

ILVO

Instituut voor Landbouw-
en Visserijonderzoek

www.ilvo.vlaanderen.be

Bodemgerelateerd onderzoek

ILVO



Vlaanderen
is landbouw & visserij

Praktische tools rond bodem en landbouw

KnowSoil

De tool stelt de gebruiker in staat om het effect van verschillende landbouwpraktijken op bodemkwaliteit, klimaatmitigatie en gewasproductiviteit te evalueren en om de 'beste' praktijk te selecteren naargelang het doel dat de gebruiker voor ogen heeft. Deze tool werd ontwikkeld in het kader van het Europees project Catch-C. [link](#).

Videomateriaal

Fertiplus

Evaluatie van de toepassing van compost, biochar en biochar-compost-mengsels in labo- en veldomstandigheden voor landbouwkundige en milieu-aspecten: gewasopbrengst, ziekteveerbaarheid, koolstofopslag in de bodem, het verminderen van broeikasgasemissies, en nutriëntenverliezen via uitloging. [link](#)

Bodemkwaliteit

ILVO onderzoekt hoe een landbouwbodem duurzaam kan veranderen (verbeteren) door de juiste bemesting, gebruik van compost, en koolstofhoudende biochar. Ook het effect van teeltrotatie en de manier van een bodem te bewerken wordt bestudeerd. Nitraatresidu's, fosfaat, microbiel bodemleven staan centraal. [link](#)

Agroforestry

ILVO onderzoekt de mogelijkheden van het teeltsysteem agroforestry in Vlaanderen. De link met bodemkwaliteit en bodembeheer is duidelijk: potentiële voordelen van dit teeltsysteem situeren zich op het vlak van erosiecontrole, opkrikken van organisch stofgehalte, reductie van N-uitloging en verhoogde N-beschikbaarheid voor gewasgroei. [link](#)

Studiedagen

CriNgloop Collectief 2014: Bodem, nutriënten en compost: onderzoek voor een duurzame landbouw

[Presentaties](#)

Voorstelling van het ILVO-onderzoek rond bodem, nutriënten en compost dat de afgelopen jaren werd uitgevoerd samen met diverse partners (9 oktober 2014).

Het voorgestelde en gerelateerde onderzoek werd gebundeld in een [ILVO-mededeling](#)

Ruysschaert, G., Vandecasteele, B., Willekens, K., Van Waes, J., Van Laecke, K. 2014. Bodem, nutriënten en compost: onderzoek voor een duurzame landbouw. ILVO mededeling nr. 171, 252p.

[Nieuwsbrief](#)



CriNgloop

ILVO

Collectief

Bodem, nutriënten, compost:
onderzoek voor
een duurzame landbouw

donderdag 9 oktober 2014

CriNgloop Collectief 2015 Demonstratienamiddag: Bodembewerking, compostering en nieuwe teeltsystemen: Hoe toepassen op mijn bedrijf?

Bij ILVO lopen een aantal veldproeven die voor de landbouwer interessant kunnen zijn. ILVO beschikt ook over een composteersite en gebruikt de boerderijcompost op de eigen percelen. In 2015, het Jaar van de Bodem, werd het ILVO onderzoek en ervaring rond het verbeteren van de bodemkwaliteit op maat van de Vlaamse bodems toegelicht en getoetst aan ervaringen van landbouwers en de regelgeving rond MAP5, GLB, VlareM en de randvoorwaarden erosie aan de hand van een demonstratienamiddag (11 juni 2015). De verschillende onderwerpen die aan bod kwamen staan hieronder kort opgelijst:

- Maatregelen voor de opbouw van bodemkwaliteit en het maximaal sluiten van de nutriëntenkringloop: niet-kerende bodembewerking, groenbedekking en nieuwe bemestingsvormen
- Mogelijkheden van vlas en soja voor een ruimere vruchtwisseling
- Kippen onder korte-omloophout: meer bewegingsruimte, meer biomassa en een betere bodemkwaliteit?
- Boerderijcomposteren: kringlopen sluiten, reststromen valoriseren, en bodemkwaliteit verhogen
- Opbrengst, ziektedruk en bodemkwaliteit bij verschillende combinaties van compost, drijfmesttype en bodembewerking
- Onderzoek naar grasland en groenvoeders: drijven klaver en luzerne, gras/klaver uit het teeltplan?



