

## Bodemweerbaarheid, waar staan we nu?

### Verslag van de KNPV-voorjaarsbijeenkomst

Doriet Willemen

redactie@knpv.org

**Op 28 mei 2026 hield de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging (KNPV) een drukbezochte bijeenkomst met als thema Bodemweerbaarheid. Ruim 150 professionals en studenten op het gebied van plantgezondheid namen deel. Bodemweerbaarheid speelt een grote rol in de gezondheid van planten. De bodem en het bodemleven van een bepaald perceel bepalen in belangrijke mate of een plant die er groeit meer kans heeft om ziek te worden of juist weerbaarder is tegen bepaalde ziekteverwekkers. Een systeem dat vergelijkbaar is met de werking van het microbioom in de darm bij de mens.**

Vijf sprekers uit fundamenteel onderzoek, praktijkonderzoek, bedrijfsadvisering en toelevering gaven diverse voorbeelden en gingen o.a. in op de volgende vragen: Hoe en wat bepaalt of een perceel een goede ziektevering heeft? Wat kunnen we leren over bodemweerbaarheid vanuit de glastuinbouw (al dan niet op substraat)? Kun je claimen of een middel zorgt voor een betere bodemweerbaarheid en plantgezondheid? En aan welke knoppen kan een teler draaien om de bodemweerbaarheid op zijn percelen te verhogen?

#### Microbioom in de bodem

Aan het einde van de middag werd geconcludeerd dat er steeds meer kennis uit wetenschappelijk en praktijkonderzoek beschikbaar komt en dat we iets meer begrijpen van de systemen achter bodemweerbaarheid. Desalegn Etalo (Assistant professor Fytopathology, Wageningen University & Research) voorziet dat we steeds beter zullen snappen hoe planten beschermende microbioomgemeenschappen aantrekken, in stand houden en doorgeven aan volgende generaties. En dat we deze kennis steeds gerichter kunnen inzetten in de toekomst.

Postdoctoraal onderzoeker Bodemwetenschappen (WUR) Robbert van Himbeeck pleitte ervoor om niet zo zeer te focussen op aanwezigheid van individuele antagonisten in de bodem, maar meer op het vinden van condities die vestiging en activiteit stimuleren.

Ook in de glastuinbouw zijn bodem- en substraatweerbaarheid belangrijke onderdelen van een weerbaar teeltsysteem. Volgens Marta Stremenska

(onderzoeker microbiële ecologie, Business Unit Glastuinbouw, WUR) krijgt dit steeds meer aandacht en is het de kunst om het te combineren met andere maatregelen voor een geïntegreerde aanpak.

#### Bodemweerbaarheid in de praktijk

Hoewel er de laatste jaren wel het een en ander in beweging is gezet, blijft toepassing in de praktijk nog moeilijk. Dat heeft niet alleen met de kosten te maken. Het is voor een teler of adviseur ook lastiger omdat er geen eenduidige handleiding bestaat zoals bij toepassing van een chemisch gewasbeschermingsmiddel. Toch kan bodemweerbaarheid verbazingwekkend effectief zijn zoals Pier Oosterkamp, technisch directeur ECOstyle, liet zien. Het draait volgens hem om het stimuleren en verbeteren van het microbioom rond de plantenwortels, met een grotere en gezondere plant tot gevolg. Hierbij moet niet alleen gekeken worden naar schimmels en bacteriën maar vooral ook naar protozoa. Tot slot gaf Thea van Beers, kenniscoördinator Agrifirm, uitleg over het online Handboek Bodembioologie en ziektevering, dat afgelopen jaar is uitgebracht en waarin veel praktische handreikingen te vinden zijn.

#### Studenten

Vanuit Aeres Hogeschool Dronten waren ongeveer 30 studenten van het 3<sup>e</sup> leerjaar van tuin-akkerbouw aanwezig. De deelname aan de bijeenkomst was in het kader van HSPT14 (specialisatie module tuin-akkerbouw). Docent Ton van de Meeberg: "In de lessen van HSPT14 gaan we dieper in op bodemweerbaarheid en plantweerbaarheid. De onderwerpen sloten dus perfect op de leerstof aan en ik heb er ook een paar vragen in het examen over de onderwerpen gesteld. De presentaties waren ook onderdeel van de leerstof."

#### Presentaties

Het inhoudelijke gedeelte van deze KNPV-bijeenkomst werd georganiseerd i.s.m. de KNPV-werkgroepen Bodempathogenen en bodemmicrobiologie, Fusarium en Nematoden. De volgende presentaties en sprekers waren te beluisteren:

***Soil Pathogen Suppressiveness: Mechanisms, Evidence, and Pathways to Resilience***Spreker: **Desalegn Etalo**

Assistant professor, Laboratory of Fytopathology, Wageningen University &amp; Research

***'Bonte percelen' vertellen hun verhaal: Binnenveldse variatie in de microbiële onderdrukking van aardappelcysteaaltjes***Spreker: **Robbert van Himbeek**

Postdoctoraal onderzoeker, Soil Science Cluster, Wageningen University &amp; Research

