



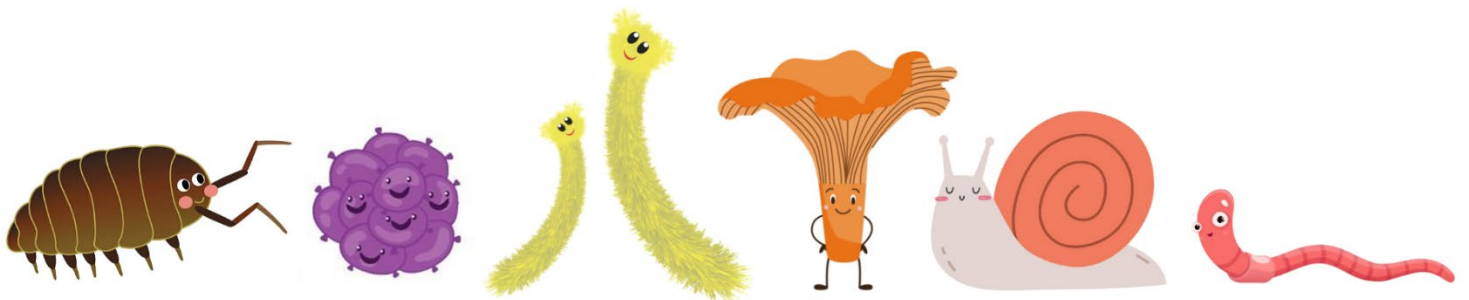
Het burgerwetenschappen
project: Bodemleven

Hoe gezond is jouw bodem?

Practicum: Zoek de bodemhelden



Handleiding



INHOUDSTAFEL

Inhoud
Inleiding
Wat zijn bodemhelden?
Het bodemleven project
Doelstellingen
Onderzoeksvragen
Zoek de bodemhelden
Aan de slag
Wat heb je nodig?
Doorgeven zoekresultaten

Het burgerwetenschappen project 'Bodemleven': hoe gezond is jouw bodem? is een samenwerkingsproject tussen het Onderzoeks-centrum RegioAnalyse (ORA) van UHasselt, het Centrum voor MilieuKunde (CMK), Het Belang van Limburg (HBvL), Departement Omgeving en ORANGE. Het project wordt geleid door postdoc onderzoeker S. Thijs van het CMK. Het project loopt van 18 juni 2023 tot 24 maart 2024. Het doel van het project is samen met duizend Limburgers, 20 scholen, en een team van internationale onderzoekers het bodemleven in 1000 Limburgse tuinen in kaart te brengen, te analyseren, op te volgen en zo mogelijk te verbeteren.



INLEIDING

Wat zijn bodemhelden?

Naast de gekende wereld boven de grond, bestaande uit onder andere planten, insecten, dieren, vogels, maar vooral mensen, bestaat er ook een ondergrondse gemeenschap. De wereld onder het maaiveld is diverser dan alle andere soortengroepen op onze planeet. Van kleine insecten tot micro-organismen als bodembacteriën en schimmels. Allen zijn ze ongelofelijk belangrijk voor het leven op aarde. Ze helpen planten groeien: uit organische mest en gewasresten maakt het bodemleven namelijk voedingsstoffen vrij die onmisbaar zijn voor de plant. Verder hergebruikt het bodemleven koolstof en houdt op die manier de natuurlijke cyclus in stand.

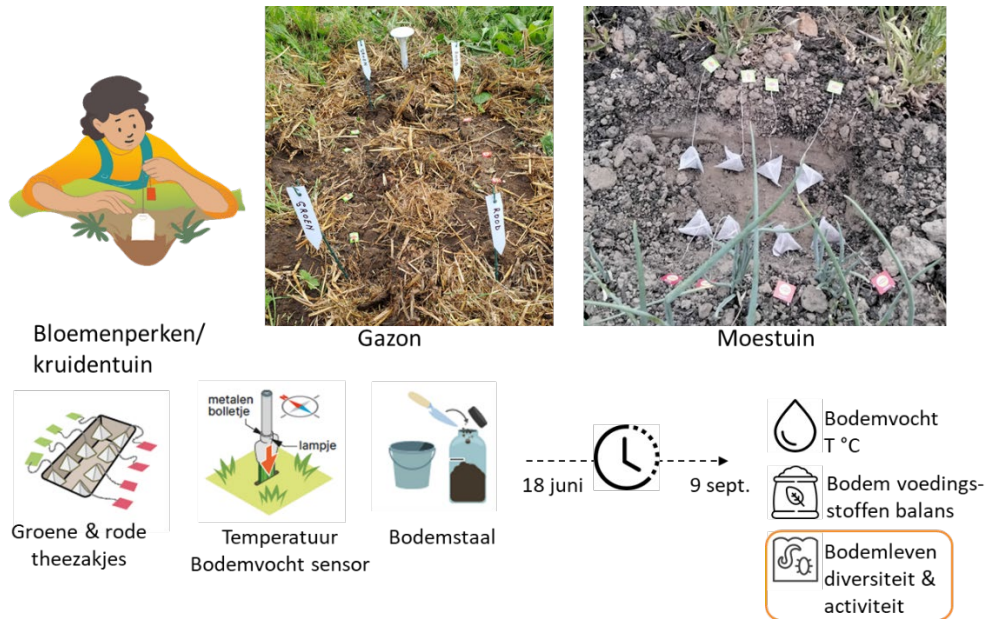
Maar wie zijn deze kleine bodemhelden nu juist en hoe kunnen wij ze helpen? Het biologisch bodemleven omvat meer bekende bodemhelden zoals regenwormen, pissebedden, spinnen, oorwormen, kevers, slakken, duizendpoten en miljoenpoten, maar omvat ook minder bekende bodemhelden zoals bacteriën, schimmels, protozoa en nematoden. Door goed zorg te dragen voor onze bodems (tuinen, bossen, parken, landbouwpercelen), kunnen we een goede 'thuis' voor onze bodemhelden creëren. Zo zorgen we best voor diversiteit! Een tuin met gras gecombineerd met bloemen, struiken, kruiden, bomen, enzo. zal een 'thuis' kunnen bieden aan meer bodemhelden dan een tuin bestaande uit enkel gras. Mocht je onkruid willen verwijderen, dan doe je dat best manueel. Chemische middelen doden niet enkel het onkruid, maar ook onze bodemhelden. En wil je graag wat voedingsstoffen aanbrengen in je tuin, maak dan gebruik van organische meststoffen (vb. compost) in plaats van kunstmest. Deze zullen naast je planten ook het bodemleven doen floreren.

