Nieuwsbrief SoilQit Augustus 2026

Start van het bodemproject SoilQit: Increasing SOIL Quality supported by innovative techniques

De regio Vlaanderen-Nederland kent een intensieve land- en tuinbouw, wat de bodemkwaliteit onder druk zet. Landbouwers zien de laatste jaren een sterke achteruitgang van het organische stofgehalte (OS) en het bodemleven. Boomkwekerijgewassen en blauwe bessen zijn belangrijke producten in Vlaanderen en Nederland. Om een hoogwaardige productie te waarborgen, zijn telers vragende partij naar praktijkoplossingen om hun OS-gehaltes te verhogen en daarmee de bodemgezondheid en klimaatbestendigheid van de bodems te verzekeren. Dit blijkt een uitdaging te zijn in deze teelten, waarbij in de boomkwekerij het meerjarige karakter van de teelt de aanvoer van organische stof beperkt, terwijl in de teelt van blauwe bessen alternatieven nodig zijn door veenreductie.
In SoilQit brengen we onderzoekscentra, adviseurs en telers samen om praktijkgerichte oplossingen aan te reiken en te evalueren. De focus ligt op het verhogen en behouden van OS via drie pijlers:

- Het gebruik van bodemverbeterende materialen
- Aangepaste bodembewerkingen
- Het inzetten van groenbedekkers en tussenteelten.

Tegelijk worden innovatieve meetmethodes getest en vergeleken met klassieke bodemanalyses om koolstofopslag in kaart te brengen. De verzamelde data zal ook gebruikt worden om koolstoffluxmodellen te optimaliseren voor meerjarige teelten en de economische haalbaarheid te analyseren. De resultaten worden vertaald naar praktijkgerichte adviezen voor de sector en gedeeld via een brochure, bijeenkomsten en studiedagen voor de verschillende doelgroepen.

De praktijkproeven in SoilQit brengen het effect van bodemmanagementtechnieken in kaart.

In SoilQit zullen diverse praktijkproeven, in de teelt van laanbomen en blauwe bessen, aangelegd worden om de verschillende bodemmanagementtechnieken op wetenschappelijke wijze te evalueren op hun effectiviteit in OS-opbouw, verbetering van de fysische en chemische bodemkwaliteit, het bodemleven en de plant- en gewasweerbaarheid. Daarnaast zullen de gegevens verzameld in deze proeven, als basis dienen voor de optimalisatie van koolstoffluxmodellen voor meerjarige teelten, zodat ook de langetermijneffecten van de verschillende behandelingen ingeschat kunnen worden.

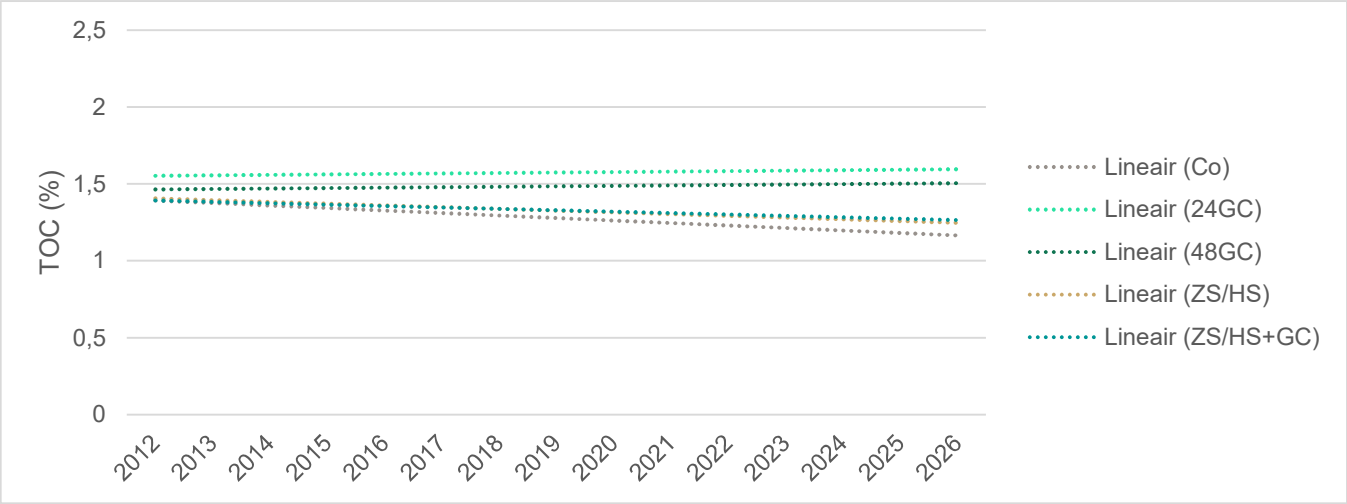
Interreg Vlaanderen-Nederland
Gefinancierd door de Europese Unie
SoilQit

