

# Regenwormen voor waterregulatie onder grasland

In 2012 is een onderzoek gestart naar het voorkomen van pendelende regenwormen onder grasland en de 'best practices' voor behoud en stimulering van deze groep wormen. In dit artikel worden de functies en het voorkomen van deze regenworm in Nederlandse graslanden beschreven.

Nick van Eekeren, Jan de Wit,  
Joachim Deru  
Louis Bolk Instituut

Natasja Poot  
BLGG AgroXpertus

**R**egenwormen zijn met het blote oog het meest zichtbare onderdeel van het bodemleven en maken zo'n 15 procent uit van de totale biomassa van bodemleven onder grasland. Regenwormen hebben hun functie bij de afbraak van organische stof, beschikbaar maken van nutriënten, menging van gronddeeltjes, aggregaatvorming, bodemstructuurverbetering, stimulering van beworteling en waterinfiltratie. In Nederland komen 18 soorten regenwormen voor. Deze kunnen worden onderverdeeld in drie groepen; strooiselbewoners,

bodembewoners en pendelaars (zie kader). De groep van de pendelaars is in Nederland vertegenwoordigd door twee soorten: de *Lumbricus terrestris* en *Aporrectodea longa*. Deze groep wormen is uniek in zijn functie in de bodem. Pendelaars leven in gangen tot wel drie meter diep. Deze gangen hebben belangrijke functies in de bodem. De aanwezigheid van pendelaars kan de waterinfiltratie verdubbelen en wortels gebruiken de gangen om tot diepere lagen te komen. Hierdoor kunnen het beschikbare water en de nutriënten beter benut worden. Deze functies kunnen niet door andere onderdelen van het

## Drie ecologische groepen regenwormen



### STROOISELBEWONENDE REGENWORM

Strooiselbewonende regenwormen leven vooral in de bovenlaag (0-10 cm) van de graszode waarin ze zich te goed doen aan plantenresten en mest. Ze zijn daarmee heel belangrijk voor de vertering van weiderresten. Ze zijn rood gepigmenteerd omdat ze in contact komen met zonlicht. Ze zijn zeer beweeglijk om te vluchten voor predatoren en vermenigvuldigen zich zeer snel.



### BODEMBEWONENDE REGENWORM

Bodembewonende regenwormen leven in de laag van 10-40 cm. Ze vreten zich door de grond heen en leven van organische stof. Ze zijn belangrijk voor de verbetering van de bodemstructuur. Doordat ze niet in contact komen met zonlicht zijn ze wat grauwer gekleurd. Ze zijn trager omdat ze ondergronds minder hoeven te vluchten voor bijvoorbeeld weidevogels.



### PENDELAAR

Pendelaars zijn wormen die verticale gangen maken tot drie meter diep. Met hun rode kop trekken ze strooisel de grond in wat hun belangrijkste voedselbron is. De staart van de pendelaar is licht van kleur omdat die niet in contact komt met zonlicht. Ze kunnen tot zeven jaar oud worden en vermenigvuldigen zich traag.

Foto's: LBI

bodemleven worden overgenomen. Door het meerjarige karakter van grasland zijn dit ook geen functies die makkelijk door mechanische grondbewerking kunnen worden overgenomen. Gezien de veranderende klimaatomstandigheden (periodes met hevige regenval maar ook langere periodes van droogte) zijn dit net wel de diensten van het bodemleven die we als melkveehouderij steeds meer nodig hebben.

### Graslandvernieuwing en pendelaar

Sinds het verbod op graslandvernieuwing in het najaar wordt deze activiteit in het voorjaar uitgevoerd. Mede door enkele droge voorjaren gaf dit slechte resultaten. Veehouders op zandgrond kiezen daarom toenemend voor een tussenteelt van één of twee jaar maïs, met herinzaai van gras na de maïsteelt in het najaar. Door de levenswijze van de pendelaar in permanente gangen en de voedselbehoefte van strooisel is de pendelaar heel gevoelig voor een intensieve en/of kerende grondbewerking. Uit recent onderzoek in langdurige vruchtwisseling met drie jaar gras en drie jaar maïs, blijkt dat bij de omzetting van grasland naar maïs de aantallen regenwormen sterk afnemen. Daarnaast herstelt na de maïsteelt de pendelaar zich zeer traag. De milieumaatregel: verbod op scheuren in het najaar, is goed bedoeld, maar roept met de toenemende praktijk van tussentijdse maïsteelt een mogelijk nieuw probleem op: reductie van pendelende regenwormen en daarmee verlies van de functies van deze groep regenwormen.

