



# Een evenwichtige bodem als basis voor een goede plantengroei

Proefverslag 2024

# COLOFON

Dit projectverslag is te raadplegen via : <https://www.pvl-vzw.be/projecten/een-evenwichtige-bodem-als-basis-voor-een-goede-plantengroei/>

Tekst : Shana Clercx

Foto's: Shana Clercx

Vormgeving : Lore Luys

Versie : jan. 2025

## Dank aan

De auteur dankt iedereen voor de medewerking aan het project 'Een evenwichtige bodem als basis voor een goede plantengroei'. De ondersteuning bij het aanleveren van de tekst, gegevens en beeldmateriaal. Bijzondere dank aan de Europese Unie, Financierders



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

# PARTNERS

## **PVL VZW**

Kaulillerweg 3

3950 Bocholt



## **PIBO Campus**

Kruissteenweg 321

3700 Tongeren-Borgloon



## **Vzw Boterakker**

Agropolis Park 101

3640 Kinrooi

**VZW  
Boterakker**

Dit project is mede tot stand gebracht door financiering vanuit



Europees Landbouwfonds  
voor Plattelandsontwikkeling:  
Europa investeert  
in zijn platteland



**Medegefinancierd door  
de Europese Unie**

# INHOUDSOPGAVE

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Colofon .....                    | 2  |
| Partners .....                   | 3  |
| Inhoudsopgave .....              | 4  |
| 1 Inleiding .....                | 5  |
| 2 Proeflocatie en opzet .....    | 6  |
| 2.1 Bodemkwaliteit .....         | 6  |
| 2.1.1 Inventarisatie.....        | 6  |
| 2.1.2 Bemesting.....             | 6  |
| 2.1.3 Biostimulanten .....       | 6  |
| 2.2 Drijfmestkwaliteit.....      | 7  |
| 2.2.1 Inventarisatie.....        | 7  |
| 2.2.2 Biostimulanten .....       | 7  |
| 3 Resultaten .....               | 8  |
| 3.1 Bodemkwaliteit .....         | 8  |
| 3.1.1 Biostimulanten .....       | 8  |
| 3.2 Drijfmestkwaliteit.....      | 9  |
| 3.2.1 Biostimulanten .....       | 9  |
| 3.3 Bespreking resultaten .....  | 10 |
| 4 Besluit.....                   | 11 |
| 5 Lijst tabellen en figuren..... | 12 |
| Contactgegevens .....            | 13 |

# 1 INLEIDING

De laatste jaren is er reeds bijzonder sterk ingezet op het verhogen van het koolstofgehalte in de bodem om de sponswerking te verbeteren en het bijhorende fysico-chemische aspect nl. het kleihumuscomplex te vergroten. Wanneer de aandacht naast het fysische en chemische ook nog gecombineerd wordt met het biologische spreken we van regeneratieve landbouwconcepten. Vandaag is er om diverse redenen bijzonder veel interesse voor de belangrijkste pijler van de regeneratieve denkwijze: het natuurlijk stimuleren van een toename van de worteldiepte van de plant om dieper gelegen watervoorraden en dieper verankerde macro-, micro- en sporenelementen te kunnen bereiken. Het doel is dat de plant zich op natuurlijke wijze in haar nutritionele behoeften kan voldoen met minder menselijke tussenkomst (bv. kunstmest). Een eerste subdoelstelling is bijgevolg het **inventariseren en opvolgen van landbouwbodems** waarbij er gestreefd wordt naar een verbetering van de verhouding van de verschillende bodemelementen voor een optimale plantgezondheid.

Een tweede pijler van de regeneratieve denkwijze is het **stapsgewijs afwenden van een anorganische bemesting ten voordele van de natuurlijk inwerkende organische bemesting**. Drijfmest wordt algemeen beschouwd als een restproduct van de (melk)veehouderij en dusdoende ook op stiefmoederlijke wijze behandeld: op officieel erkende analyses worden enkel de macro-elementen (stikstof, fosfor en kalium) beschreven. Dit is een zeer schrijnende vaststelling aangezien deze bemesting de basis vormt voor de bemesting van een teelt. De afwezigheid van verdere kwaliteitsnormen schept grote kansen voor het opwaarderen van de kwaliteit van de drijfmest. Dit project wil bijgevolg meerdere kwaliteitsparameters opnemen in de kwaliteitscontrole (pH, org. stof, sporenelementen). Een tweede subdoelstelling omvat dus het in kaart brengen van de kwaliteit van drijfmest en bijgevolg de impact op het nutriëntenevenwicht in de bodem.