Proeven in boomkwekerij:

Proeven met organische en commerciële bodemverbeteraars in bosgoed

Sinds 2012 loopt er op Viaverda een langetermijn proef, waarbij verschillende organische en commerciële bodemverbeteraars elke 2 jaar ingewerkt worden. Er wordt gekeken naar het gebruik van compost aan 24 ton/ha, compost aan 48 ton/ha, houtsnippers aan 24 ton/ha en de combinatie van houtsnippers en compost, telkens aan 12 ton/ha.

Uit deze langetermijn proef bleek de afgelopen jaren dat een tweejaarlijkse toediening van organisch materiaal het totale organische koolstofgehalte (TOC) in de bodem op peil houdt, maar nog niet verhoogt. In de controlebehandeling daarentegen wordt een daling van het TOC-gehalte waargenomen. Verdere metingen en de optimalisatie van het koolstofmodel zullen na afloop van het project meer inzicht geven in hoe het TOC-gehalte niet alleen behouden, maar ook verhoogd kan worden.



Figuur 1: Evolutie van het TOC - gehalte (%) over de termijn 2012-2026 bij een tweejaarlijkse toediening van organische materialen op een bosgoedperceel (zandbodem) met Carpinus betulus. (Co = controle, geen organisch materiaal; 24GC = groencompost 24 ton/ha; 48GC: groencompost 48 ton/ha; ZS/HS = zwarte specht compost 24 ton/ha tot 2021 vanaf 2023 houtsnippers 24ton/ha ; ZS/HS + GC = zwarte specht compost 12 ton/ha + groencompost 12 ton/ha tot 2021, vanaf 2023 houtsnippers 12 ton/ha + groencompost 12 ton/ha.

Daarnaast wordt er ook een gamma van commerciële producten getest op hun effectiviteit om het TOC - gehalte in de bodem te verhogen.

Langetermijn proef met organische bodemtoevoegingen bij laanbomen:

Door de lange teeltcyclus van laanbomen, zijn de mogelijkheden om organisch materiaal aan de bodem toe te dienen beperkt. Om de organische-stofvoorziening op langetermijn toch te ondersteunen, wordt sinds 2016 op een laanbomenperceel van Viaverda onderzoek uitgevoerd naar alternatieve organische bodemtoevoegingen t.o.v. stalmest. Hierbij worden verschillende materialen geëvalueerd: compost (30 ton/ha), de grove/houtige fractie van compost (30 ton/ha) en houtsnippers (30 ton/ha).

Mulchmaterialen op de rij in de teelt van laanbomen:

Om toch in meerjarige teelten jaarlijks organisch materiaal aan bodem toe te kunnen voegen, wordt het gebruik van organische mulchmaterialen op de plantrij onderzocht. Deze materialen kunnen bijdragen aan een continue aanvoer van organische stof, en tegelijkertijd onkruidgroei onderdrukken en verdamping van het bodemvocht reduceren tijdens droge periodes.