Het Bodemleven project

Hoe gezond is jouw bodem? Dat is de centrale vraag van het burgerwetenschappen project Bodemleven (2023-2024) die samen met 1000 burgers wordt onderzocht. De bodem onder onze voeten is letterlijk nog te veel een 'black box', wie leeft er, wat doen ze, waarom komen ze er voor. Wij zijn als mens heel erg afhankelijk van de bodem voor onze voedselvoorziening, vezels en materialen, kortom onze algehele gezondheid en welzijn. Klimaatverandering met langere periodes van droogte, hittegolven, bodemverontreiniging, verzouting, en grotere druk door ziekteverwekkers zijn 'stress' factoren die plantengroei en kwaliteit negatief beïnvloeden. Als we duurzame tuinen, landbouw, akkers, gazons willen in de toekomst moeten we goed begrijpen welke invloeden deze externe factoren hebben op de plant, maar ook op de bodem, en het bodemleven.

In dit project willen we voor het eerst inzichten verwerven in het bodemleven op grote schaal. Dit wordt uitgevoerd met een heel eenvoudig hulpmiddel, theezakjes. Op 18 juni werden 1000 bodemkits uitgedeeld en 8000 theezakjes, 4000 rode en 4000 groene theezakjes in een plekje in de tuin onder de grond begraven. Daarnaast werd er een tuindolk/sensor in de grond geplaatst die de bodemtemperatuur, vocht, en luchttemperatuur elke 15 min meet. Gedurende 3 maanden (juli-aug-september) konden bodem-microben zich te goed doen aan de thee, en slinkt de inhoud. Op het einde van de meetcampagne (9/9/2023), werden de theezakjes terug opgegraven en naar het labo gestuurd voor het eind gewicht te bepalen. Hoe minder er van de thee overblijft, hoe actiever je bodemleven. Van elke plek waar de thee was opgegraven werd ook een bodemstaal genomen voor voedingsstoffen analyse. De data van de dolken werd uitgelezen.

Waar wij specifiek in geïnteresseerd zijn is welke bacteriën en schimmels uit de bodem de thee hebben aangetast, welke organismen zijn actief in het omzetten van organische stof naar bruikbare voedingsstoffen voor de plant. Hoe is het gesteld met de biodiversiteit van de bodem op jouw school? Op welk plekje verwacht je het rijkste bodemleven terug. Op welke plekken het minst, en kan je factoren aangeven die daar de oorzaak van kunnen zijn?



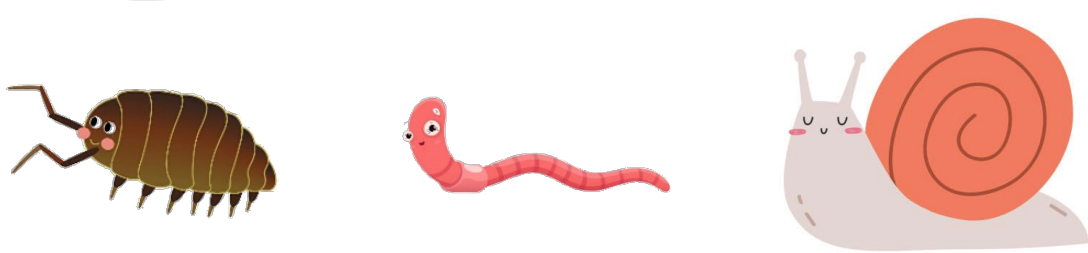
Figuur 1: Schets van de staalname plekken en gebruikte meetinstrumenten voor bodemleven.

