

BEMESTINGSADVIES
Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen

Beworteling en bodemleven

Meer of minder een wereld van verschil

Nick van Eekeren, Louis Bolk Instituut

www.bemestingsadvies.nl

ZuivelNL

Inhoud

1. Beworteling
 - Functies
 - Invloed op bemestingsadvies
 - Maatregelen om te sturen
 - Invloed bemesting op beworteling
2. Bodemleven

Etc.

www.bemestingsadvies.nl

Functies beworteling

- Nutriëntenbenutting
- Waterbenutting
- Bodemstructuur
- Organische stof
- Voeding bodemleven

Van Eekeren et al., 2007

www.bemestingsadvies.nl

Naar een levende bodem

Geen teken van wortels en bodemleven
Cyclus beworteling → bodemleven → bodem loopt **niet**

Wortels en bodemleven
Cyclus beworteling → bodemleven → bodem loopt **wel**

www.bemestingsadvies.nl

Invloed beworteling op bemestingsadvies

Intensievere beworteling o.a. P

Noordwijk, 1986

www.bemestingsadvies.nl

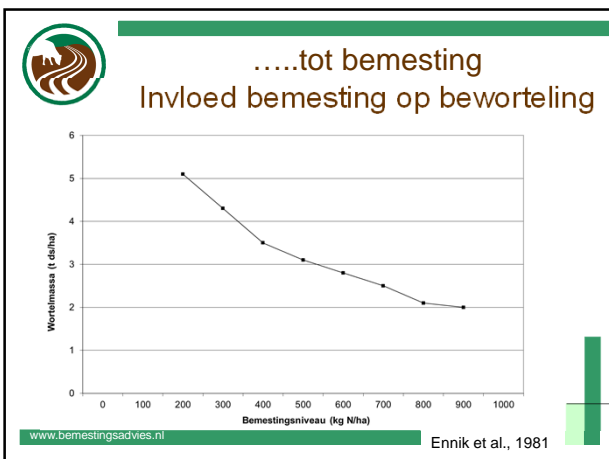
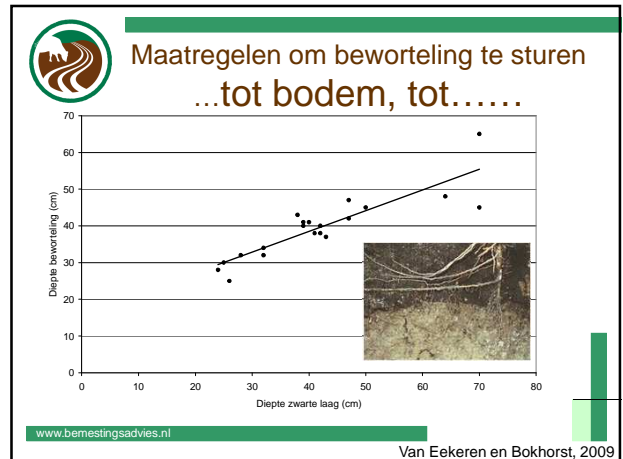
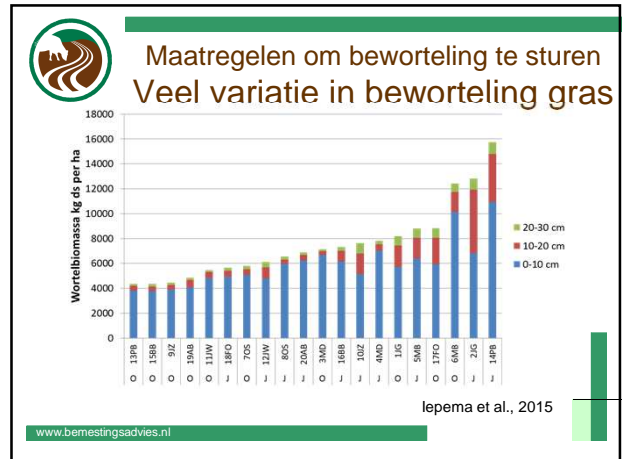
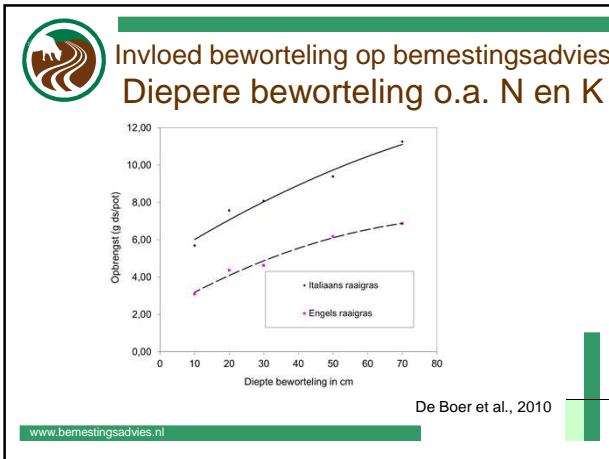
Invloed beworteling op bemestingsadvies

Wortelaanpassingen aan lage P

Wortelharen bij mais

Lynch, 2007

www.bemestingsadvies.nl



- ### Inhoud
1. Beworteling
 2. Bodemleven
 - Functies
 - Invloed op bemestingsadvies
 - Maatregelen om te sturen
 - Invloed bemesting op bodemleven
- www.bemestingsadvies.nl



