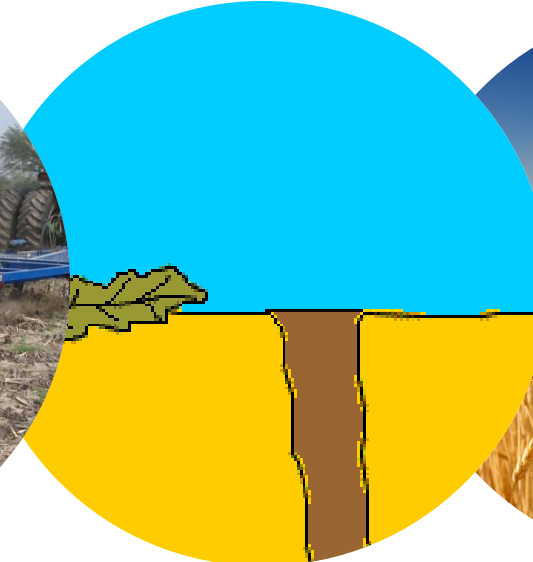
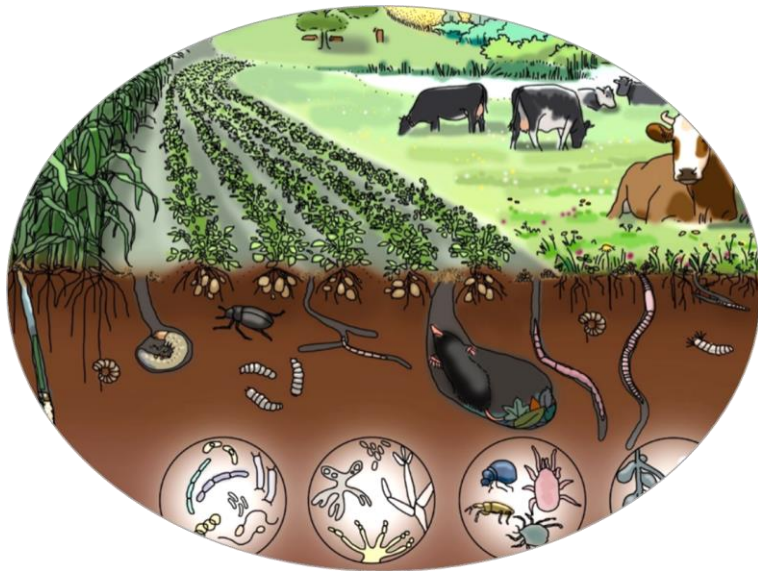


Welk loon verdienen regenwormen voor hun arbeid?

Voordracht NBV themadag (3-11-2023)

Waardevolle Bodem: van bodemleven tot landschap

Ron de Goede (Soil Biology Group, WUR)



Bodemiendvriendelijke landbouw

- De bodem is een levend ecosysteem
- Vooral de bovenste ± 20 cm is van groot belang
 - Het is de meest actieve laag, maar,
 - Ook zeer kwetsbaar voor menselijke invloeden.
- De landbouw zou moeten streven naar optimale leefomstandigheden voor **bodemleven** en **biologische bodemkwaliteit** door:
 - Reductie of voorkómen van bodemverstoring,
 - Behoud van gewasresten, en
 - Diversificatie van gewassen.

Opbouw presentatie



Regenwormen en bodemkwaliteit

- Kengetallen & aansprekende voorbeelden

Stimuleren van regenwormen in de landbouw

- Akkerbouw
- Tuinbouw
- Melkveehouderij



Regenwormen & Bodemkwaliteit

Kengetallen & aansprekende voorbeelden

Ondergrondse biomassa: *wat stelt het voor?*

Hoeveel biomassa regenwormen
in 1 ha grasland?

Wat denk je?



Ondergrondse biomassa: *wat stelt het voor?*

Hoeveel biomassa regenwormen
in 1 ha grasland?

Wat denk je?



Ondergrondse biomassa: *het stelt wat voor!*

Hoeveel biomassa regenwormen
in 1 ha grasland?

Wat denk je?