DOELSTELLINGEN

Bodemleven brengt wetenschappelijk onderzoek op een toegankelijke manier naar de klas. Samen met je leerkracht en klasgenoten ga je op zoek naar de helden van de bodem. Door middel van deze zoekhandleiding leren jullie meer bij over welke bodemhelden er allemaal in onze bodem te vinden zijn en welke functies zij allemaal kunnen vervullen.

De vier hoofddoelen zijn:

- ⦿ Het kunnen terugvinden van verschillende bodemhelden in de schoolbodem.
- ⦿ De verschillende bodemhelden kunnen identificeren en wat meer over elke bodemheld bij te leren.
- ⦿ Het belang van bodemhelden voor een gezonde bodem begrijpen.
- ⦿ De interesse van leerlingen voor biologie aanwakkeren.



Figuur 2: Verschillende bodemhelden

ONDERZOEKSVRAGEN

1. Welke bodemhelden heb je allemaal teruggevonden in jouw schoolbodem?
2. Op welk plekje heb je de meeste bodemhelden teruggevonden? En op welk plekje vond je weinig tot geen bodemhelden? Hoe komt dit?
3. Heb je een regenworm gevonden? Hoe weet je waar zijn hoofd zit? En hoe weet je of het een volwassen regenworm is, of nog een jonkie?
4. Heb je een pissebed gevonden? Waar heb je de pissebed gevonden? En hoeveel poten heeft jouw pissebed?
5. Heb je een oorworm gevonden? Hoe weet je of het een mannetjes of een vrouwtjes oorworm is?
6. Wat kan je doen om het bodemleven, dus het aantal en de verscheidenheid aan bodemhelden, te stimuleren?

ZOEK DE BODEMHELDEN

We gaan op jacht! Nee, niet naar grote, gevaarlijke dieren, maar naar die helden die we zo vlug over het hoofd zien. Ze zijn klein, vlug en heel boeiend. Wat doen ze en waarom zijn ze toch zo belangrijk?

Aan de slag:

1. Ga op de speelplaats **op zoek naar bodemhelden**. Zoek best op zoveel mogelijk verschillende plaatsen: onder de grond, maar ook onder stenen, houtblokken, bladeren, enz. Probeer zoveel mogelijk verschillende bodemhelden te vinden!
2. Wil je specifiek **pissebedden vallen leren maken** en vangen: lees dan [hier](#)!
3. **Bepaal hun naam** met de eenvoudige 'Zoekkaart Bodemhelden' en de 'Infokaarten bodemhelden' en kruis de bodemhelden aan op het veldwerkblad. Eventueel kan je per bodemheld een identiteitskaart opstellen.
4. **Geef je bodemhelden door** op www.bodemhelden.be
5. Vervolgens kies je **één of enkele bodemhelden** om meer **in detail te bestuderen**. Hiervoor kan je gebruik maken van de 'Handleiding_extra info'.
6. Wil je tevens een blik werpen op de bodemhelden die niet zo algemeen gekend zijn (bacteriën, schimmels, nematoden en protozoa)? Bekijk dan zeker de [trailer](#) van de film 'Onder het maaiveld'.

Wat heb je nodig?

- Schopjes om bodemhelden in de grond te zoeken
- Potjes of bakjes, eventueel doorzichtig, om de bodemhelden te verzamelen
- Documentatie (te downloaden [hier](#)):
 - ✓ Zoekkaart bodemhelden
 - ✓ Veldwerkblad 'Welke bodemhelden heb je gevonden'
 - ✓ Infokaarten bodemhelden
 - ✓ Identiteitskaart
 - ✓ Handleiding met extra info (benodigdheden afhankelijk van welke bodemheld je in meer detail bestudeerd)

Doorgeven van zoekresultaten

Gedaan met zoeken? Geef jullie zoekresultaten door in de BODEMLEVEN project databank: <https://www.bodemleven.be/scholen> of mail naar info@bodemleven.be

- Locatie: waar je de bodemhelden vond
- Resultaten: excel met de gevonden soorten en aantallen
- Foto's: van alle beestjes: Via foto's kunnen wij je helpen beestjes op naam te brengen! Vooral voor pissebedden zijn foto's zeer waardevol!

Databank met jouw bodemhelden gegevens

Methodes & resultaten

- Stalen en informatie
- Bodemhelden aantallen
- Bodemhelden foto's

Geef ook je observaties door op: www.bodemhelden.be (ook al heb je maar 1 bodemheld gevonden):

Stap 1: Tik jullie adres in en duid jullie locatie aan op de kaart.

Stap 2: Duid de gevonden bodemhelden aan.

Stap 3: Geef o.a. aan op welk type locatie je de bodemhelden vond

Welke school heeft het rijkste bodemleven? Wij vergelijken jouw data met andere scholen! Als je alles correct doorgeeft belonen we elke leerling nog met een klein geschenkje!

'Onder het maaiveld junior'

Dank jullie wel kleine bodemhelden om mee te werken aan het onderzoek! Op de website <https://bodemleven.be/>, tab scholen, kan je een voucher downloaden voor de film 'Onder het maaiveld junior'!