CriNgloop
ILVO
Collectief

DEMONSTRATIENAMIDDAG
Bodembewerking, compostering
en nieuwe teeltsystemen:
Hoe toepassen op mijn bedrijf ?
donderdag 11 juni 2015

Vlaanderen
is landbouw & visserij

CriNgloop Collectief 2015 Studienamiddag: Bodembewust omgaan met koolstof, nutriënten en biodiversiteit.

Studienamiddag in het kader van het Internationaal Jaar van de Bodem. Voorstelling van het ILVO-onderzoek rond koolstof, nutriënten en biodiversiteit dat de voorbije jaren werd uitgevoerd in samenwerking met diverse partners (8 oktober 2015).

[*Presentaties*](#)

The poster features a brown background with white text. At the top left, 'CriNgloop' is written in a large, white, handwritten-style font. Below it, 'ILVO' is written in a bold, white, sans-serif font. At the bottom left, 'Collectief' is written in a white, handwritten-style font. In the top right corner, 'STUDIENAMIDDAG' is written in a white, bold, sans-serif font. Below this, the text 'Bodembewust omgaan met koolstof, nutriënten en biodiversiteit' is written in a white, sans-serif font. At the bottom right, 'donderdag 8 oktober 2015' is written in a white, bold, sans-serif font. At the bottom center, there is a horizontal strip of five small images: a tree in a field, a blue tractor plowing a field, a green field with a fence, a hand holding a clump of dark soil, and a close-up of green leaves.

Publicaties/nieuwsbrieven/persberichten per thema

1. Duurzaam bodembeheer en bodemkwaliteit

Effecten van boerderijcompost en vruchtwisseling op chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit en gewasopbrengst

[Persbericht](#)

D'Hose T., Cougnon M., De Vliegheer A., Vandecasteele B., Willekens K., Viaene N., Dereycke V., Haessaert G., Cornelis W., Van Bockstaele E., Reheul D., 2014. De relatie tussen duurzaam bodembeheer, bodemkwaliteit en gewasopbrengst: het gebruik van boerderijcompost en gewasrotatie. ILVO-mededeling 171: [Hoofdstuk 1](#)

[Doctoraatsthesis Tommy D'Hose](#). Effecten van boerderijcompost en vruchtwisseling op chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit en gewasopbrengst

Gerelateerde A1-publicaties:

[Effect van boerderijcompost op gewasopbrengst](#)

D'Hose,T., Cougnon, M., De Vliegheer, A., Willekens, K., Van Bockstaele, E., Reheul, D., 2012. Farm Compost Application: Effects on Crop Performance. *Compost Science & Utilization* 20, 49-56

Willekens, K., De Vliegheer, A., Vandecasteele, B., Carlier, L., 2008. Effect of Compost versus Animal Manure Fertilization on Crop Development, Yield and Nitrogen Residue in the Organic Cultivation of Potatoes. In: *Proceedings of the 2nd ISOFAR Scientific Conference, 'Cultivating the Future based on Science', at the 16th IFOAM Organic World Congress, June 18-20, Modena, Italy, Vol. 1, 576-579.*

[Effect van boerderijcompost op bodemkwaliteit](#)

D'Hose,T., Cougnon, M., De Vliegheer, A., Van Bockstaele, E., Reheul, D., 2012. Influence of farm compost on soil quality and crop yields. *Archives of Agronomy and Soil Science* 58, 571-575.

[Relatie tussen bodemkwaliteit en gewasopbrengst](#)

D'Hose,T., Cougnon, M., De Vliegheer, A., Vandecasteele, B., Viaene, N., Cornelis, W., Van Bockstaele, E., Reheul, D., 2014. The positive relationship between soil quality and crop production: A case study on the effect of farm compost application. *Applied Soil Ecology* 75, 189-198.

Schrama, M., Vandecasteele, B., Carvalho, S., Muylle, H., van der Putten, W.H. 2015. Effects of first and second generation bioenergy crops on soil processes and legacy effects on a subsequent crop. *GCB Bioenergy*, in press.