***Bodem- en substraatweerbaarheid in glastuinbouwteelten***Spreker: **Marta Stremenska**

Onderzoeker microbiële ecologie, Business Unit Glastuinbouw, Wageningen University &amp; Research

***Bodemweerbaarheid, verbazingwekkend effect(ief)***Spreker: **Pier Oosterkamp**

Technisch directeur ECOstyle

***Handboek Bodembioogie***Spreker: **Thea van Beers**

Kenniscoördinator Agrifirm

De powerpoints van alle presentaties zijn te vinden op de Terugblikpagina op de KNPV-website, evenals meer foto's. Daarnaast is van twee presentaties hieronder een samenvatting te lezen. De middag werd afgesloten met een paneldebat, waarvan u in dit artikel ook een samenvatting vindt.

**Terugblikpagina:** [www.knpv.org/nl/menu/Over-de-KNPV/Terugblik-bijeenkomsten/Bodemweerbaarheid28mei2026](http://www.knpv.org/nl/menu/Over-de-KNPV/Terugblik-bijeenkomsten/Bodemweerbaarheid28mei2026)



## Bodemweerbaarheid, verbazingwekkend effect(ief)

Pier Oosterkamp

ECOstyle

Bij een vergelijkende studie naar de verschillen in de bodem en in de op de bodem geteelde planten, tussen goede grond en slechte grond, bleken er verschillen in correlaties zichtbaar o.a. in de gevonden vetzuren in de planten. Ook waren er soorten micro-organismen die consequent meer voorkwamen in de goede grond (4 jaar achtereen). Ingedaald naar functie bleek de goede grond significant meer Saprothorphen (jagers) te bevatten tegenover de slechte grond vooral meer Photothorphen.

Er zijn publicaties over een verband tussen vetzuurketens in planten bij verschillende bemesting. Meervoudig onverzadigde vetzuren werden meer gevonden bij compost als bemesting, daar waar bij kunstmest meer verzadigde vetzuren aanwezig waren. Publicatie van fungicide effecten van vetzuren waarbij meervoudig onverzadigde vetzuurketens goede fungicide werking laten zien terwijl verzadigde

vetzuren hier minder doeltreffend zijn vullen het plaatje verder in.

Recent onderzoek toont aan dat via predatie van het microbiom door protozoa er een stimulans wordt uitgeoefend op plant stimulerende micro-organismen (en visa versa) en wel zo dat de bacteriën meer enzymen uitgescheiden die antimicrobieel werken. Een indirect effect tegen Fusarium (lab) en Ralstonia in tomaat werd aangetoond.

Tot slot is een effect van toediening van protozoa aan een agrarische bodem effectief gebleken in productie opbrengst bij diverse gewassen onder Nederlandse agrarische omstandigheden. Na eenmalige toediening van een zeer kleine hoeveelheid protozoa aan het begin van de teelt. Verbazingwekkend dat zo weinig input zo'n langdurig meetbaar opbrengst-effect teweegbrengt.

## Bodem- en substraatweerbaarheid in glastuinbouwteelten

Marta Streminska

WUR, Business Unit  
Glastuinbouw

Teelten onder glas hebben last van verschillende wortelziektes. In grondgebonden teelten zorgen de schimmels, zoals *Fusarium*, *Verticillium* en *Rhizoctonia* en wortelknobbelaaltjes voor veel problemen. In teelt op substraat zijn vaak oömyceten, zoals *Pythium* en *Phytophthora*, en *Fusarium* veroorzakers van de wortelziektes.

Ook in glastuinbouwteelten is er afgelopen jaren veel aandacht voor verhogen van bodem- en substraatweerbaarheid als onderdeel van geïntegreerde aanpak van wortelziekten. Maar hoe kunnen de telers onder glas bodem- en substraatweerbaarheid verhogen? Dat leggen we uit op basis van een aantal praktijkvoorbeelden en onderzoeksresultaten.

## Indrukken van een grondig weerbaar gesprek

Rob Kerkmeester

Redactie Gewasbescherming

**Na hun bijdrage tijdens de KNPV-voorjaarsbijeenkomst op 28 mei 2026, namen de sprekers plaats in een (discussie)panel om vragen te beantwoorden over het nog altijd grotendeels ondoorgroondelijke thema van de bodemweerbaarheid.**

Onder leiding van KNPV-bestuurslid Christy van Beek werden haar vragen en vragen uit de zaal aan de panelleden voorgelegd. Er werd niet fervent gediscussieerd, ook niet binnen het panel, de leden ervan vulden elkaar zoveel mogelijk aan om de vraagsteller van een genuanceerd en soms iets meer speculatief

antwoord te voorzien. Zoals een goede, op kennis gebaseerde, dialoog verdient, en dat is in deze tijd al een hele verademing.

Kunnen we daarmee nu zeggen dat de vragen tot heel nieuwe inzichten leidden? Nee, dat ook weer niet. Wel werden enkele elementen uit de bijdragen nogmaals eruit gelicht en in het kader van de hele middag gezet. Enkele opgetekende opmerkingen volgen hier.