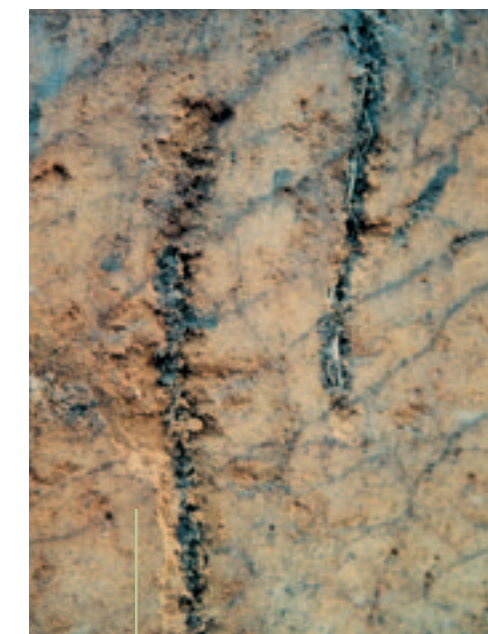
### Project Levende Waterregulatie

Om meer inzicht te krijgen in de pendelende regenwormen in de melkveehouderij is in 2012 het project levende Waterregulatie gestart. Doel

van het project is om, binnen de beperking (verbod op grasland scheuren in het najaar), te werken aan het behoud van de pendelende regenworm (functionele bodembiodiversiteit) en daarmee aan water- en mineralenbenutting. Hiervoor wordt het huidige pendelaarbestand geïnventariseerd en wordt het effect van de verschillende herinzaaipraktijken op het pendelaarbestand verder onderzocht. Het project levert een maatregelenpakket op voor behoud en stimulering van pendelaars, inclusief mogelijkheden van introductie. Het project wordt gefinancierd door het Productschap Zuivel en de Stuurgroep Landbouw Innovatie (LIB). Er wordt samengewerkt met de projecten Bufferboeren (naar een droogtetolerantere melkveehouderij) en Boeren en Agro-Biodiversiteit.

### Inventarisatie huidige pendelaarbestand

In het zogenaamde BoBi-project (Bodembio- logische Indicator) wordt al jaren door onder andere het RIVM het bodemleven onder de verschillende landgebruiktypes in Nederland gemonitord, waaronder regenwormen in de melkveehouderij. In tabel 1 zijn de cijfers van het BoBi-project weergegeven over de jaren 1997-2008. De laatste kolom is de inventarisatie van het project Levende Waterregulatie in 2012. Aangezien in het BoBi-project enkel wormen worden geteld in plaggen en geen mosterdextractie wordt gebruikt, werd verwacht dat de cijfers uit het BoBi-project voor pendelende wormen een onderschatting zouden geven. Dit komt niet tot uiting in de metingen die zijn uitgevoerd in 2012. De resultaten geven weer dat het percentage bedrijven met pendelaars op zeeklei het hoogste is, en op veen het laagste. Dit laatste is logisch aangezien pendelaars niet van een hoge water-



### WORMENGANG

Wormengang van een pendelaar in de gele grond op zandgrond waarin wortels hun weg vinden naar diepere bodemlagen.

Foto: LBI

stand houden. Mogelijk speelt ook pH en lutum een rol. Zand zit wat betreft percentage bedrijven met pendelaars tussen veen en klei in. Opvallend is dat het percentage pendelaars van het totaal aantal wormen groter is op zand. Hieruit kan geconcludeerd worden dat, wanneer de condities goed zijn op zand, de pendelaars zich goed kunnen handhaven. Dit wordt echter niet bevestigd door de inventarisatie van 2012.

Tabel 1

Huidige pendelaarbestand op de verschillende grondsoorten onder grasland in de melkveehouderij

|   | Zeeklei <sup>1</sup> | Rivierklei <sup>1</sup> | Veen <sup>1</sup> | Löss <sup>1</sup> | Zand <sup>1</sup> | Zand <sup>1</sup> NB | Zand <sup>2</sup> NB2012 |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
| Aantal bedrijven steekproef             | 60                   | 21                      | 71                | 11                | 192               | 53                   | 15                       |
| Aantal soorten regenwormen              | 6,4                  | 6,8                     | 4,8               | 5,9               | 4,5               | 3,9                  |                          |
| Totaal aantal (n/m <sup>2</sup> )       | 436                  | 503                     | 510               | 297               | 223               | 175                  | 244                      |
| Totaal vers gewicht (g/m <sup>2</sup> ) | 83                   | 100                     | 88                | 55                | 75                | 69                   | 80                       |
| Strooiselbewoners aandeel               | 17%                  | 21%                     | 20%               | 9%                | 28%               | 39%                  | 38%                      |
| Bodembewoners aandeel                   | 80%                  | 77%                     | 80%               | 87%               | 63%               | 49%                  | 61%                      |
| Pendelaars aandeel                      | 3%                   | 1%                      | 0%                | 5%                | 9%                | 12%                  | 1%                       |
| Bedrijven met pendelaars                | 32%                  | 29%                     | 7%                | 27%               | 22%               | 13%                  | 13%                      |

<sup>1</sup> Bron: BoBi project. Monsters genomen op bedrijfsniveau, 6 plaggen per bedrijf van 20x20x20 cm. Aandelen van groepen op basis van volwassen wormen.  
<sup>2</sup> Bron: Project Levende Waterregulatie. Monsters genomen op perceelsniveau, 6 plaggen per perceel van 20x20x20 cm inclusief mosterdextractie op 2 percelen. Aandelen van groepen op basis van volwassen en jonge wormen.

## CONCLUSIES

- Gemiddeld komen op bijna een kwart van de Nederlandse melkveebedrijven pendelaars voor.
- Aangezien er geen cijfers uit het verleden zijn, is het niet mogelijk om aan te geven of dit is toe- of afgenomen.
- In ieder geval is het huidige bestand het vertrekpunt voor het behoud van de functies van het bodemleven wat betreft waterinfiltratie en beworteling.
- In een hieropvolgend artikel wordt ingegaan op de 'do's and don't's' voor behoud en stimulering van pendelaars.