

# Werken aan bodemkwaliteit voor waterinfiltratie win-win voor landbouw en waterbeheerder

Nick van Eekeren



# Kapitaal van de bodem Ecosysteemdiensten



# Belang bodemkwaliteit

## Landbouw

- Productie
  - Kwantiteit
  - Kwaliteit
- Kosten
- Risicobeheersing



## Waterbeheer

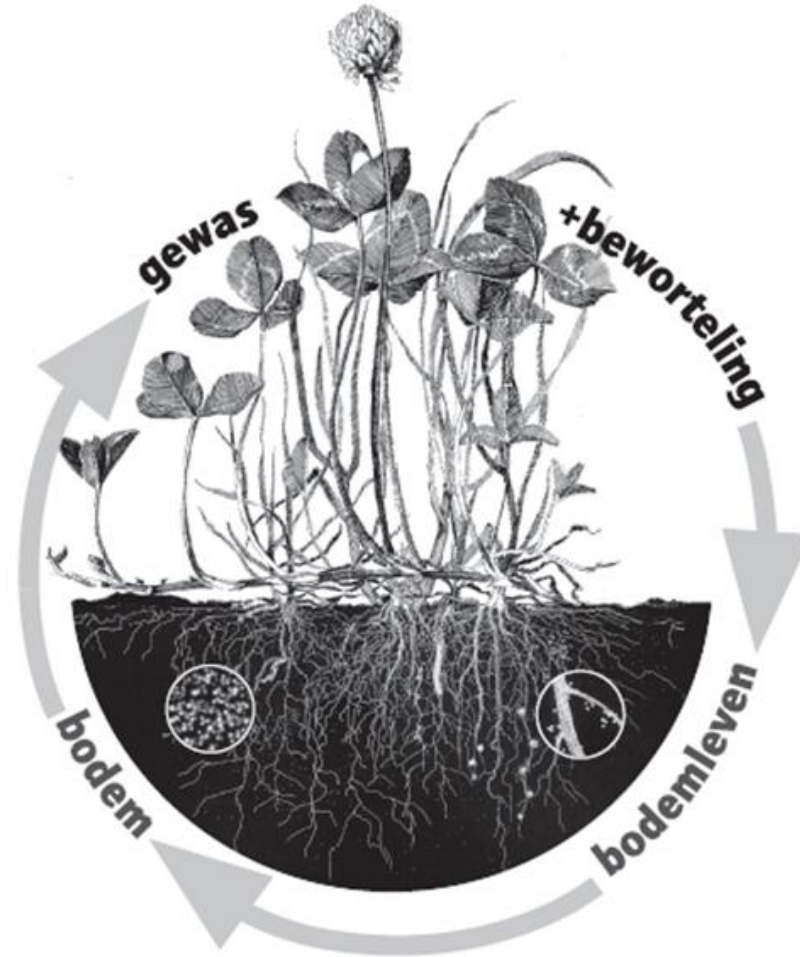
- Waterkwantiteit
  - Buffer bij droogte
  - Waterinfiltratie bij piekregenval
- Waterkwaliteit
  - Minder maaiveldafvoer
  - Binden nutriënten
  - Afbraak gewasbeschermingsmiddelen
  - Afbraak antibiotica