300 regenwormen per m²

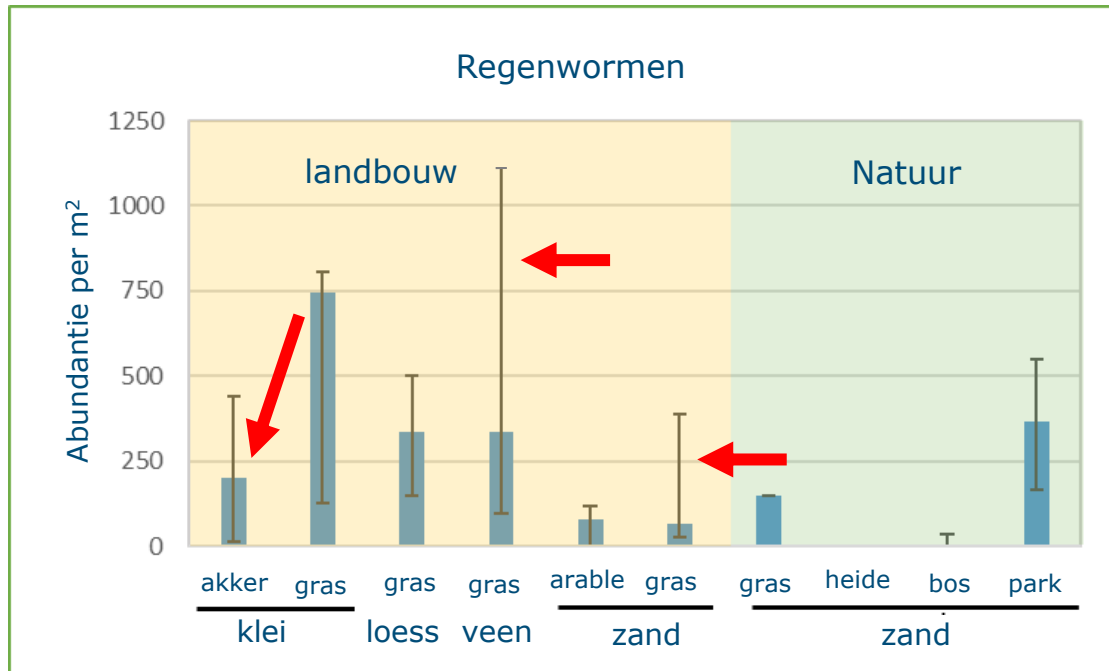
1500 kg per ha



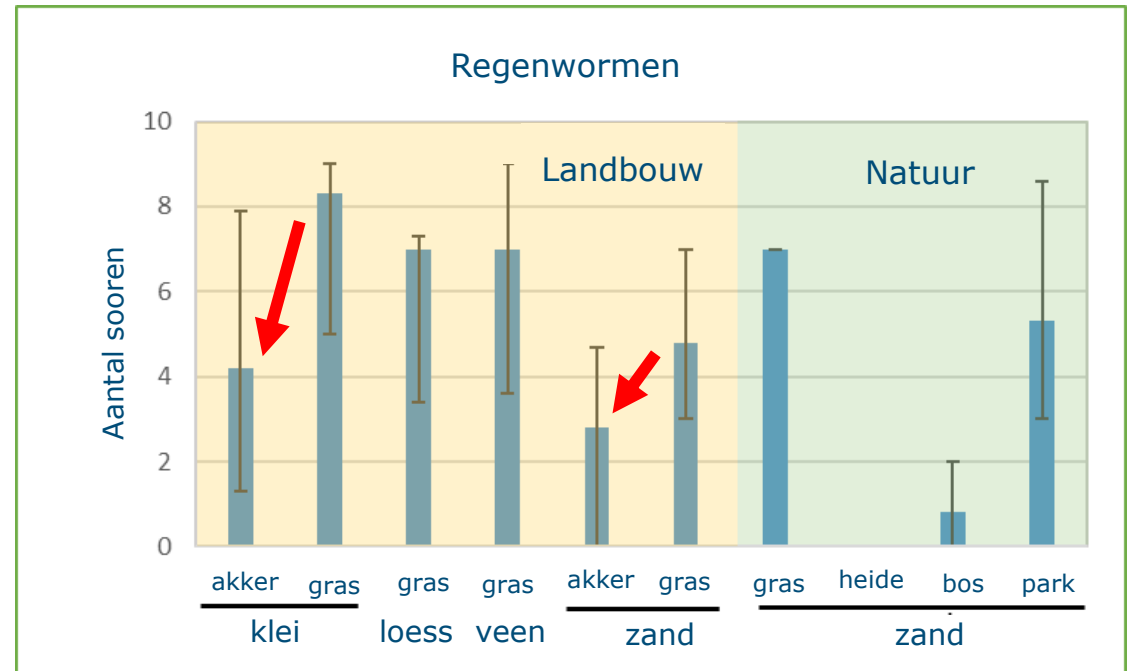
Regenwormen: aantallen en soortenrijkdom