Figuur 2: Compost mulch laag in de teelt van Acer campestre

Bodembewerkingen en mechanische onkruidbestrijding

In het project zullen er ook proeven aangelegd worden waarbij gekeken wordt naar de invloed van verscheidene bodembewerkingen op de evolutie van het BOS-gehalte. Eerdere bevindingen tonen aan dat regelmatige bodembewerkingen de mineralisatie in de bodem kunnen stimuleren, wat mogelijks resulteert in een afname van BOS. Door dit intensief op te volgen trachten we dit beter te kwantificeren

Proeven met tussenrijteelten in laanbomen:

Naast rechtstreekse toevoegingen van organisch materiaal aan de bodem, wordt ook onderzocht hoe de continue aanvoer van organische stof door het gebruik van tussenrijteelten bijdraagt aan de bodemkwaliteit. Hiervoor evalueren we verschillende meerjarige en eenjarige gras- en kruidenmengsels, snijrogge en bladrijke bladrammenas als tussenrijteelten in de gangen van laanboompercelen.

Proeven in de teelt van Blauwe bessen:

De blauwe bes hoort thuis in een bijzondere familie, de *Ericaceae* ofwel de heidefamilie, en vereist net als andere familieleden een zure bodem om op te groeien. Daarnaast zijn een goede lucht- en waterhuishouding belangrijk. Telers kiezen daarom meestal om de plant in ruggen van witveen (van nature een zuur medium) of in potten met geschikt substraat te telen. De planten worden vervolgens met druppelirrigatie bewaterd.

Verrijking van het bodemleven

Een eerste proef zal plaatsvinden in substraat. Substraten zijn aanvankelijk relatief arm aan bodemleven. In deze proef onderzoeken we of toevoeging van bodemverbeteraars of biostimulanten kan zorgen voor een gezondere plant en betere oogst.

Alternatieven voor veen

In deze demo worden de planten niet in substraat, maar in de vollegrond gekweekt. Het doel van een demo is om een eerste indruk te krijgen of alternatieve teeltmethoden werken. Teelt in vollegrond brengt wel enkele uitdagingen met zich mee, vooral op het gebied van pH, drainage en zuurstof in de wortelzone. Binnen deze demo testen we of bodemverbeteraars en biostimulanten kunnen helpen de bodem geschikt te maken voor de teelt.

In beide proeven is de hypothese dat bepaalde bacteriën en schimmels kunnen helpen bij de nutriëntopname of de plantengroei bevorderen, maar de mate en invloed (positief of negatief) verschilt per product. Ook enkele bodemverbeteraars bevatten een rijk microbieel leven en kunnen bodemeigenschappen zoals het watervasthoudend vermogen en de pH beïnvloeden. Beide proeven bevatten producten als dennenschors (verzurend effect op de bodem), groencompost (nutriënten en diverse micro-organismen), een Trichoderma-schimmel (verhoogde weerbaarheid tegen stress) en een ericoïde mycorrhiza (specifiek voor de heidefamilie, dragen bij aan nutriëntenopname).

Slimme staalnamestrategieën

Binnen het SoilQit-project worden koolstofstocks gekwantificeerd en geëvalueerd om zo te meten, voorspellen en monitoren hoe specifieke teelttechnieken het organische-stofgehalte in de bodem kunnen verhogen. Om de staalnamecampagnes te optimaliseren, zullen daarom slimme staalnamestrategieën worden gebruikt. Dit houdt in dat er zones en staalnamepunten worden gedefinieerd door middel van vooraf verzamelde digitale info van het perceel. Op die manier wordt de variabiliteit in het veld optimaal in kaart gebracht zodat de staalnamecampagne efficiënter kan verlopen.

Welke technieken worden hiervoor gebruikt?

Om de bodemvariabiliteit vooraf in kaart te brengen, zet SoilQit vier innovatieve technieken in. Die kunnen we opdelen in proximal sensing (van dichtbij) en remote sensing (vanop afstand).