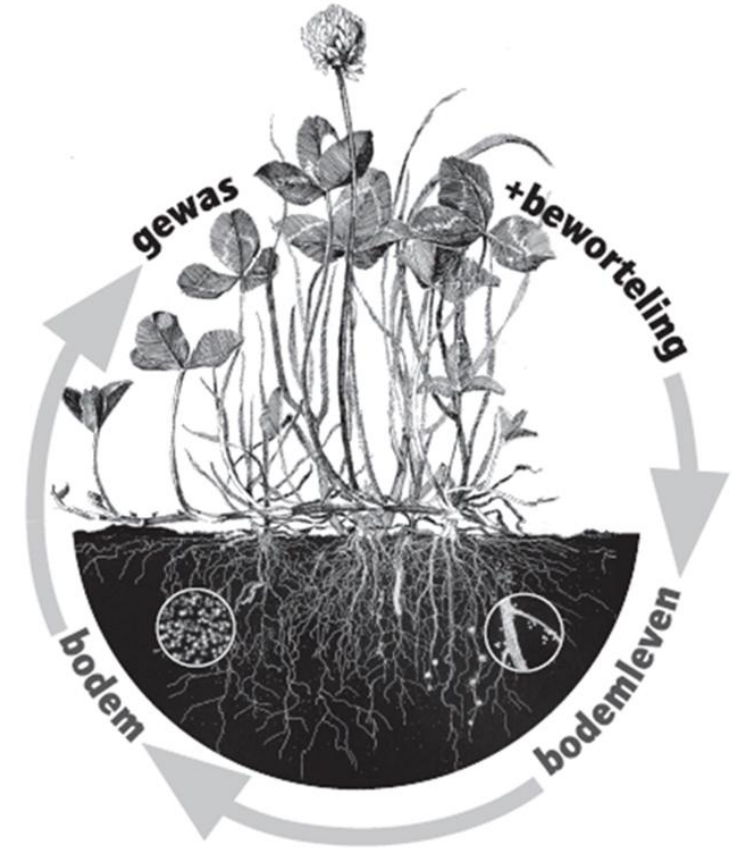
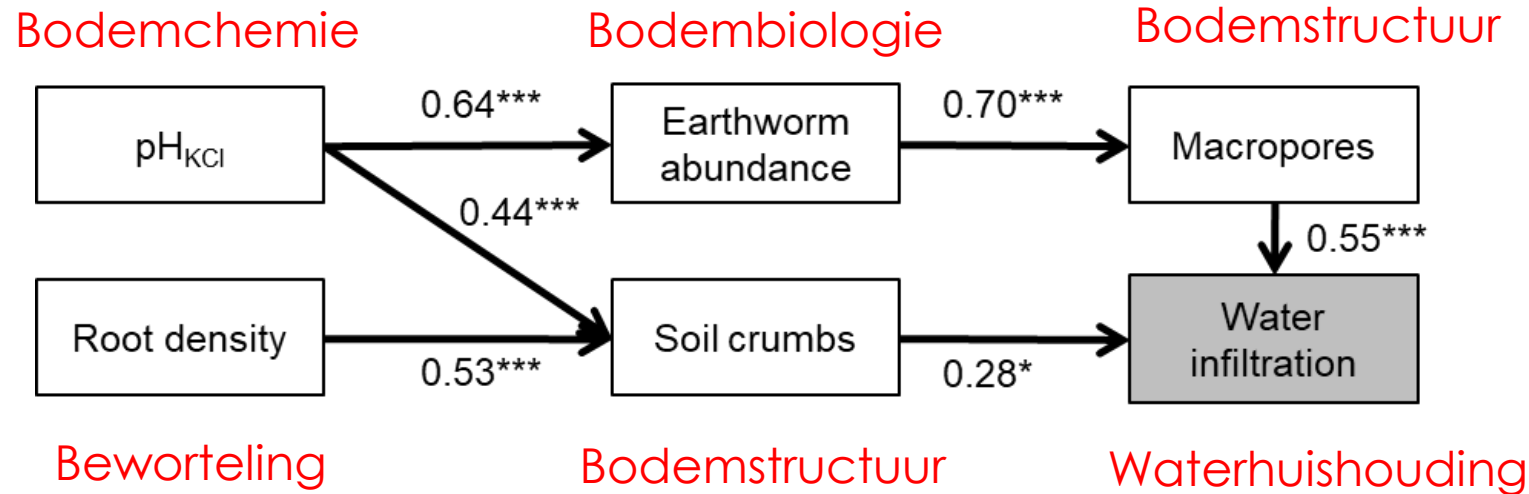