Aantallen per m²

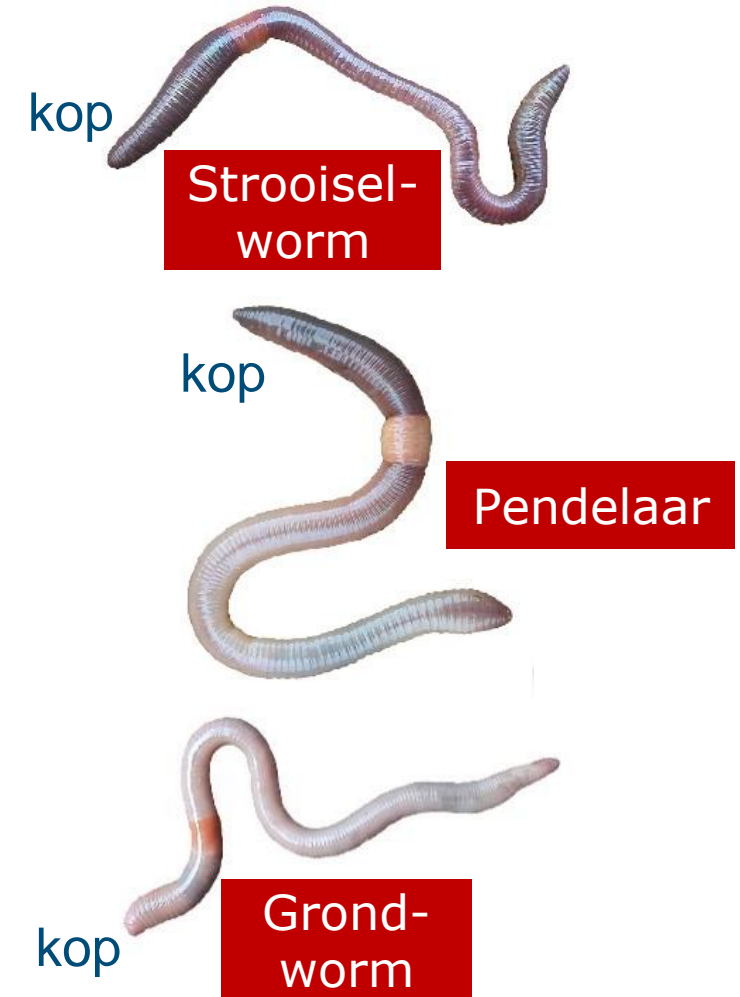
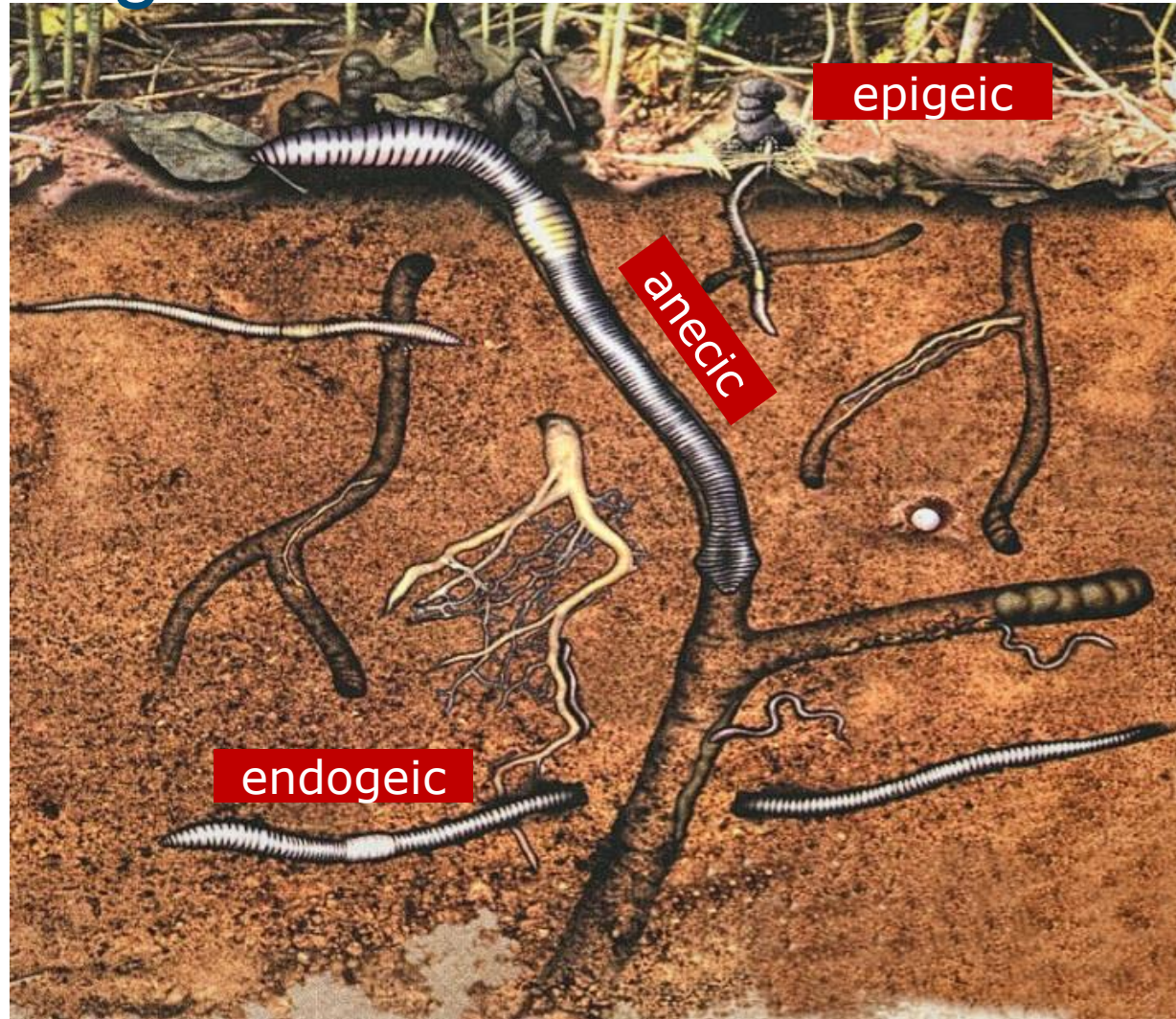


Soortenrijkdom (±30 ssp NL)



bron: Rutgers e.a. 2007

Regenwormsoorten & functionele groepen



Ongeveer **30 soorten** in Nederland

Regenwormen: 'ecosystem engineers'

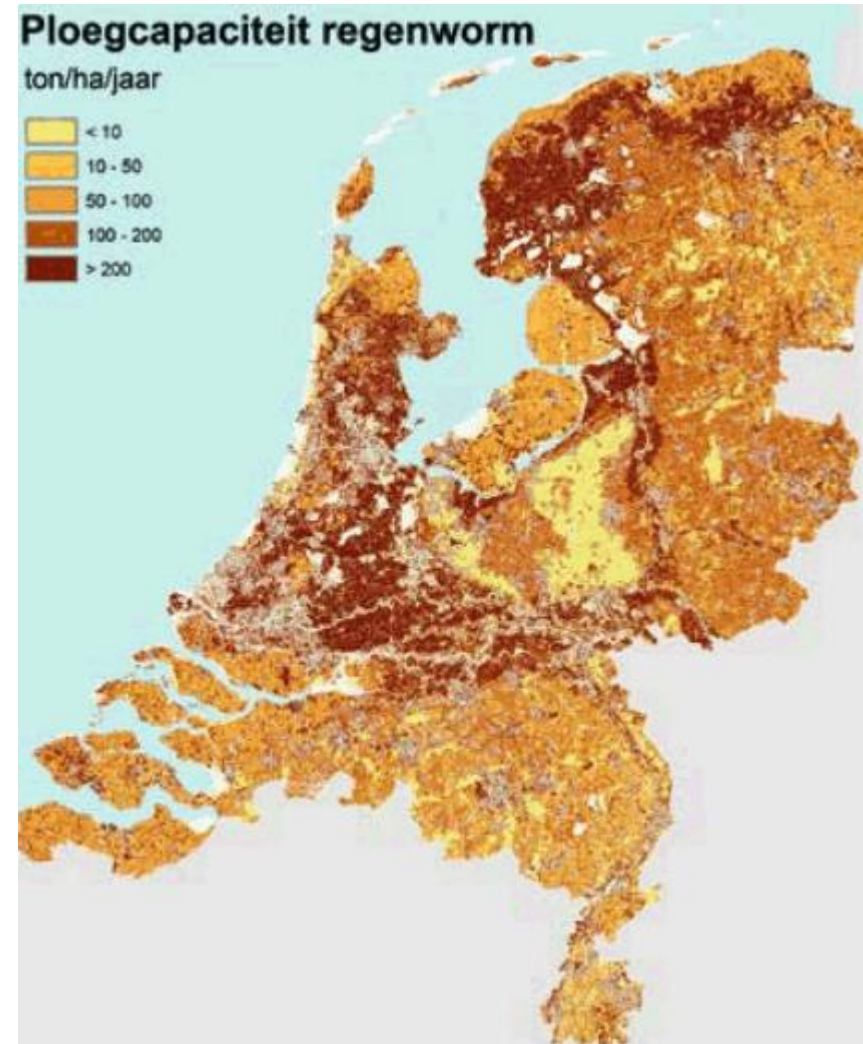
Organismen die de beschikbaarheid van resources voor andere organismen beïnvloeden, door manipulatie van de fysische toestand van de biotische of abiotische omgeving.

