de bodemstructuur van bouwland.

## Reactietijd

Het effect van diepere beworteling is in een droog seizoen direct merkbaar. Het effect op organische stof opbouw in de bodem is een langdurig proces waarvan het effect pas na een aantal jaar echt duidelijk merkbaar wordt.

## De effectiviteit

Betere en diepere beworteling heeft effect op de water- en nutriëntenopname en daarmee direct op de grasproductie.

## Tips en aandachtspunten

- Probeer waar mogelijk de ontwatering te verbeteren en probeer verdichting te voorkomen en op te heffen.
- Niet te snel beregenen stimuleert een diepere beworteling.
- Stimuleren van pendelende regenwormen zorgt ervoor dat de wortels de verticale wormengangen kunnen volgen met een betere ontwatering en diepere beworteling als resultaat.
- Aanpassen rassenkeuze naar diepwortelende Engelse raaigras rassen en/of de keuze voor een kruidenrijk grasland met andere graslandsoorten met een dieper wortelstelsel (bijvoorbeeld rietzwenkgras, rode klaver, luzerne en cichorei) verdiept de beworteling en daarmee de water en nutriënten opname.

## Kosten en baten

De meeste maatregelen die de worteldiepte vergroten vereisen meestal geen extra investeringen. Meerkosten komen met name bij een keuze voor inzaaien met kruidenrijke grasmengsels.

## Meer informatie

- Boer, H. de, J.G.C. Deru, N.J.M. van Eekeren, 2016. Woelen van blijvend grasland op een zandgrond: effecten op bodemstructuur, beworteling en grasopbrengst. Wageningen UR, Livestock Research, Wageningen. 50 p.
- Eekeren, N.J.M. van, J.G.C. Deru, S. Gerdes, 2015. Bufferboeren: Productieve maatregelen voor meer droogtetolerantie: Duurzame klimaatoplossingen voor landbouw & water. Rapport 2015-028 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. 40 p.
- Eekeren, N.J.M. van, J.G.C. Deru, H. de Boer, B. Philipsen, 2011. Terug naar de graswortel: Een betere nutriëntenbenutting door een intensievere en diepere beworteling. Rapport 2011-023 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. 32 p.
- Deru, J.G.C., N.J.M. van Eekeren, H. de Boer, 2010. Beworteling van grasland - een literatuurstudie: Nutriëntenopname in relatie tot bewortelingsdiepte en -intensiteit; factoren en potentiële maatregelen die de beworteling beïnvloeden. Rapport 2010-018LBV. Louis Bolk Instituut, Driebergen. 63 p.
- Luske, B., J.G.C. Deru, H. Wösten, J.H. Faber, N.J.M. van Eekeren, 2012. Beworteling van grasland en droogtetolerantie: Maatregelen voor een diepere beworteling. Rapport 2012-028 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. 51 p.
- Wagenaar, J., J. de Wit, A.J.T.M. Hospers-Brands, W.J.M. Cuijpers, N.J.M. van Eekeren, 2017. Van gepeperd naar gekruid grasland: Functionaliteit van kruiden in grasland. Rapport 2017-022 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. 44 p.