Naast de 2-3 koeien per hectare
boven de grond

www.bemestingsad



zit er aan gewicht nog
5 koeien onder de grond

www.bemestingsad



Deze ondergrondse koeien bestaan uit

Bacteriën Nematode Springstaarten
Schimmels Protozoa Potwormen Regenwormen

LOUIS BOLK
INSTITUUT

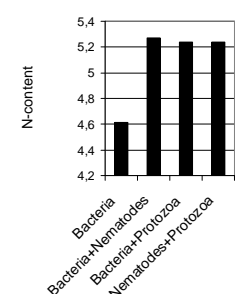
www.bemestingsad



Functies bodemleven

- Vrij maken van nutriënten voor plantengroei
- Afbraak van organische stof en mest
- Behoud van bodemstructuur (krumels)
- Waterregulatie
- Ziekteverendheid en ziektes
- N-binding

www.bemestingsad



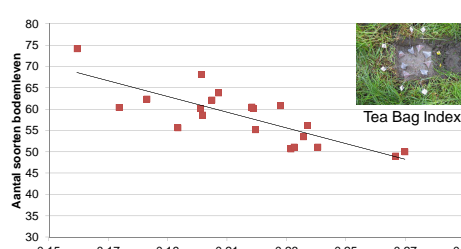
Invloed bodemleven op bemestingsadvies

Nutriënten komen meer of minder vrij

| Organismen | N-content |
|-----------------------------|-----------|
| Bacteria | ~4.6 |
| Bacteria+Nematodes | ~5.2 |
| Bacteria+Protozoa | ~5.1 |
| Bacteria+Nematodes+Protozoa | ~5.1 |

Griffiths (1989)

www.bemestingsadvisies.nl



Invloed bodemleven op bemestingsadvies

Meer of minder afbraak organische stof

Tea Bag Index

www.bemestingsadvisies.nl

lepema et al. 2015

Invloed bodemleven op bemestingsadvies "Home Field Advantage"

| Bedrijf | Normale mest | Vaste mest van bedrijf | Verdwijning mest |
|---------|--------------|------------------------|------------------|
| A | Vaste mest | A | 80% |
| B | Vaste mest | A | 60% |
| C | Drijfmest | A | 50% |
| D | Drijfmest | A | 39% |
| A | Vaste mest | B | 74% |
| B | Vaste mest | B | 80% |
| C | Drijfmest | B | 63% |
| D | Drijfmest | B | 63% |

← Bedrijfseigen mest

www.bemestingsadvies.nl Rashid et al., 2013

Invloed bodemleven op bemestingsadvies Activiteit wormen

- Hoeveelheid wormenhoopjes variëren van 10-50 ton per ha per jaar
- Beschikbaarheid van fosfaat in wormenhoopjes is 7x hoger



www.bemestingsadvies.nl

Invloed bodemleven op bemestingsadvies Lager P-advies voor grasklaver dan gras door o.a. mycorrhiza

Witte klaver:

- Lage intensiteit wortels
- Hoge kolonisatie mycorrhiza



Engels raaigras:

- Hoge intensiteit wortels
- Lagere kolonisatie mycorrhiza



Mycorrhizaschimmel

www.bemestingsadvies.nl

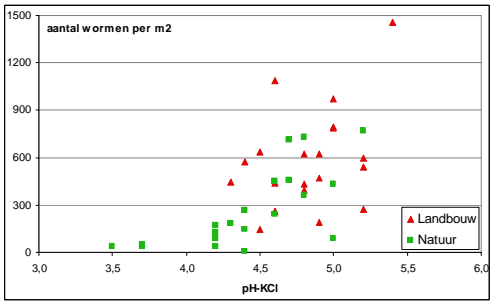
Maatregelen om te sturen

Wat heeft bodemleven nodig om te leven:

- Zuurstof
- Water
- pH
- Huisvestiging
 - Geen verstoring
 - Bescherming weer en wind (temperatuur)
- Voeding
 - Kwaliteit
 - Kwantiteit
 - Stabiliteit

www.bemestingsadvies.nl

Invloed bemesting op bodemleven pH






www.bemestingsadvies.nl Deru et al., 2012

Invloed bemesting op bodemleven Bekalken




| | 0-bemesting | NPK-bemesting | Bekalken |
|-----------------------|-------------|---------------|----------|
| pH | 3,9 | 3,8 | 6,3 |
| Bacteriële activiteit | 7 | 8 | 59 |
| Organische stof % | 21,5 | 22,1 | 18,8 |

www.bemestingsadvies.nl Van der Wal et al., 2009

 Invloed bemesting op bodemleven
Mesttoedieningstechniek

A  **B** 

| | Bovengronds | Zodenbemesten |
|-----------------------------|-------------|---------------|
| Totaal aantal wormen per m2 | 478 | 642 |
| Strooiselbewoners | 14% | 4% |
| Bodembewoners | 82% | 96% |
| Pendelaars | 4% | 10% |

 Strooiselbewoners
 Bodembewoners
 Pendelaars

www.bemestingsadvies.nl De Goede et al., 2003

 Tips voor de praktijk

1. Leg nadruk in management op verbetering van de intensiteit en diepte van worteling
2. Vraag naar worteling bij rassenkeuze
3. Gebruik Tea Bag Index als indicator bodemleven <http://www.decolab.org/tbi/>

www.bemestingsadvies.nl

 Tip: Steek je kop niet het zand
maar kijk wat vaker onder de graszode



Zie www.mijnbodemconditie.nl

www.bemestingsadvies.nl