# Werken aan water en bodem is werken aan een *integraal* pakket van

1. Waterhuishouding
2. Organische stof
3. Bodemstructuur
4. Beworteling
5. Bodemleven
6. Bodemchemie



# Cyclus gewas/beworteling en bodem Onderbouwd

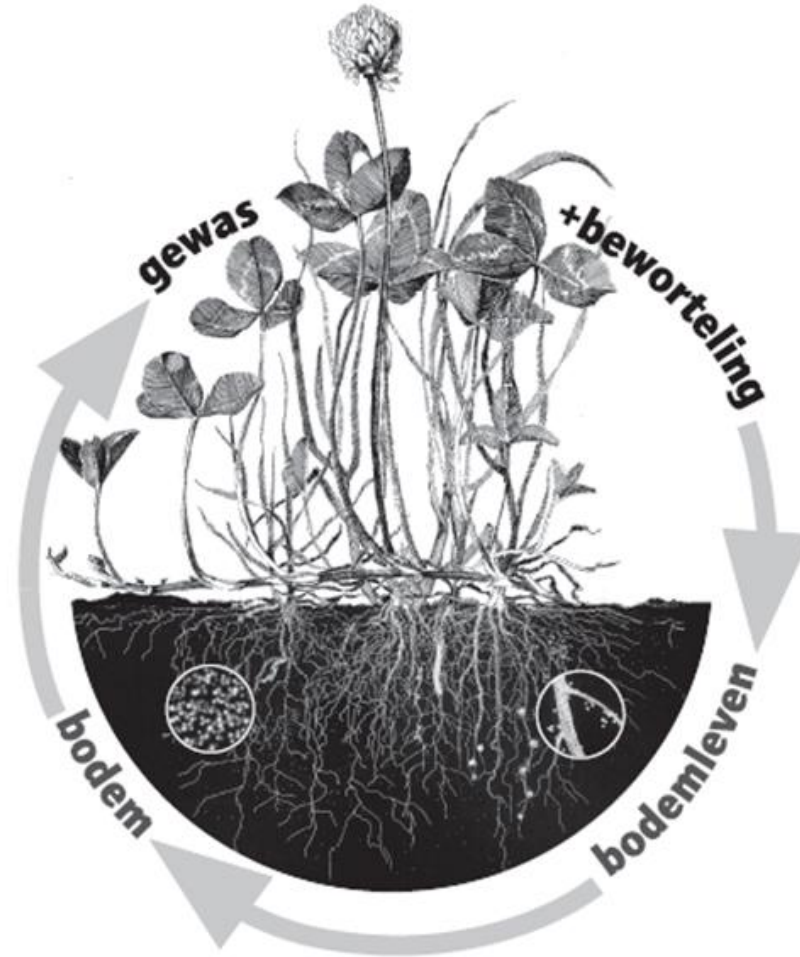


# Vertaling van verschillen naar effect op waterinfiltratie

| Zes elementen  | Parameter        | Eenheid               | 20<br>Veehouderij<br>graslanden | 20<br>Natuurlijke<br>graslanden |
|----------------|------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Bodemchemie    | pH               |                       | 4,8                             | 4,4                             |
| Bodembiologie  | Wormen           | n m <sup>2</sup>      | 587                             | 270                             |
| Beworteling    | Wortels          | n 400 cm <sup>2</sup> | 306                             | 153                             |
| Bodemstructuur | Macroporiën      | n 400 cm <sup>2</sup> | 5,5                             | 2,4                             |
| Bodemstructuur | Kruimelstructuur | %                     | 79                              | 46                              |
|                | Waterinfiltratie | mm/min                | 31,6                            | 6,2                             |

# Werken aan water en bodem is werken aan een *integraal* pakket van

1. Waterhuishouding
2. Organische stof
3. Bodemstructuur
4. Beworteling
5. Bodemleven
6. Bodemchemie



## 3. Werken aan bodemstructuur

Structuur werkt aan waterkwaliteit en -kwantiteit via:

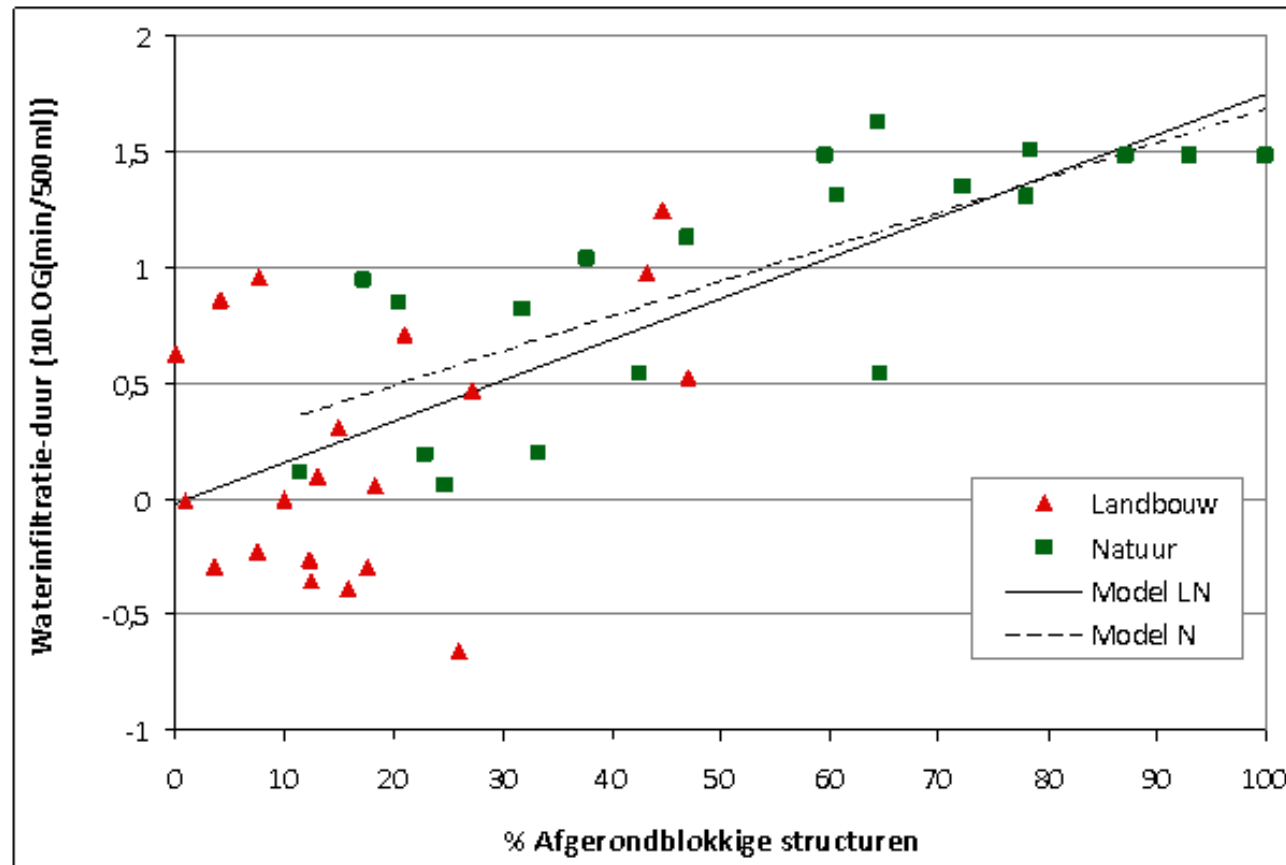
- **Betere waterinfiltratie**
- Minder afspoeling van nutriënten, antibiotica en bestrijdingsmiddelen
- Beter water vasthouden
- Diepere beworteling
- Betere benutting nutriënten



Win-win voor landbouw en waterbeheerder



# Effect bodemstructuur op waterinfiltratie



### 3. Werken aan bodemstructuur: Voorkomen verdichting

- Waterhuishouding
- Timing
- Machine keuze
- Banden keuze
- Banden druk
- Etc.