De 3de en laatste pijler van de regeneratieve inzichten zijn de **toepassingen van allerlei innovatieve bodemkwaliteitsproducten op natuurlijke basis**, met name de biostimulantia. Het overkoepelende en nog niet genoemde begrip binnen de regeneratieve denkwijze is het stimuleren van natuurlijke processen door te bouwen aan een sterk en gevarieerd bodemleven o.b.v. schimmels en bacteriën. Voorgaande stappen zijn noodzakelijk, maar kunnen versterkt worden via het spreekwoordelijke duwtje in de rug door innovatieve bodemkwaliteitsverbeterende producten die momenteel in sneltempo een relatief groot aandeel van de markt innemen. Dit project wil een aantal veelbelovende biostimulanten gebruiken om aan te tonen dat deze producten een directe of indirecte meerwaarde aan de bodemkwaliteit kunnen realiseren.

# 2 PROEFLOCATIE EN OPZET

## 2.1 Bodemkwaliteit

### 2.1.1 Inventarisatie

Binnen dit onderwerp worden onderstaande variabelen opgevolgd:

- Hoofddeelt
- Worteldieptebeplating: Aantal slagen, breekgrens, worteldiepte, EC meting op 0, -10 cm, -20 cm, -30 cm en -40 cm.
- Bodemanalyses; bij voorkeur Eurofins analyse

### 2.1.2 Bemesting

De bemestingsproeven worden aangevat in het teeltjaar 2025:

- Verwacht hoofdgewas: gras
- Verwachte variabelen:
  - Type: organisch/anorganisch
  - Tijdstip
  - Dosering
  - Kwaliteit: gefermenteerd/niet gefermenteerd (komende van onderwerp “drijfmestkwaliteit”)
- Onderzoeksparemeters:
  - EC
  - Opbrengst
  - Kwaliteitsparameters
  - Worteldiepte

### 2.1.3 Biostimulanten

Onderstaande producten werden onderzocht:

*Tabel 1 Toegepaste biostimulanten*

| Product                | Gewas     | Locatie | Zaai | Toepassing          |
|------------------------|-----------|---------|------|---------------------|
| <b>Agrolinja-s</b>     | Raaigras  | Bocholt | /    | 24/07, 13/06, 12/08 |
| <b>(4 herhalingen)</b> | Weidegras | Bocholt | /    | 24/07, 13/06, 12/08 |

De gemeten parameter is opbrengst (JenQuip)

#### 2.1.3.1 Energetische opwaardering

In het verleden deed PVL al allerhande bemestingsproeven in de maisteelt onder begeleiding van het onafhankelijke adviesbureau NaPaGro. Dit bedrijf biedt eveneens een energetische opwaardering van allerhande uitgangsmaterialen aan ter verbetering van het teeltverloop door het vitaliseren met de schelpkalk vitaliser. Deze techniek geeft de mogelijkheid om de energie in de zaden te versterken en werd reeds bewezen in eerdere proeven in de maisteelt. Aangezien vitaliseren een deel uitmaakt van de regeneratieve denkwijze werd deze techniek mee opgenomen.

Tabel 2 Teelten energetische opwaardering

| Teelten      |
|--------------|
| Uien         |
| Maïs         |
| Voederbieten |
| Hennep       |
| Gerst        |

De gemeten parameter bij deze teelten is de opbrengst. Bij de voederbieten is er ook nog als extra parameter de Brix gemeten. Elke parameter is steeds in 4 herhalingen uitgevoerd.

## 2.2 Drijfmestkwaliteit

### 2.2.1 Inventarisatie

Binnen dit onderwerp worden onderstaande variabelen opgevolgd:

- Oorsprong
- Datum
- Type drijfmest
- Chemische inhoud (NK, NKP, sporenelementen)
- pH
- Kleverigheid

### 2.2.2 Biostimulanten

Deze proef werd aangevat eind oktober. De proef omvat een melkveehouderij in Kinrooi. De proef- en controlemestkelder zijn identiek aan omvang, randeffecten en gebruik. Er komen geen toxische zij-instromen (zoals pootbaden etc) bij. Enkel in de controlekelder komt een hoeveelheid regenwater van aangrenzend koepad. Deze hoeveelheid wordt gekwantificeerd om later mee in rekening te brengen. Onderstaande proeven worden in deze stal uitgevoerd. De toepassingen kunnen bij gunstige uitloop verlengd worden.

