

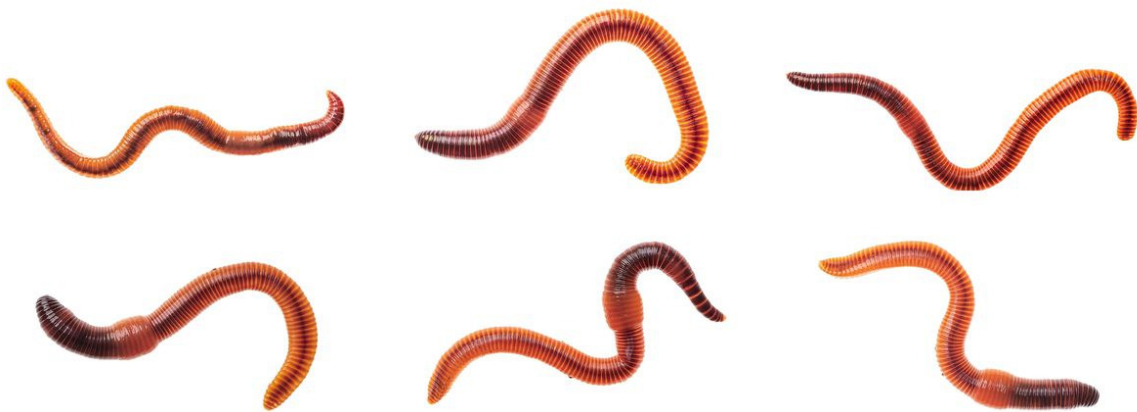
N.B. Het kan zijn dat elementen ontbreken aan deze printversie.

De regenworm heeft grootse invloed op ecosystemen

Biologie Een groep van 140 biologen onderzocht de wereldwijde verspreiding van regenwormen. In Nederland leven meer soorten dan in de tropen.

✍ Jan van Poppel ⓘ 6 november 2019

⌚ Leestijd 4 minuten



Een regenwormensoort die veel door sportvissers wordt gebruikt is de *Dendrobaena veneta*.

Foto iStock

Een standaardregel in de biologie is dat er rond de evenaar een grotere diversiteit aan dieren- en plantensoorten is dan richting de polen. Bij regenwormen is het tegengestelde het geval. In Nederland komen zelfs meer soorten voor dan in de tropen. Dat blijkt uit een [studie van het Deutsches](https://www.nrc.nl/nieuws/2019/11/06/de-regenworm-is-de-ingenieur-v...)

[Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung](#), waarin door biologen uit 57 landen op 6.928 locaties in kaart is gebracht welke soorten regenwormen er in welke aantallen voorkomen.

Een voordeel van de grote omvang van het onderzoek, is dat de regenworm een perfecte indicator voor de impact van klimaatverandering is geworden. Als het bijvoorbeeld droger wordt, en de regenworm verdwijnt uit de bodem, kunnen de gevolgen voor een ecosysteem hiervan voorspeld worden. Dat was voorheen niet mogelijk.

„De regenworm is een klein diertje, maar heeft een grootse invloed op ecosystemen”, zegt Franciska de Vries, hoogleraar bodemwetenschappen aan de Universiteit van Amsterdam. Ze werkte mee aan het onderzoek. „We weten veel over ondergrondse biodiversiteit op lokaal niveau, maar op mondiale schaal was hierover tot dit onderzoek weinig bekend”, zegt De Vries.

Grote gemeenschappen

„Als je in Nederland een gat van 20×20×20 centimeter graaft, dan zitten daar zo’n vijf soorten in”, vertelt de Vries, „maar als je dit in de tropen doet, vind je gemiddeld maar één soort.” In zo’n stukje bodem worden in Nederland zo’n zes regenwormen gevonden. In de tropen worden hierin twee tot vier regenwormen gevonden. De regenwormen in de tropen zijn ook kleiner en hebben daarmee een kleinere biomassa. Ook opvallend: wanneer een kilometer verderop hetzelfde experiment wordt uitgevoerd, vind je in Nederland hoogstwaarschijnlijk dezelfde soort. In de tropen is dit waarschijnlijk een andere soort. De gemeenschappen van soorten zijn groter en uitgestrekter verspreid in Nederland. Door het grotere absolute aantal regenwormen is ook de biomassa van de wormen groter in Nederlandse bodems dan in de tropische bodems.

Omdat er vanuit alle uithoeken van de wereld gegevens in de studie zijn verzameld, kan er nu voor het eerst een algemeen geldende verklaring voor de soortenrijkdom en de hoeveelheid regenwormen in een gebied gegeven worden: de hoeveelheid regen en de temperatuur zijn de belangrijkste factoren. Waar regenwormen van houden, zit al in de naam: regen.

Nattigheid in combinatie met gematigde temperaturen zijn ideaal voor de regenworm. „Het zijn eigenlijk best saaie beestjes”, grapt De Vries.

De relevantie van de bodemschepsels is niet nieuw. Aristoteles noemde ze in zijn tijd al ‘de darmen van de ondergrond’ en Darwin besteedde 39 jaar van zijn leven aan het bestuderen van de kronkelende beestjes. Die bewondering is terecht, zegt De Vries. „De worm is een heuse *ecosystem engineer*.” Wat maakt hem precies zo ingenieus?