Opheffen verdichting



## 4. Werken aan wortels

Wortels werken aan waterkwaliteit/kwantiteit via:

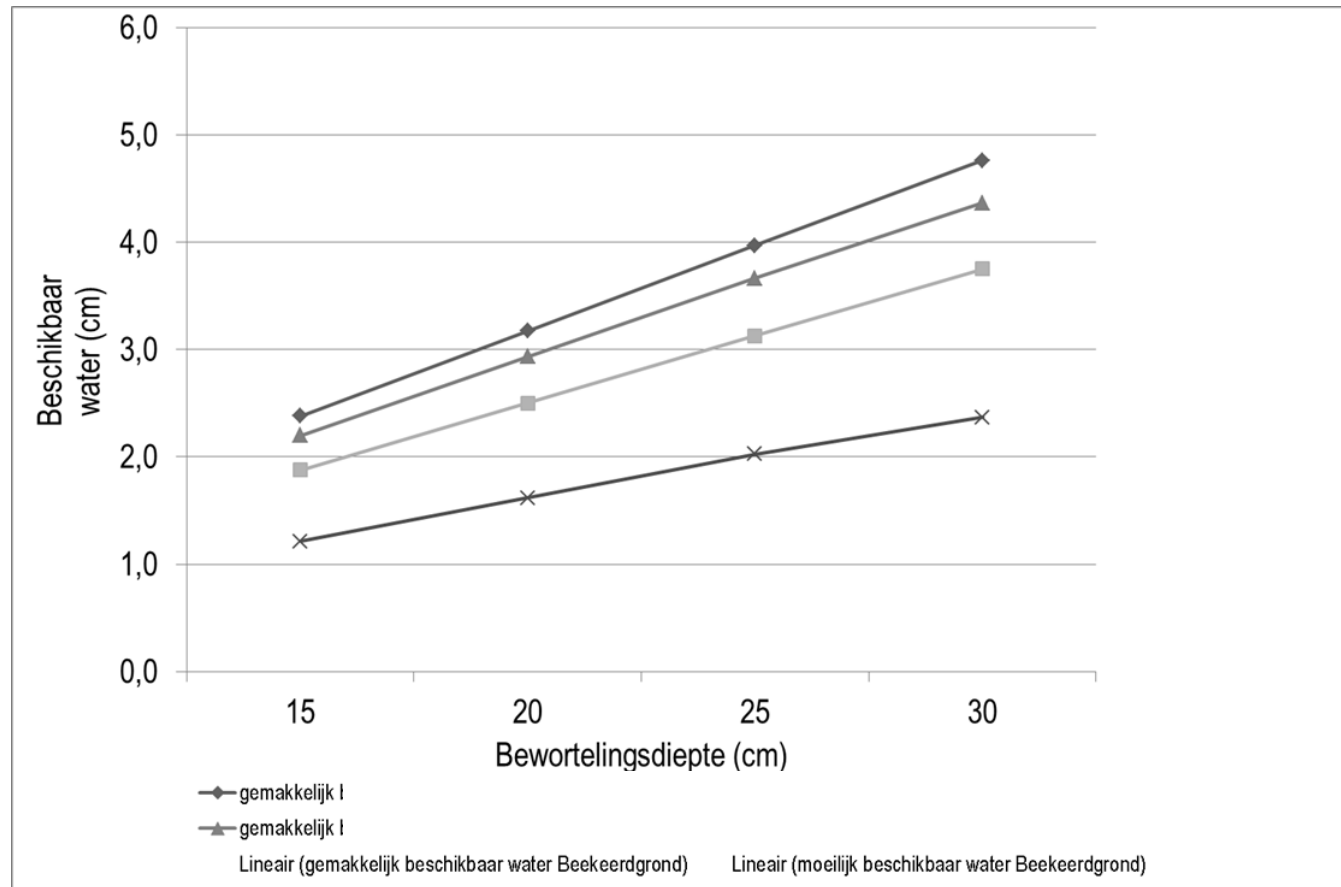
- **Verbetering bodemstructuur en waterinfiltratie**
- Intensievere beworteling P-benutting
- Diepere beworteling N-benutting
- Voeding bodemleven
- Verhogen organische stof

Win-win voor landbouw en waterbeheerder





# Bewortelingsdiepte en waterbeschikbaarheid



In Australië is vuistregel:

Elke 10 cm bewortelingsdiepte is halve ton graan productie per ha

Faber, et.al. 2012.