Tabel 3 Biostimulanten

| Product   | Dosering        | Frequentie         | Toepassing      |
|-----------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Microferm | 0,2 l /GVE/week | 2 x per twee weken | 28/10 -> 15 feb |

Er zijn verschillende analyses uitgevoerd in kader van de biostimulanten. Op regelmatige basis zijn er mestanalyses uitgevoerd. Binnen deze mestanalyses werden volgende parameters bemonsterd:

- Droge stof
- Organische stof
- Totale stikstof en minerale stikstof
- Fosfor, kalium, magesium, calcium, natrium
- Totale zwavel
- pH

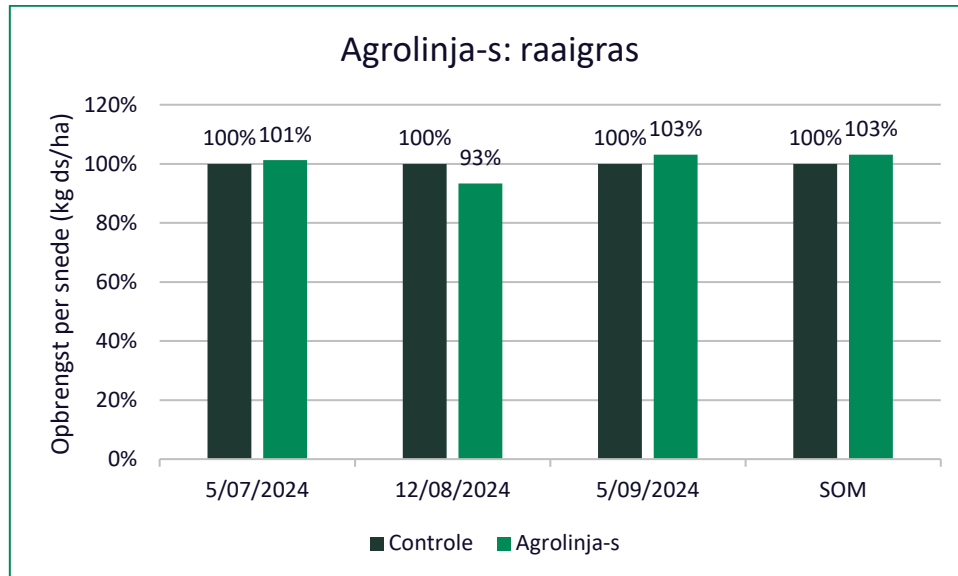
Naast de mestanalyses zijn er ook nog via eigen metingen de pH, schuimvorming en kleverigheid gemeten.