Hierdoor
verandert of ontstaat leefruimte
voor andere organismen (Jones et al., 1994).

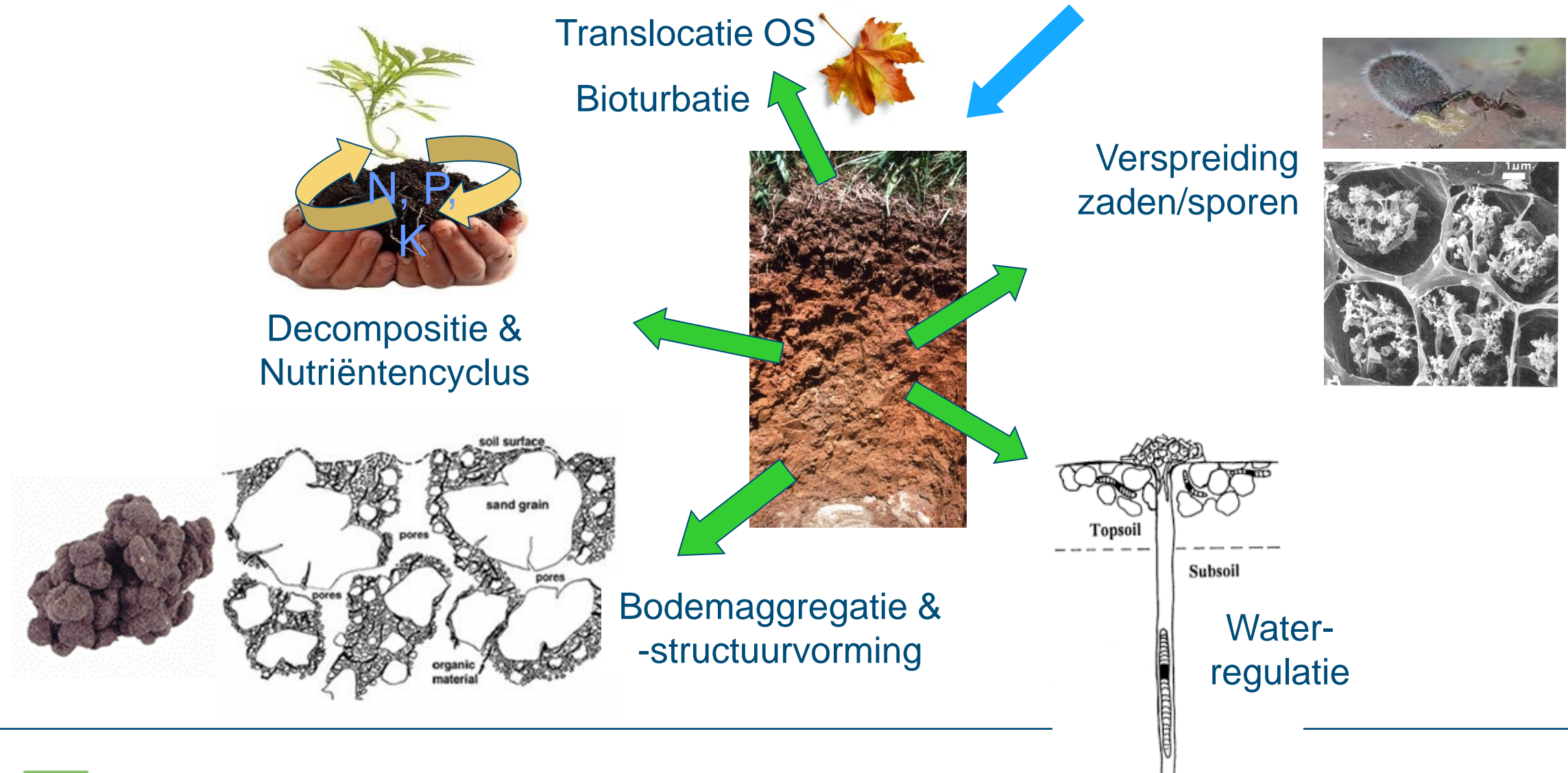
Regenwormen: 'ecosystem engineers'

Kengetallen regenwormen:

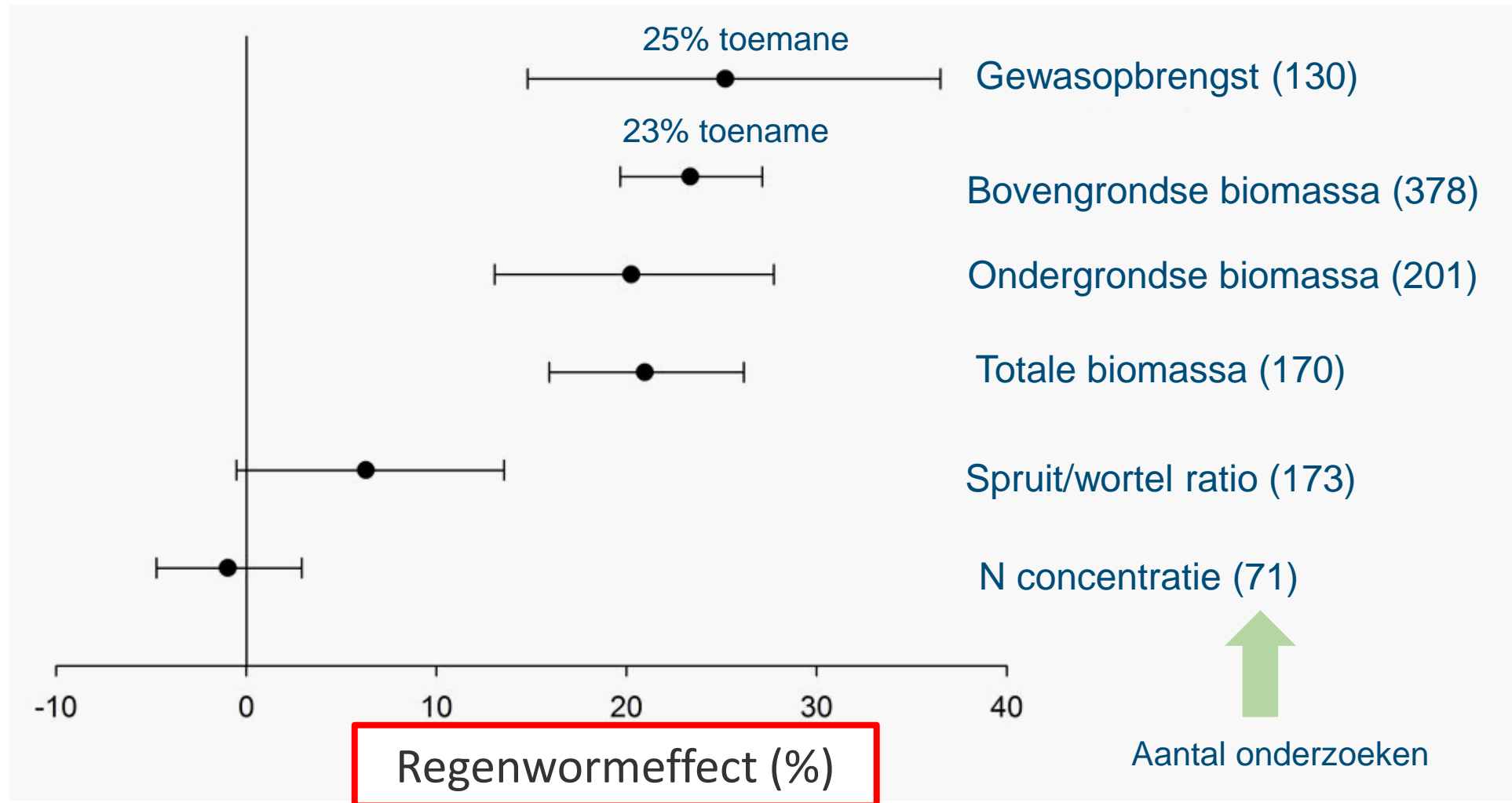
- Grondconsumptie: $127 \text{ t ha}^{-1} \text{ jr}^{-1}$
(teeltlaag: 3250 t ha^{-1})
- 'Consumptie' teeltlaag:
Grasland \rightarrow elke 5-15 yrs
- 'Cast'-productie: $10\text{-}50 \text{ t ha}^{-1} \text{ jr}^{-1}$



Regenwormen: bodemfuncties



Regenwormen: nutriëntenvoorziening



Regenwormen: waterregulatie

Kengetallen regenwormen:

- **Waterregulatie** (infiltratie, opslag):
 - Beïnvloeding van porositeit:
 - 142-890 m gangen m^{-2}
 - 60-290 gangen m^{-2} verbonden met het bodemoppervlak
 - Water-infiltratie:
 - Gas-uitwisseling → ook broeikasgassen
 - Infiltratiesnelheid: 150 (282) $mm\ h^{-1}$ per m^{-2} (resp., gemiddelde (anecics))



(Frank Gibbs rooktest:

https://www.youtube.com/watch?v=eroGrAjlLZk&t=1s&ab_channel=covercropdave)