## 4. Werken aan wortels: Maatregelen

Stimulering wortels door:

- Gewaskeuze
  - Rassen
  - Soorten (grassen, klavers en kruiden)
- Bodemmaatregelen
- Management



## 5. Werken aan bodemleven

Bodemleven werkt aan waterkwaliteit/kwantiteit via:

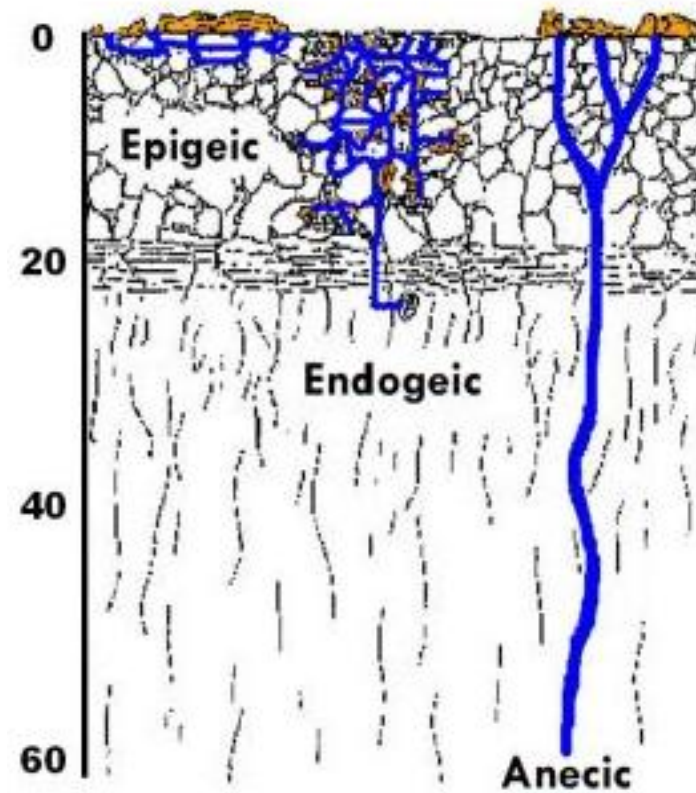
- **Directe relatie met waterinfiltratie**
- Verbetering structuur
- Diepere beworteling
- Ziekte weerbaarheid bodem
- Afbraak middelen
- Nutriënten vastleggen



