

# Doorbreken pendelende regenwormen schalterveen?

In de bodems van circa 8.000 hectares Friese veenweiden verhindert een verdichte laag diepere beworteling en de toe- en afvoer van water. Deze laag wordt schalterveen genoemd en kenmerkt zich door onafgebroken plantaardig materiaal dat in zichtbare, horizontale, compacte lagen opeengestapeld is. In het project 'Integrale bodemverbetering Feangreiden' wordt onder andere gekeken of pendelende regenwormen een bijdrage kunnen leveren aan het doorbreken van deze laag.

Nyncke Hoekstra, Joost Sleiderink, Roos van de Logt, Nick van Eekeren  
Louis Bolk Instituut

In het project Integrale Bodemverbetering Feangreiden (IBF), in opdracht van Veenweide Fryslân en gefinancierd door de Provincie Fryslân, werken onderzoekers van het Louis Bolk Instituut samen met veehouders aan oplossingen voor bodemproblemen, waaronder de kwestie van het schalterveen. Bij een veldbezoek aan de bedrijven in december 2019 werden onverwacht op meerdere locaties pendelende regenwormen aangetroffen. Onverwacht,

omdat de aanname is dat pendelaars niet of nauwelijks voorkomen in het veenweidegebied door relatief hoge waterstanden. In klei op veenpercelen in Friesland lijken ze echter te floreren. Mogelijk kunnen deze pendelende regenwormen met hun diepe verticale gangen een bijdrage leveren aan het verbeteren van de waterhuishouding en doorworteling van schalterveen. Dit zou bij kunnen dragen aan klimaatrobustheid van het Friese veenweidegebied. Om hier meer inzicht



**Een pendelende regenworm in de schalterveenlaag**  
Pendelende regenwormen worden ook wel dauwpieren genoemd. Ze maken diepe verticale gangen en komen in de schemer naar boven om voedsel te zoeken. Foto: Louis Bolk Instituut



**Wortelgroei door de schalterlaag**  
Wortels groeien langs gangen van pendelende regenwormen door de schalterlaag. Op percelen met een dikkere kleilaag zijn meer gangen op grotere diepte. Foto: Louis Bolk Instituut

TABEL 1 OVERZICHT VAN DE ONDERZOEKSPERCELEN

Aantal gangen van pendelende regenwormen, aantal pendelende regenwormen en bodemkenmerken van de bemonsterde percelen.

Perceel	# gangen / m <sup>2</sup>			pendelaars (# per m <sup>2</sup> )	Adulte pendelaars (# per m <sup>2</sup> )	Begin schalterveen (cm)	pH (0-10 cm)	Organische stof (% 0-10 cm)	Grondwaterpeil november (cm)
	25 cm	50 cm	75 cm						
WO a	14	10	-	16	10	30	5.0	29	-24
WO b	10	0	-	11	7	28	5.2	31	-24
FS a	26	10	4	32	28	38	4.9	28	-85
FS b	4	0	-	3	0.5	25	5.1	34	-
GV a	27	8	-	20	15	25	5.4	18	-44
GV b	7	2	-	13	11.5	35	4.9	20	-62
SH a	18	26	6	20	6	73	5.8	15	-63
SH b	4	28*	4	8	4	75	5.6	12	-21

\* Met name oude gangen

in te krijgen is het aantal pendelende regenwormen en gangen op een aantal locaties geïnventariseerd.

## Opzet

In april 2020 is op twee percelen van vier deelnemers aan het project IBF twee keer een kuil van 50 maal 50 cm uitgegraven (16 kuilen in totaal). In iedere kuil werd het aantal gangen van pendelende regenwormen geteld op 25 cm, 50 cm en indien nodig (als er op 50 cm nog meer dan 15 gangen per vierkante meter geteld werden) op 75 cm diepte. Vervolgens werden alle pendelende regenwormen uit de laag 25 tot 50 cm gezocht en geteld.