Regenwormen stimuleren in de landbouw

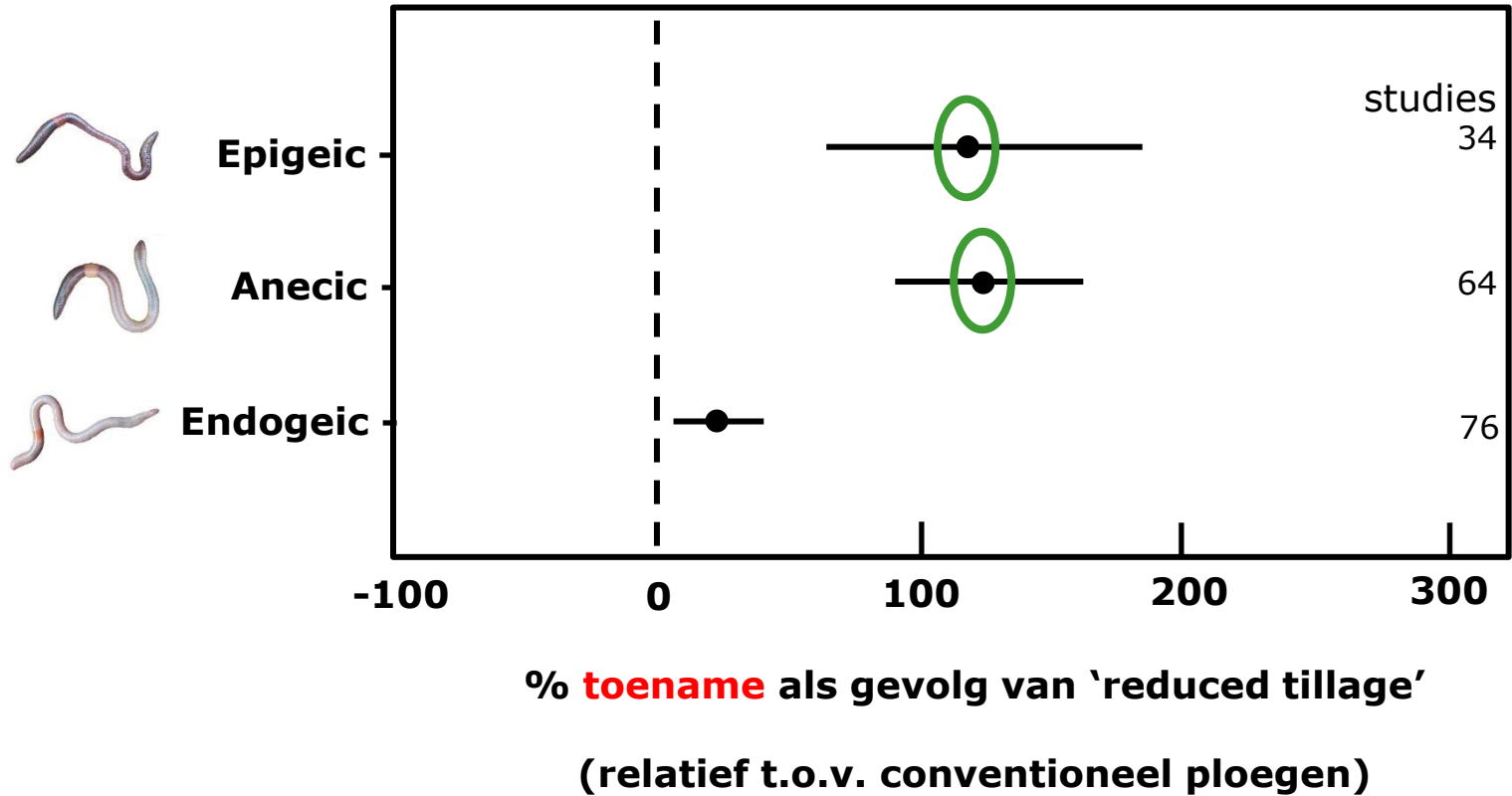
Voorbeeld 1: akkerbouw

Bodemdiervriendelijke akkerbouw



Akkerbouw: regenwormen stimuleren door **minder ploegen**

De drie functionele groepen reageren verschillend



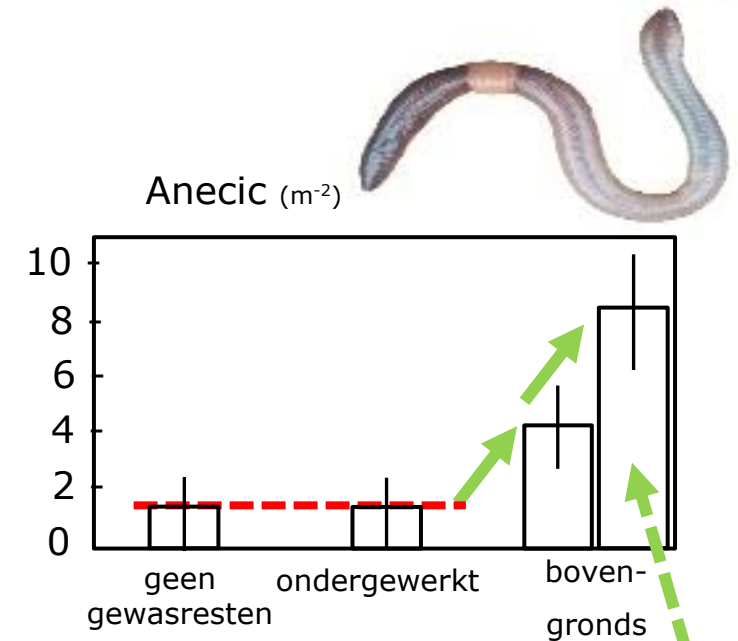
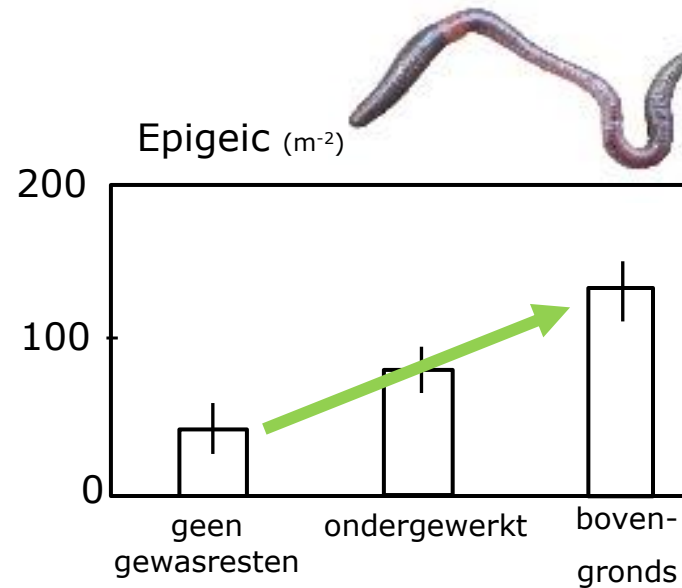
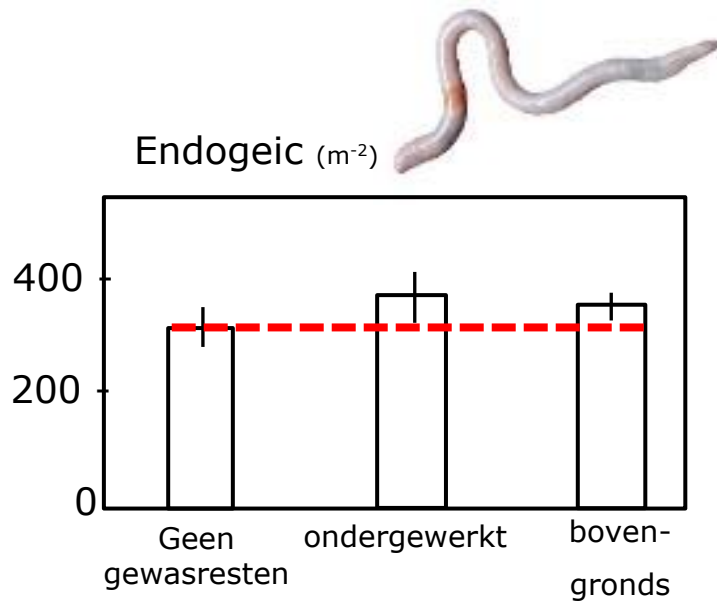
Wij vonden dat populaties van grondwormen snel kunnen herstellen (al na 1 winter)

(Crittenden et al. 2014)

Akkerbouw: regenwormen stimuleren via **gewasresten**

Naast beperking van het ploegen, speelt ook **voedselbeschikbaarheid** een essentiële rol

Waar?
Wanneer?