Win-win voor landbouw en waterbeheerder

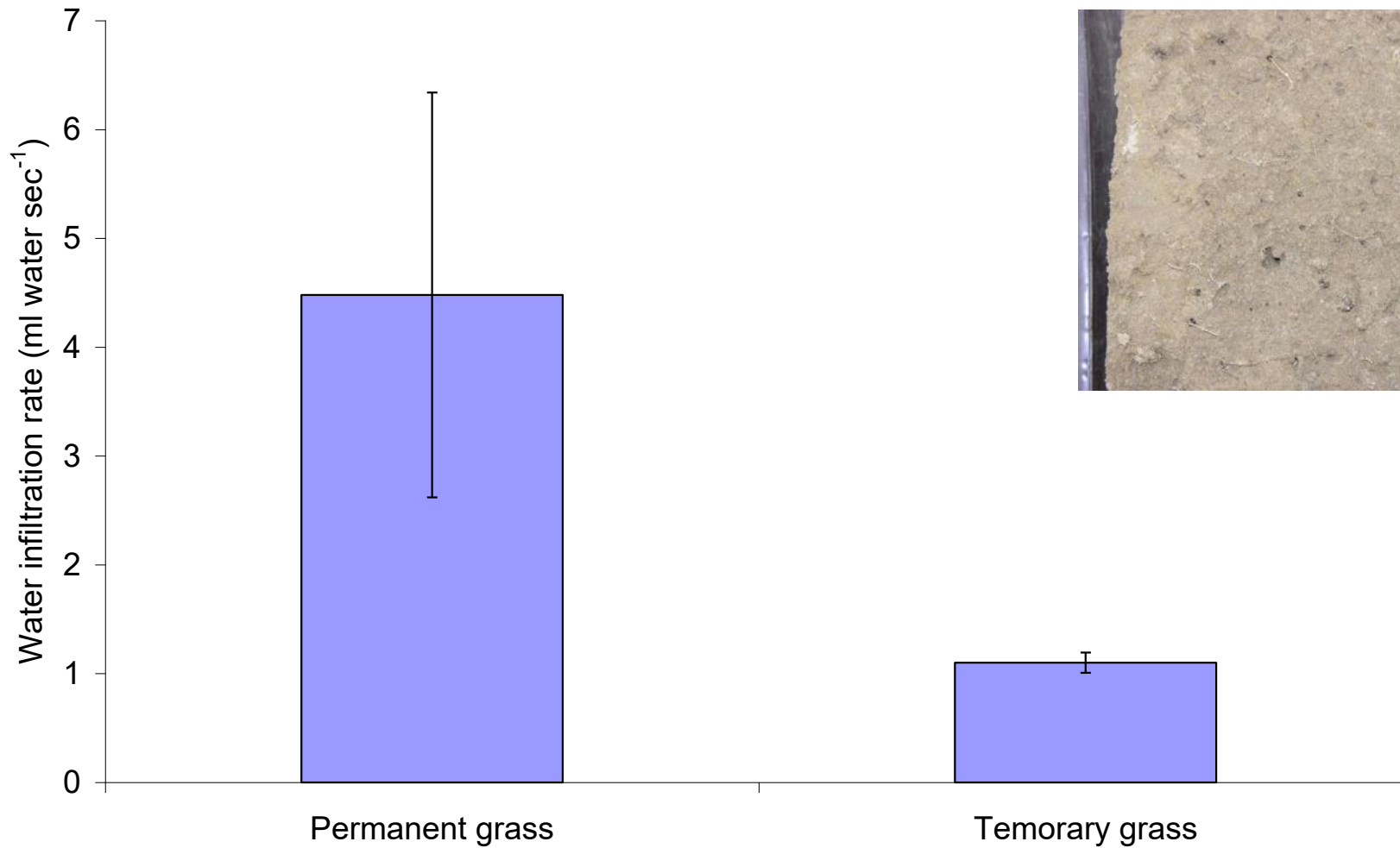


# Ecologische groepen van regenwormen



Gemeten volume van wormengangen 12,9 l per m<sup>2</sup>

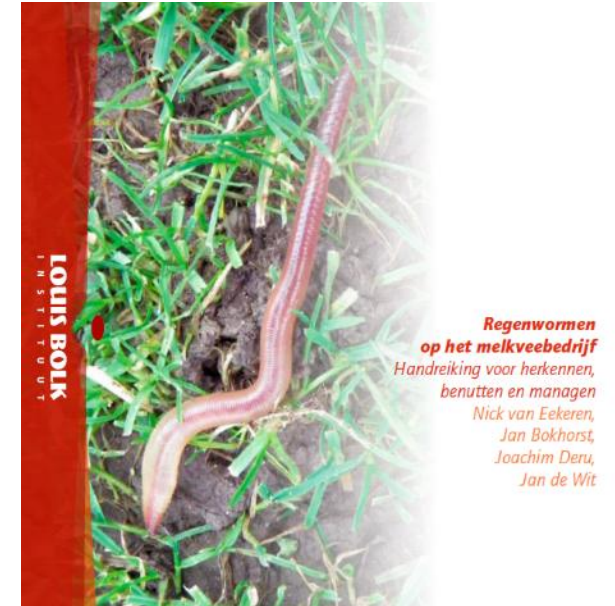
# Effect op waterinfiltratie



## 5. Werken aan bodemleven: Maatregelen

Stimulering aantallen en soorten via:

- Minimaliseren verstoring/grondbewerking
- Kwantiteit voedsel/bemesting
- Kwaliteit voedsel/bemesting
  - N (o.a. klaver) voor bodembewoner
  - C (o.a. vaste mest) voor strooiselbewoners
- Stabiliteit voedsel (o.a. blijvend grassland)
- Enten/Introductie