## Elke pendelende regenworm heeft eigen gang

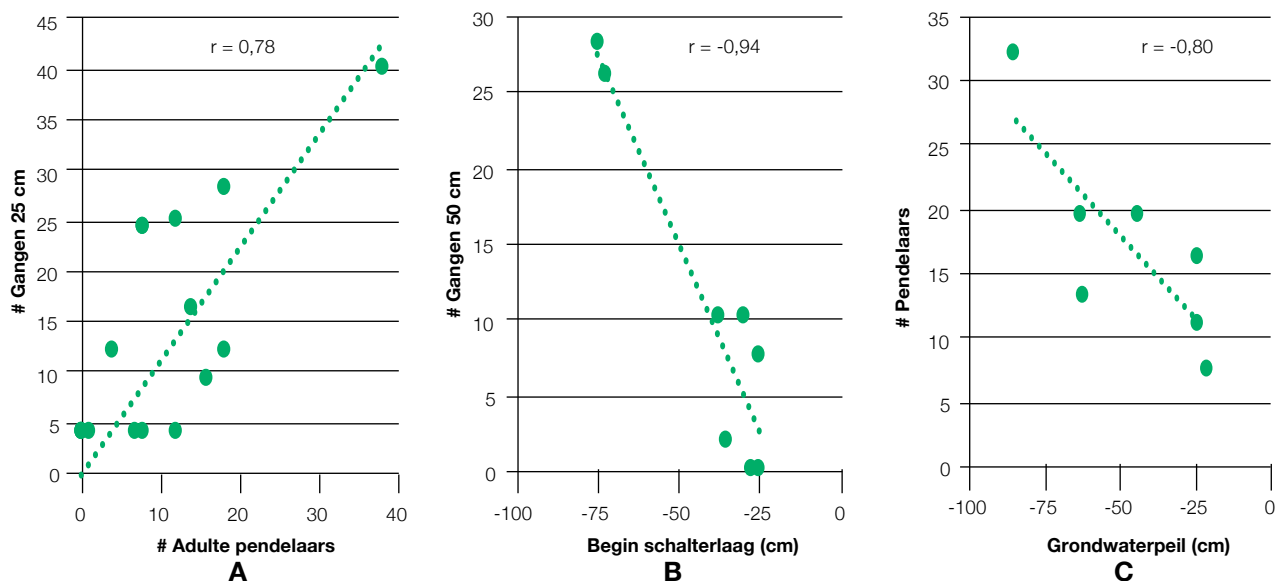
Het aantal gangen per vierkante meter op 25 cm diepte was gemiddeld 14, maar varieerde sterk tussen bedrijven, percelen en ook binnen percelen (4 tot 40 gangen). Er was een sterk een-op-eenverband tussen het aantal gangen op 25 cm diepte en het aantal pendelende regenwormen op 25 tot 50 cm diepte (figuur 1a); elke (volwassen) pendelende regenworm bewoont namelijk 1 verticale gang. Op de meeste percelen was het aantal gangen op 50 cm een stuk lager dan op 25 cm, gemiddeld 5 gangen per vierkante meter. Alleen bij bedrijf SH waren er juist meer gangen op 50 cm diepte (gemiddeld 27 gan-

## Soorten regenwormen

Er komen in Nederland 28 soorten regenwormen voor die je kunt onderverdelen in drie groepen: de rode strooiselbewonende wormen die in de bovenlaag leven, de grauwe bodembewonende regenwormen die zich door de grond heen vreten en de pendelende regenwormen die diepe verticale gangen maken. De laatste worden ook wel dauwpieren genoemd, omdat ze in het schemer naar boven komen om voedsel te zien. Vanwege hun grootte zijn ze een geliefd maaltje voor weidevogels en andere fauna.

**FIGUUR 1** VERBAND TUSSEN PENDELWORMEN, AANTAL GANGEN EN BODEMLAGEN

Verband tussen a) het aantal adulte pendelaars (#/m<sup>2</sup>) en het aantal gangen op 25 cm diepte (#/m<sup>2</sup>), b) de diepte waarop de schalterlaag begint (cm) en het aantal gangen op 50 cm (#/m<sup>2</sup>) en c) het grondwaterpeil (cm) en het aantal pendelaars (#/m<sup>2</sup>).



gen per vierkante meter tegenover gemiddeld 11 gangen per vierkante meter op 25 cm diepte). Het lijkt hier om oude gangen te gaan.

Op een aantal percelen waar op 50 cm diepte nog meer dan 15 gangen per vierkante meter werden geteld (5 van de 16 plaggen), is ook het aantal gangen op 75 cm diepte geteld. Op deze diepte waren gemiddeld nog slechts vier gangen per vierkante meter aanwezig.

### Pendelende regenwormen door het schalterveen?

De gangen gingen wel degelijk door het schalterveen heen en er was duidelijk te zien dat wortels langs deze gangen door de schalterlaag heen groeiden. Maar het aantal gangen op 50 cm was lager voor percelen waarin de overgang van klei naar veen of de schalterveenlaag op ondiepere diepte begon (figuur 1b). Dus de gangen van deze pendelende regenwormen, en met name de diepere gangen, kwamen vooral voor op percelen met een dikkere kleilaag. Daarnaast was er een negatieve correlatie tussen grondwaterpeil in november en het aantal pendelende regenwormen (figuur 1c), een indicatie dat deze regenwormen wel beter floreren bij een dieper grondwaterpeil.

### Pendelende regenwormen de oplossing voor schalterveenproblematiek?

Dat er pendelende regenwormen voorkomen in het Friese veenweidegebied staat nu vast. Ook is gebleken dat ze in staat zijn om (een beperkt aantal) gangen aan te leggen door een storende schalterveenlaag heen. Wel is het aantal pendelende regenwormen lager bij een hoger grondwaterpeil. De volgende vraag is of deze gangen een positieve impact hebben op diepere beworteling en op de waterhuishouding door enerzijds infiltratie en drainage en anderzijds capillaire opstijging. Daarnaast is de vraag in hoeverre we deze regenwormen kunnen stimuleren. Vers organisch materiaal is de belangrijkste voedselbron voor pendelende regenwormen. In een vervolgonderzoek op een van de onderzoekspercelen, volgt het Louis Bolk Instituut nu in hoeverre verschillende organische meststoffen en kunstmest effect hebben op het aantal pendelaars. *U*

## Gaten boren om schalter te doorbreken?

In een demoproef binnen project IBF zijn in het najaar van 2020 gaten van 10 cm doorsnede en 60 cm diep gemaakt met een machine die werd ontwikkeld door PPO-WUR, die vervolgens zijn gevuld met verschillende zandmengsels voor een goede drainage. Het effect op bodemvochtgehalte (net boven de schalterlaag), het grondwaterpeil en doorworteling van de boorgaten worden gemonitord.