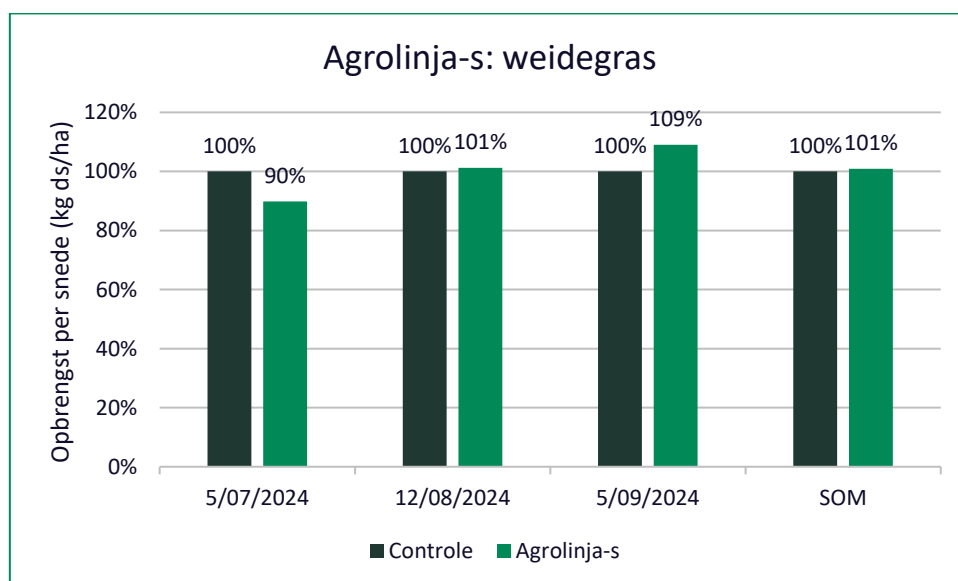
# 3 RESULTATEN

## 3.1 Bodemkwaliteit

### 3.1.1 Biostimulanten



Figuur 1 Opbrengst Agrolinja-s: raaigras



Figuur 2 Opbrengst Agrolinja-s: weidegras



## 3.2 Drijfmestkwaliteit

### 3.2.1 Biostimulanten

Tabel 4 Voorlopige resultaten van de Microferm toepassing in drijfmest (proef)

| Datum  | Eigen meting |              |             | Proef |           |      |      |   |   |     |    |     |      |     |
|--------|--------------|--------------|-------------|-------|-----------|------|------|---|---|-----|----|-----|------|-----|
|        | pH           | Kleverigheid | Schuim (cm) | DS    | org. Stof | Ntot | Nmin | P | K | Mg  | Ca | Na  | Stot | pH  |
| 4/okt  | 7,55         | Sterk        |             | 94    | 75        | 5    | 2,7  | 2 | 3 | 1,5 | 3  | 2,2 | 1,23 | 7,6 |
| 28/okt | 8            | Sterk        |             |       |           |      |      |   |   |     |    |     |      |     |
| 26/nov | 7,65         | Sterk        |             | 90    | 71        | 5,1  | 2,7  | 2 | 3 | 1,5 | 3  | 2,2 | 1,27 | 7,5 |
| 24/dec | 7,64         | Sterk        | 35          | 91    | 71        | 5,4  | 3    | 2 | 3 | 1,4 | 3  | 2   | 0,97 | 7,6 |

Tabel 5 Voorlopige resultaten van de Microferm toepassing in drijfmest (controle)

| Datum  | Eigen meting |              |             | Controle |           |      |      |   |   |     |    |     |      |     |
|--------|--------------|--------------|-------------|----------|-----------|------|------|---|---|-----|----|-----|------|-----|
|        | pH           | Kleverigheid | Schuim (cm) | DS       | org. Stof | Ntot | Nmin | P | K | Mg  | Ca | Na  | Stot | pH  |
| 4/okt  | 7,6          | Sterk        |             | 85       | 67        | 4,5  | 2,5  | 2 | 3 | 1,5 | 3  | 2   | 1,07 | 7,7 |
| 4/okt  | 7,6          | Sterk        |             | 76       | 55        | 4,3  | 1,8  | 2 | 3 | 1,5 |    | 2   |      |     |
| 28/okt | 8,4          | Sterk        |             |          |           |      |      |   |   |     |    |     |      |     |
| 26/nov | 7,8          | Sterk        |             | 82       | 64        | 4,8  | 2,7  | 2 | 3 | 1,3 | 2  | 2   | 1,13 | 7,5 |
| 24/dec | 7,69         | Sterk        | 55          | 79       | 62        | 4,7  | 2,8  | 2 | 3 | 1,3 | 2  | 1,8 | 0,97 | 7,6 |

### 3.2.1.1 Energetische opwaardering

Tabel 6 Resultaten van de vitalisatieproef uien

| UIEN            |        |              |               |          |
|-----------------|--------|--------------|---------------|----------|
|                 | # uien | Gewicht (kg) | Rel. verschil | % meerw. |
| <b>Vitaal</b>   | 80     | 22,2         | 101%          | 1%       |
| <b>Controle</b> | 80     | 21,9         | 100%          |          |

Tabel 7 Resultaten van de vitalisatieproef bieten

| BIETEN                      |          |          |        |               |          |
|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|----------|
|                             |          | # bieten | Waarde | Rel. verschil | % meerw. |
| <b>Opbrengst (t)</b>        | Vitaal   | Perceel  | 114    | 97%           | -3%      |
|                             | Controle | Perceel  | 117    | 100%          |          |
| <b>Suikergehalte (brix)</b> | Vitaal   | 29       | 11     | 86%           | -14%     |
|                             | Controle | 29       | 13     | 100%          |          |