1. Proximal sensing

Veris MSP3 scan en Veris Iscan

Deze bodemscanner maakt gebruik van drie geïntegreerde sensorsystemen waarbij er drie verschillende parameters in kaart worden gebracht. Na het uitvoeren van de scan verkrijg je op die manier variabiliteitskaarten van de elektrische geleidbaarheid (gelinkt aan o.a. bodemtextuur, vochtgehalte, zout, organische koolstof, verdichting) alsook de pH en het koolstofgehalte van de toplaag (indicatie a.d.h.v. een NIR-dual wavelength sensor). Het koolstofgehalte is hierbij een afgeleide parameter die gekalibreerd wordt met traditionele referentiestalen op veldniveau. Naast de Veris MSP3 scanner zal ook de Veris iScan ingezet worden; een compactere variant die gemonteerd kan worden op bestaande landbouwwerktuigen. Deze werkt volgens dezelfde principes, maar voert geen pH-metingen uit.



Figuur 3: Veris MSP3 scan (Agrometius)

Empyrean scan/robot

Binnen het Europese EMPYREAN project (waarbij o.a. ILVO een partner is) wordt momenteel de Empyrean robot ontwikkeld: een compacte zelfrijdende robot die door middel van hyperspectrale (+100 golflengten) infraroodspectrometrie het koolstofgehalte van de toplaag in kaart brengt. Deze werkt aan de hand van een NIR-spectrometer gemonteerd op een slede die door de robot door de grond wordt getrokken. Deze chemometrische kwantificatie zou op termijn onafhankelijk moeten zijn van veldstalen.



Figuur 4: ILVO Empyrean robot

2. Remote sensing

Bij beide technieken worden de percelen bestudeerd op het moment dat de grond braak ligt. Hierdoor kan je de bodemvariabiliteit in beeld brengen zonder daarbij invloed van gewasgroei of gewasparameters te ondervinden.

Micasense Drone

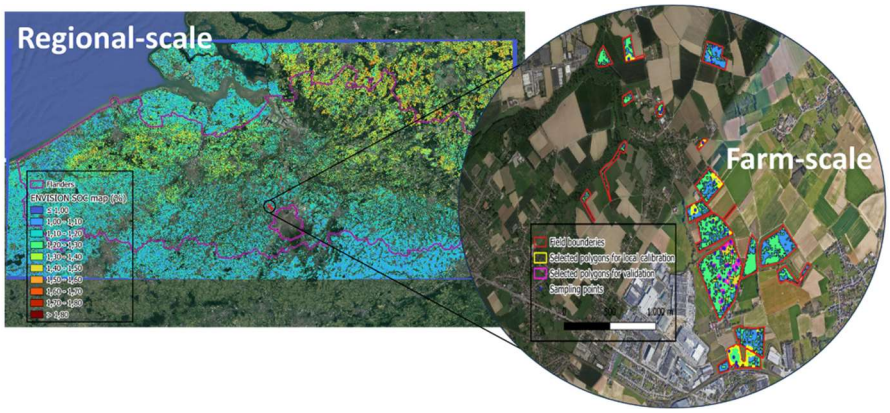
Ook drones kunnen gebruikt worden om de variabiliteit van het perceel in kaart te brengen. Zo zal in kader van het SoilQit project gebruik gemaakt worden van een drone met een multispectrale MicaSense Red+Blue Edge-dualcamera. Hiermee legt de drone niet alleen zichtbaar licht vast, maar ook red edge- en nabij-infraroodbanden. Die data worden gebruikt om bepaalde indices te definiëren waarmee je dan variabiliteitskaarten kan opstellen voor het perceel.

Sentinel-2

Naast drone-data zal er ook satellietdata gebruikt worden, meer bepaald Sentinel-2 data. Deze satelliet maakt elke 2 tot 5 dagen (indien er geen bewolking is) een multispectrale opname van het perceel vanuit de ruimte. Net zoals bij de MicaSense-camera kunnen de beelden hiervan gebruikt worden om indices te definiëren, om zo variabiliteitskaarten op te stellen. Hoewel de resolutie lager is dan die van de Micasense drone, biedt dit wel het voordeel dat je over een grotere periode je perceel kan bestuderen. Voor de bodem kunnen ook modellen gebruikt worden (bijvoorbeeld deze opgesteld binnen het Europese ENVISION project) die op basis van multispectrale beelden een ruwe voorspelling van organische koolstof in het veld geven.