# Proef enten/introductie

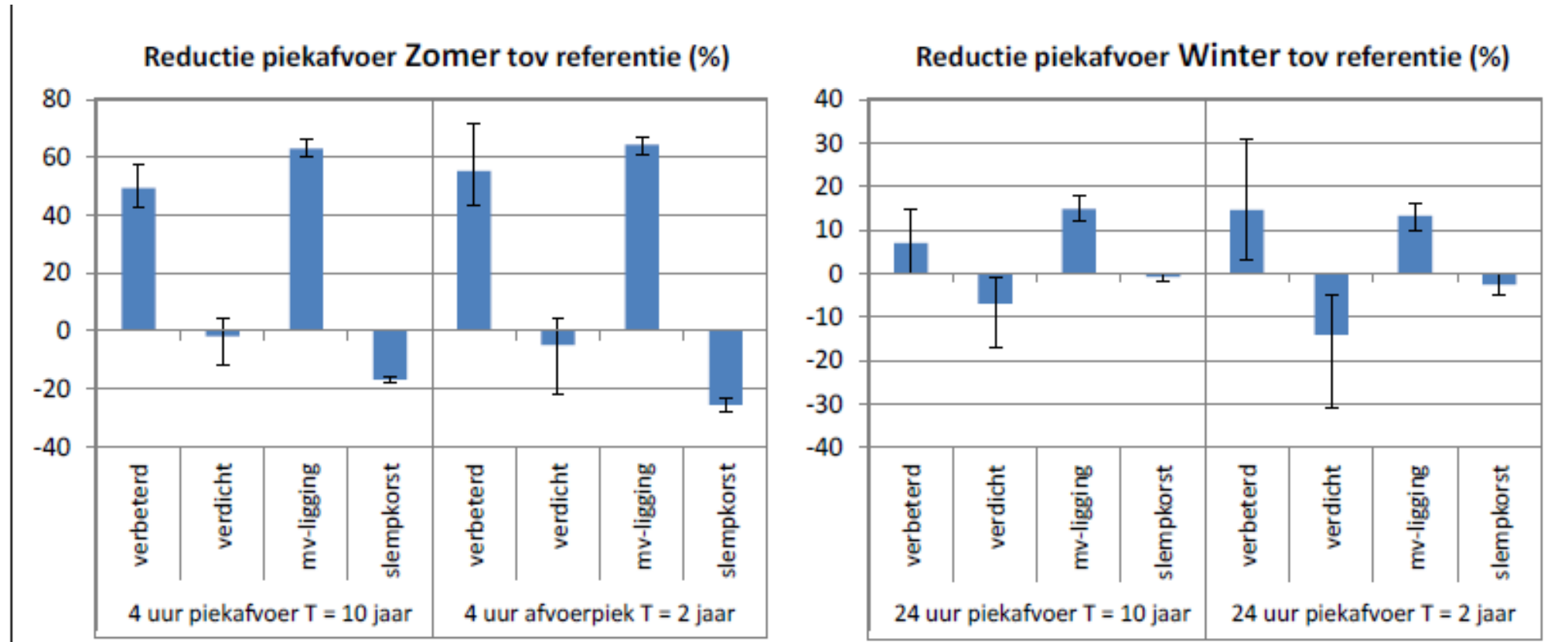
Aanleg proef



“Oogst”



# Resultaten verbetering bodemkwaliteit



- Veel maatregelen win-win landbouwer en waterbeheerder
- Werken aan bodem is werken aan zes elementen van bodemkwaliteit
- Maatregelen sluiten vaak op elkaar aan
  - Vanuit maatregel: Blijvend grasland goed voor organische stof, bodembiologie, bodemstructuur, bodemchemie en waterhouding
  - Vanuit zes elementen: betere beworteling stimuleert bodemleven, verbetert structuur en verhoogd organische stof



# Meer lezen Bodemsignalen Grasland

Stuur postadres naar [n.vaneekeeren@louisbolk.nl](mailto:n.vaneekeeren@louisbolk.nl)