Tabel 8 Resultaten van de vitalisatieproef in maïs

| MAIS                                  |          |          |              |               |          |
|---------------------------------------|----------|----------|--------------|---------------|----------|
|                                       |          | # kolven | Gewicht (kg) | Rel. verschil | % meerw. |
| <b>Perceel 'doodlopende str.'</b>     | Vitaal   | 117      | 26,3         | 110%          | 10%      |
|                                       | Controle | 117      | 23,8         | 100%          |          |
| <b>Perceel 'tussen huizen'</b>        | Vitaal   | 125      | 30,5         | 106%          | 6%       |
|                                       | Controle | 125      | 28,9         | 100%          |          |
| <b>Perceel 'kleine kasteelstraat'</b> | Vitaal   | 91       | 21,1         | 108%          | 8%       |
|                                       | Controle | 91       | 19,6         | 100%          |          |
| <b>Perceel 'kasteelstraat'</b>        | Vitaal   | 100      | 18,2         | 106%          | 6%       |
|                                       | Controle | 100      | 17,2         | 100%          |          |

## 3.3 Bespreking resultaten

In het proefgedeelte van de biostimulanten (Agrolinja-s toepassing) is geen duidelijke trend zichtbaar in hogere droge stof snedeopbrengsten. Bij de optelling van deze getallen werd een licht positieve trend zichtbaar. Verder is deze proef moeilijk te beoordelen door Statistische analyse op deze cijfers moet nog verder gebeuren.

Ook rond de drijfmestkwaliteit zijn er nog geen duidelijke resultaten merkbaar. De beloofde fermentatie (met bijhorende pH-daling) lijkt (nog) niet te zijn ingezet. Een zeer duidelijk effect is de bijna afwezigheid van schuimvorming in vergelijking met het controle-object. Dit fenomeen werd niet geclaimd door de producent, maar lijkt aan te geven dat er door de toepassing toch een ander milieu heerst in het behandeld object.

In de proeven rond de energetische opwaardering is wel duidelijk een positief effect merkbaar in de maisteelt. Op alle behandelde percelen werd een meeropbrengst in kolfaandeel gemeten. Dit is onafhankelijk van de bodem- en bemestingseffecten aangezien de behandelde en onbehandelde maiszaden net naast elkaar lagen waardoor deze effecten wegvallen.

## 4 BESLUIT

- ✓ Er werd een positief effect m.b.t. drogestofopbrengst van de toepassing van een biostimulantpreparaat o.b.v. humine- en fulvinezuren gemeten in grasland. Herhaling van deze proef is noodzakelijk.
- ✓ De tweewekelijkse toepassing van Microferm lijkt een aangepast milieu zonder pH-daling teweeg te brengen. Dit uit zich voorlopig onder de vorm van minder schuim.
- ✓ De energetische opwaardering gaf een duidelijk positieve trend in de maisteelt onder de vorm van verhoogde korrelopbrengst. In de andere teelten waren er geen duidelijke opbrengstverschillen meetbaar. Herhaling van deze proef in meerdere teelten is noodzakelijk.

## 5 LIJST TABELLEN EN FIGUREN

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1 Toegepaste biostimulanten .....                                                 | 6  |
| Tabel 2 Teelten energetische opwaardering .....                                         | 7  |
| Tabel 3 Biostimulanten.....                                                             | 7  |
| Tabel 4 Voorlopige resultaten van de Microferm toepassing in drijfmest (proef).....     | 9  |
| Tabel 5 Voorlopige resultaten van de Microferm toepassing in drijfmest (controle) ..... | 9  |
| Tabel 6 Resultaten van de vitalisatieproef uien .....                                   | 10 |
| Tabel 7 Resultaten van de vitalisatieproef bieten .....                                 | 10 |
| Tabel 8 Resultaten van de vitalisatieproef in maïs .....                                | 10 |
| <br>                                                                                    |    |
| Figuur 1 Opbrengst Agrolinja-s: raaigras.....                                           | 8  |
| Figuur 2 Opbrengst Agrolinja-s: weidegras.....                                          | 8  |

# CONTACTGEGEVENS

**Shana Clercx**

**Onderzoeker gewasproductie**

**0032 496 39 71 79**

**[Shana.clercx@pvl-vzw.be](mailto:Shana.clercx@pvl-vzw.be)**



**PVL**

PROEF- EN VORMINGSCENTRUM  
VOOR DE LANDBOUW