Figuur 2: Micasense red-edge drone



Figuur 6: Sentinel 2 satelliet data

Bodemverbeterende middelen: één van de pijlers van SoilQit om te investeren in een gezonde bodem voor meerjarige teelten

Bodemverbeterende middelen zijn producten die de fysische, chemische en biologische eigenschappen van de bodem verbeteren. Ze leveren niet noodzakelijk veel nutriënten, maar verhogen de bodemvruchtbaarheid en de weerbaarheid van de bodem op langere termijn. Afhankelijk van hun oorsprong kunnen ze in verschillende categorieën worden ingedeeld.

Organische bodemverbeterende middelen zijn de meest gebruikte bodemverbeterende middelen in de land- en tuinbouw. Ze dragen bij aan een betere bodemstructuur, meer organische stof en koolstofopslag, een hogere waterbuffering en betere infiltratie, een efficiënter gebruik van nutriënten, een rijk en actief bodemleven, een weerbaardere bodem en gezondere gewassen. Enkele voorbeelden van organisch bodemverbeterende middelen zijn: groencompost, gft-compost, grove fractie compost, champost, stalmest, houtsnippers (vooral als mulch), stro, bladmulch, …

Minerale bodemverbeterende middelen zijn natuurlijke of industrieel verwerkte minerale producten die de bodem verbeteren door hun invloed op de chemische en/of fysische bodemeigenschappen. In tegenstelling tot organische bodemverbeterende middelen leveren ze weinig of geen organische stof, maar ze kunnen wel een belangrijke bijdrage leveren aan de bodemvruchtbaarheid. Ze doen dit door de pH te optimaliseren, essentiële elementen zoals calcium, magnesium of zwavel aan te leveren, stabielere bodemaggregaten te helpen vormen (bv calcium), water- en nutriëntenbuffering (bv zeoliet of bentoniet) of betere omstandigheden voor bodemorganismen te creëren.

Biologische bodemverbeterende middelen richten zich op het stimuleren van het bodemleven. Zoals bv mycorrhizaschimmels, nuttige bacteriën, Trichoderma-schimmels.
Voor meerjarige teelten, zoals de boomkwekerij, zijn deze effecten extra waardevol omdat de bodem jarenlang de groeiplaats van hetzelfde gewas is. Investeren in de bodemkwaliteit levert daarom niet alleen voordelen op korte termijn, maar versterkt ook de productiviteit en duurzaamheid van de teelt op de langetermijn.

Bodemverbeteraar in de kijker: compost

Wat is compost?

Compost is een grondstof die bestaat uit verteerde plantaardige resten (bijvoorbeeld groenten, fruitschillen, grasmaaisel, bladeren, snoeihout, …). Het is een donkerbruin tot bijna zwart kruimelig materiaal. Compost is het resultaat van het composteringsproces, een natuurlijk proces dat gecontroleerd en gestuurd wordt. Het is een product met een hoog stabiel organische stofgehalte en nutriënten die geleidelijk beschikbaar komen voor de planten.

De stappen van het professionele composteringsproces:

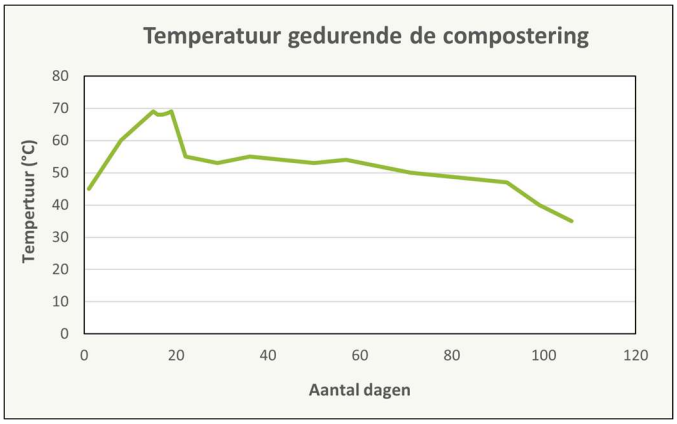
voorbewerking (mengen, verkleinen en hopen opzetten)