Een oud voorbeeld van opbouw van bodemweerbaarheid is dat van de tarwehalmdoder uit 1951. Deze ziekte laat na meerdere jaren van continue teelt een afname zien. Echter, die afname wordt veroorzaakt door specifieke weerbaarheid en is niet altijd goed te sturen. Het is in elk geval geen argument voor monocultuur. Tegenwoordig staat de bodem volop in de belangstelling: het moet wel, gemakkelijke methoden zijn niet langer beschikbaar. Er lijkt van alles mogelijk, maar waarom gebeurt het niet? Omdat het complex en minder gemakkelijk stuurbaar is, geeft Robbert van Himbeek aan en zolang er simpelere methoden waren, kregen die de voorkeur. Nu wordt het meer een kwestie van beperken van schade in plaats van meeropbrengst.

Bodemleven zou gevoed kunnen worden, denken de sprekers. Om een bodem weerbaar te maken zou het kunnen volstaan om 0,1% weerbare bodem toe te voegen. Maar ook dan praat je al over 35 ton/ha. En dat zijn hoeveelheden die vooral bij de teler zelf biologische stress opleveren, volgens Thea van Beers. Wellicht kunnen vanggewassen in de berm bijdragen, maar daarvoor is regelgeving nodig of in elk geval medewerking van de eigenaren van die bermen (veelal overheid).



Presentatie door Thea van Beers over het nieuwe Handboek Bodembioogie en over advisering aan telers.



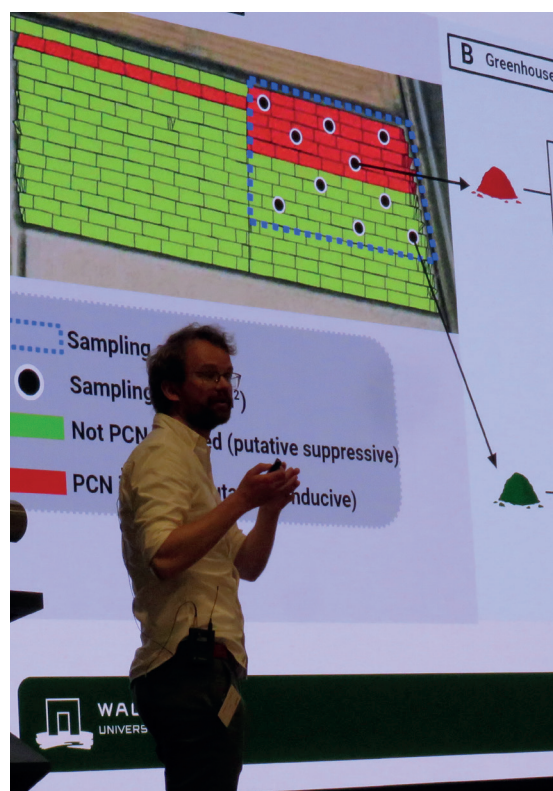
Debat o.l.v. Christy van Beek met in het panel de vijf sprekers van de KNPV-bijeenkomst 'Bodemweerbaarheid, waar staan we nu?' (foto: KNPV).

En strokenteelt dan? In de rand tussen twee gewassen reageren de bodemorganismen wel op elkaar, maar het werkt niet altijd positief uit. Er zijn goede en slechte combinaties. Dat planten door elkaar laten groeien effect kan hebben, bleek al uit het voorbeeld van de teelt van wilde pinda in combinatie met banaan uit de bijdrage van Desalegn Etalo. Marta Streminska benadrukte dat ook onder glas naar combinaties van meerdere soorten gekeken zou moeten worden, ondanks dat hier toch altijd meer kunstmatige omstandigheden blijven heersen.

Over bemesting zijn enkele heldere standpunten: drijfmest is drama voor het bodemleven. En antagonistische schimmels zijn soms facultatief nematofaag en bij veel mest is jagen op aaltjes niet nodig. Pier Oosterkamp legde diverse malen nadruk op het belang van jagende protozoën en nematoden, die vermoedelijk belangrijk bijdragen, maar tot nu toe vrijwel niet in onderzoek worden betrokken.

Interessante vraag aan het eind: is het verplaatsen van (niet)weerbare grond een gewasbeschermingsmaatregel en mag dat zomaar? Wellicht wel, als het zo genoemd wordt...

Al met al valt er nog veel te ontdekken en te ontwikkelen, dat is na deze middag opnieuw helder.



Presentatie door Robbert van Himbeeck over bonte percelen, veroorzaakt door variatie in de microbiële onderdrukking van aardappelvysteaaltjes.



Keynote over 'Soil Pathogen Suppressiveness: Mechanisms, Evidence, and Pathways to Resilience' door Desalegn Etalo.



Pier Oosterkamp vertelt in zijn presentatie o.a. over het effect van toediening van protozoa.



De zaal luistert naar de presentatie over Bodem- en substraatweerbaarheid in glastuinbouwteelten door Marta Stremenska.