Experimenteel gemanipuleerde aan/afwezigheid van gewasresten

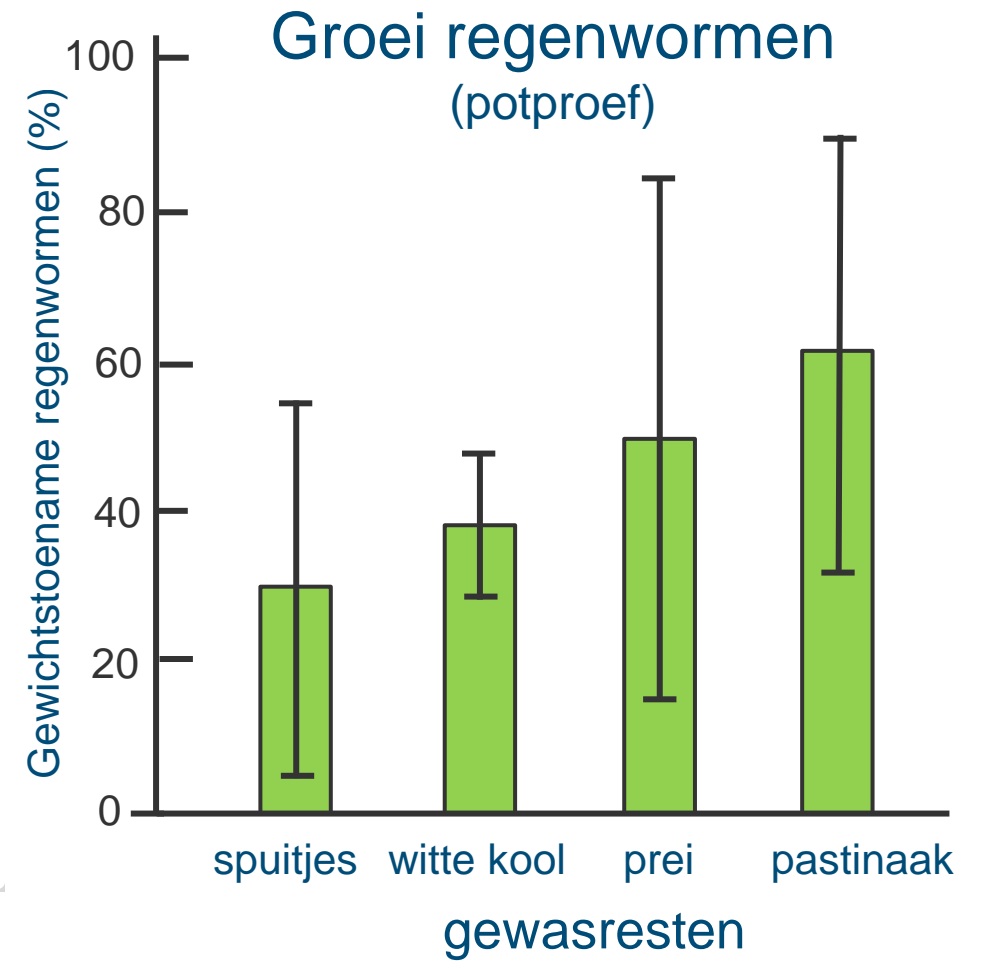
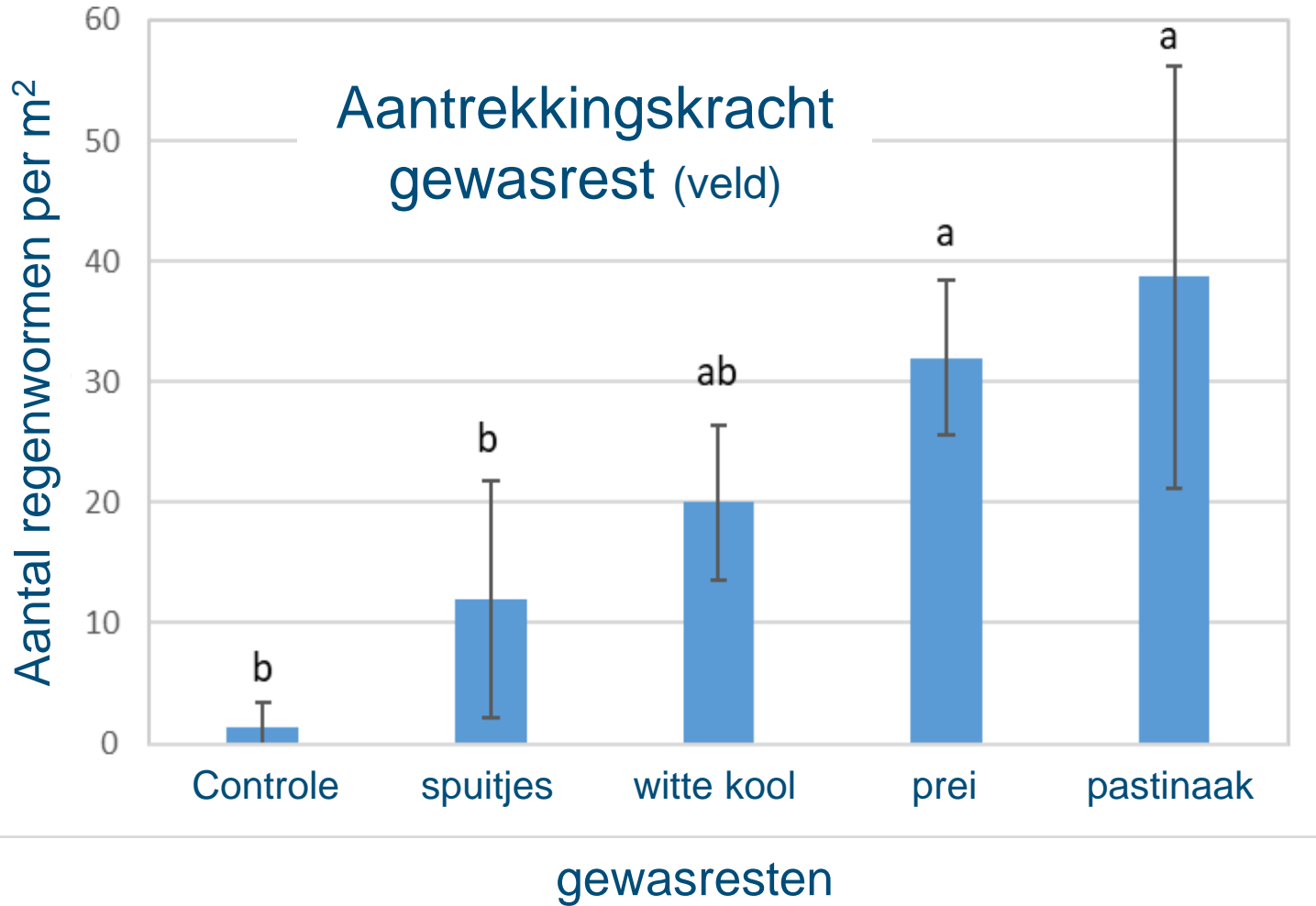
(+ normale groundbewerking = ploegen)