Voor een goed composteerproces zijn gelijkmatig gemengde grondstoffen zeer belangrijk. Enerzijds moet het voedselaanbod voor de verschillende micro-organismen gelijkmatig verspreid zijn. Anderzijds moet de mengverhouding “bruine – groene” grondstoffen in evenwicht zijn. Op die manier verkrijg je o.a. een goede vochtigheidsgraad, die eventueel nog kan bijgestuurd worden door het toevoegen van extra water. De grondstoffen worden verkleind om het volume van het materiaal te reduceren en compostering mogelijk te maken. Door het ingangsmateriaal te verkleinen vergroot je het aantastingsoppervlak voor de micro-organismen. Het inkomend materiaal kan gebroken of geshredderd (versnipperd) worden. Dit gebeurt met behulp van verhaksel- of shredderinstallaties.

composteringsproces

Zolang er zuurstof en water in de hoop aanwezig is, composteren de micro-organismen zeer intensief. De temperatuur in de hoop loopt daardoor op tot 55-70 °C. De verhouding zuurstof, water en vaste stof verandert steeds door deze microbiologische omzetting. Zuurstof wordt verbruikt en water verdampt. De composterende grondstoffen gaan zich zetten en de hoop wordt compacter. Hierdoor oxideren koolstofverbindingen niet volledig meer waardoor vetzuren en andere organische zuren ontstaan.

Door de toevoer van zuurstof (door omzetting of door actieve beluchting) vermijd je dat er anaërobe zones en daardoor rotting in de composthoop ontstaat. Wanneer er omgezet wordt, wordt het materiaal opnieuw gelijkmatig gemengd. Compacte delen, vochtige en droge delen worden opnieuw gemengd zodat de hoop overal een gelijkmatige vochtverdeling krijgt. Tijdens de omzetting kan bovendien extra bevochtigd worden als dit nodig is. Bij de omzetting kunnen, door bepaalde machines en apparatuur te gebruiken, de composterende grondstoffen nog verder vervezelen en verkleinen.



Figuur 7: Temperatuur in de composthoop tijdens het composteringsproces

Een belangrijk voordeel van het composteringsproces is dat de onkruidzaden hun kiemkracht verliezen door de hoge temperatuur (55-70°C) in combinatie met een hoge vochtigheid. Er ontstaat een ‘gehygiëniseerd’ materiaal. Een groencompostering vindt doorgaans plaats in open lucht, een gft-compostering vindt altijd plaats in een gesloten hal.

Narijping

In de derde fase, welke ook rijpingsproces wordt genoemd, wordt de micro-fauna belangrijk voor het composteringsproces. De micro-fauna staat in voor de structurele en de biologische omzetting van het basismateriaal

in de compost en speelt een rol bij het mengen van de organische en minerale bestanddelen. Afhankelijk van het proces duurt het narijpen van 3 weken tot 3 maanden.

Affinage of nabewerking (opschonen en zeven in verschillende fijnheden)

Affinage betekent het uitzeven van niet-bruikbare delen en opdeling van de compost in verschillende granulometrische fracties afhankelijk van de vooropgezette gebruiksdoeleinden. In de praktijk gebeurt dit met behulp van trommel- of sterrenzeven. Het voordeel van zeven is dat de eventuele verontreinigingen (stenen, metaal, kunststoffen, plastic...) in de zeef achterblijven en in de zeefoverloop terechtkomen. Deze zeefoverloop kan nog verder opgedeeld worden in diverse fracties, waarna minstens een gedeelte terug bij het begin in het proces zal gebracht worden. Dit zorgt ervoor dat er voldoende structuurmateriaal in het proces blijft en dat het startende materiaal geënt wordt met reeds actieve organismen. Wanneer de zeefoverloop, door accumulatie, te veel verontreinigd blijkt, zal dit afgevoerd worden voor verdere afvalverwerking.