Tunnelbouwers

Er zijn drie groepen regenwormen: de strooiselbewonende regenworm, de bodembewonende regenworm en de pendelaar, waar ook de ‘gewone’ regenworm onder valt. De eerste groep zit in de bovenlaag van de bodem tot tien centimeter diepte. De tweede groep zit daaronder tot zo’n veertig centimeter. „Die laatste groep bestaat uit intensieve tunnelbouwers die soms wel drie meter diep graven”, zegt De Vries, „en ze woelen op deze manier de grond om.” Dat maakt de bodem luchtig, waardoor de doorwortelbaarheid van de bodem wordt vergroot. Zo kunnen planten meer voedingsstoffen opnemen.

De *Lumbricus terrestris*, de Latijnse naam van de gewone regenworm, graaft soms zelfs zo diep dat hij de grondwaterspiegel bereikt. In vruchtbare veengronden kunnen op deze manier belangrijke mineralen naar boven komen die de bodemvruchtbaarheid bevorderen.

Daarnaast zijn de grote netwerken van gangen in staat 200.000 liter per hectare te bergen en snel weg te voeren bij grote plensbuien. Dit is niet alleen belangrijk om bijvoorbeeld overstromingen tegen te gaan, maar ook voor het vervoeren van voedingsstoffen in het regenwater tot diep in de bodem. Ten slotte functioneren de gangen als wateropslag. Zo wordt verdroging en uitsterfing van wortels in de droge zomer voorkomen.

Al dit gegrAAF bevordert de plantengroei, zegt De Vries. „Op bodems zonder regenwormen groeien planten minder goed dan op bodems waarin ze wel zitten. Dus die tunnels zijn van essentieel belang.”

Vrijmaken van voedingsstoffen

Naast een graver is de worm ook een afvalverwerker. Hij consumeert de decompositie van organisch materiaal. „Je kent ze wel, die dikke bladerlagen in een herfstig bos”, zegt De Vries. „Die eten ze op.” Bladeren en dode planten worden zo door de diertjes verwerkt, waarbij stikstofverbindingen voor andere planten vrijkomen. Dit bevordert de vruchtbaarheid van bodems. Ook regenwormen zelf hebben profijt van een stikstofrijke bodem, zolang er ook voldoende koolstof in de bodem aanwezig is.

„Verder eten wormen letterlijk de bodem op”, zegt De Vries. Het dode organische materiaal dat hierin zit, gebruikt de regenworm om voedingsstoffen uit te halen. De rest poepen ze uit. Regenwormpoep bestaat voor 70 procent uit humus. Dit is organische stof van gerecyclede mineralen uit de bodem, die door verwerking in het lichaam van de regenworm weer beschikbaar worden voor planten. Regenwormen zelf hebben ook voordeel van een humusrijke bodem. Ze komen er gemiddeld zeven keer zoveel voor als in een humusarme bodem.

Humus van de regenworm bestaat, door een unieke slijmerige structuur, uit kleine bolletjes. Deze bolletjes worden ook wel bodemaggregaten genoemd. Ze zorgen ervoor dat de bodem een soort kruimelstructuur krijgt. Een dergelijke bodemstructuur is het meest geschikt voor plantengroei. Tussen de kruimels bevinden zich grote poriën. In deze poriën wordt water en zuurstof vastgehouden. Een goede bodemstructuur bevordert ook een stabiele koolstofopslag, en daarmee de remming van klimaatverandering.

Toch kan de aanwezigheid van regenwormen ook negatieve gevolgen hebben. „In het noorden van de Verenigde Staten zijn veel esdoornbossen en door de lange aanwezigheid van gletsjers zaten daar oorspronkelijk geen wormen in de bodem”, vertelt De Vries. Inmiddels zijn er door menselijke activiteiten, zoals handel in grond en ongebruikt vissersaas, op deze plekken wormen terecht gekomen. Voorheen konden er in de kruidlaag onder de bomen geen planten groeien door de dikke laag bladeren. Nu kan dit wel omdat de regenwormen de bladeren opeten en verwerken. Hierdoor schieten er overal kleine plantjes uit de grond. Dat klinkt positief maar het heeft een groot nadeel: de esdoorn krijgt concurrentie van een enorme hoeveelheid nieuwe planten en dit tast de groei van de bomen aan. Door de komst van de regenworm verandert het innerlijk en uiterlijk van deze bossen aanzienlijk.

„Dit illustreert de enorme impact van regenwormen op een ecosysteem”, zegt De Vries.

BIOMASSA

TIEN MILJOEN PER HECTARE

In Nederland leven 25 soorten regenwormen. Regenwormen vormen ongeveer 50 procent van alle biomassa in de bodem.

In een hectare grond kunnen wel 10 miljoen regenwormen voorkomen, die bij elkaar zo'n 30.000 kilogram wegen. Jaarlijks produceren ze 60.000 kilo compost. Ze graven per dag zo'n 50 kilometer aan tunnels, die op korte termijn 200.000 liter water kunnen opvangen en vervoeren.

De bekendste soort, *Lumbricus terrestris*, kan wel 30 cm lang worden. Het lichaam heeft 150 segmenten.