+ matig ploegen

Regenwormen stimuleren in de landbouw

Voorbeeld 2: tuinbouw

Tuinbouw: regenwormen stimuleren met **soorten gewasresten**



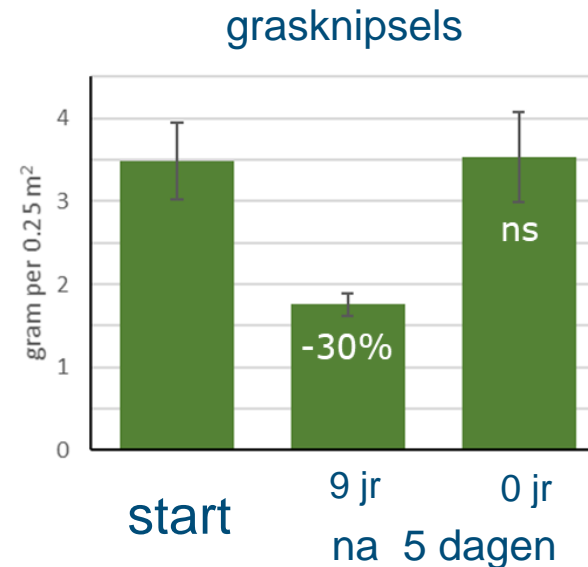
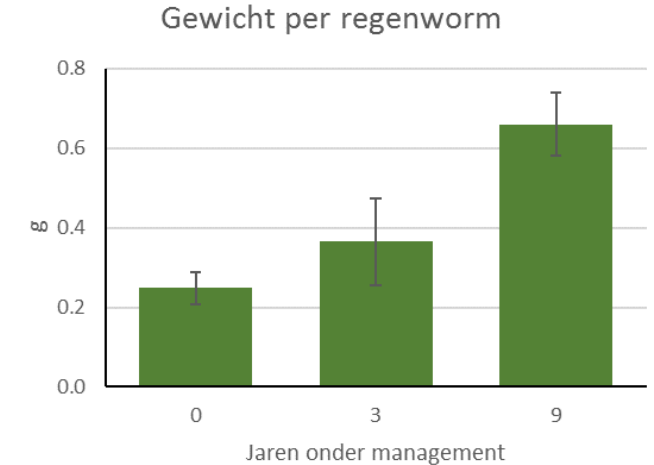
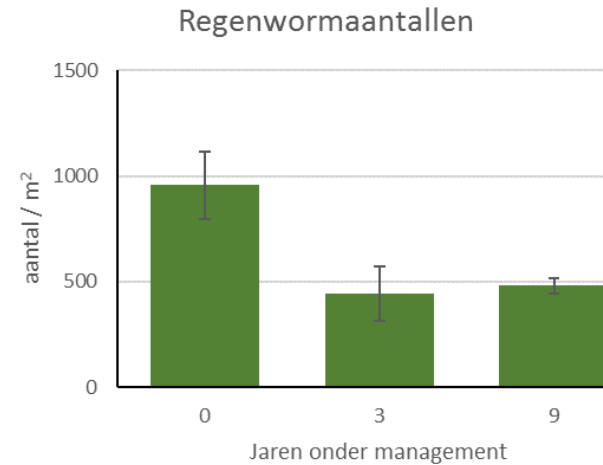
Regenwormen stimuleren in de landbouw

Voorbeeld 3: melkveehouderij

Melkveehouderij: pendelaars stimuleren met **grasknipsels**



Eerst maaien voor de regenwormen,
pas daarna de koeien het weiland in!



Regenwormen stimuleren in de landbouw

CONCLUSIES

Regenwormvriendelijk landbouwkundig bodembeheer

Waarmee rekening houden ('loon & werkomgeving'):

■ Voedselaanbod

- Hoeveelheid & kwaliteit
- Plaats & tijdstip van aanbieden

■ Kwaliteit van de leefomgeving

- Bodembewerking
- Irrigatie

■ Chemische hulpmiddelen

- kunstmest
- pesticides



Welk loon verdienen regenwormen voor hun arbeid?

HOOGSTE TIJD VOOR VRAGEN