[Effect van verschillende vruchtwisselingen met maïs op bodemkwaliteit](#)

D'Hose, T., Cougnon, M., De Vlieghe, A., Dereycke, V., Haessaert, G., Vandecasteele, B., Viaene, N., Cornelis, W., Van Bockstaele, E., Reheul, D., 2014. The effect of maize-based cropping systems on soil quality and crop production in Flanders (in preparation).

Verskillende organische bemestingsvormen: invloed op koolstofopbouw en biologische bodemkwaliteit

Moeskops, B., Buchan, D., Van Beneden, S., Fievez, V., Sleutel, S., Gasper, M. S., D'Hose, T., De Neve, S., 2012. The impact of exogenous organic matter on SOM contents and microbial soil quality. *Pedobiologia* 55, 175-184.

Steel, H., Vandecasteele, B., Willekens, K., Sabbe, K., Moens, T., Bert, W. 2012. Nematode communities and macronutrients in composts and compost-amended soils as affected by feedstock composition. *Applied Soil Ecology* 61, 100– 112.

Effecten van niet-kerende bodembewerking en composttoepassing op de bodemkwaliteit in de openluchtgroenteteelt

Willekens, K., Vandecasteele, B., Buchan, D., De Neve, S., 2014. Soil quality is positively affected by reduced tillage and compost in an intensive vegetable cropping system. *Applied Soil Ecology* 82, 61-71.

Moeilijke balans tussen koolstofgehalte verhogen en nutriëntenverliezen beperken – effecten van compost en niet-kerende bodembewerking op bodemkwaliteit en ziekteveerbaarheid

Aan de hand van een meerjarige veldproef *BOPACT* wordt onderzocht of binnen het MAP, het koolstofgehalte kan verhoogd worden door een gangbare dierlijke bemesting in combinatie met goede landbouwpraktijken (vb. stro onderwerken). En indien niet, kan dit wel met een jaarlijkse compostgift (bovenop de normen van het MAP) zonder de nutriëntenverliezen te verhogen? Eveneens wordt het effect van niet-kerende bodembewerking en compost op bodemkwaliteit en ziekteveerbaarheid onderzocht.

D'Hose, T., Ruyschaert, G., Debode, J., Vanden Nest, T., Vandecasteele, B. 2015. [Biochar en/of compost als bodemverbeterend middel?](#) Management & Techniek. 21, blz. 18-20

D'Hose, T., Willekens, K., Ruyschaert, G., 2014. [Werken aan bodemkwaliteit](#). Management & Techniek. 19, blz. 23-24

Ruyschaert, G., D'hose, T., Willekens, K., De Vlieghe, A., Vandecasteele, B., Cornelis, W., Goeminne, M., Van Vaerenbergh, J., Viaene, N., 2014. Effect van niet-kerende bodembewerking en composttoepassing op de bodemkwaliteit, ziektedruk en gewasopbrengst in een gangbaar teeltsysteem met drijfmest – resultaten van de meerjarige BOPACT proef. ILVO-mededeling 171: [Hoofdstuk 3](#)

Gerelateerde (A1)-publicaties:

Koolstofopbouw binnen het MAP

D'Hose, T., Ruyschaert, G., Heungens, K., Viaene, N., De Vlieghe, A., Willekens, K., 2013. Soil organic matter management within the legal constraints of the fertilization laws – BOPACT field trial. In

proceedings NUTRIHORT-conference (Nutrient management, innovative techniques and nutrient legislation in intensive horticulture for an improved water quality), Ghent (Belgium): p 314-321.

Compost en niet-kerende bodembewerking verhogen de bodemkwaliteit zonder tot hogere nutriëntenverliezen te leiden

D'Hose, T., Ruyschaert, G., Viaene, N., Debode, J., Vanden Nest, T., Van Vaerenbergh, J., Cornelis, W., Willekens, K., Vandecasteele, B., (Submitted to Agriculture, Ecosystems and Environment). Farm compost amendment and non-inversion tillage improve soil quality without increasing the risk for N and P leaching

Bodemkwaliteit en effecten van niet-kerende bodembewerking

Vanderersch, M., Gillijns, K., Ruyschaert, G., Willekens, K., Vermang, J., Swerts, M., Van de Ven, G., Vandergeten, J-P., Coopman, F., Pollentier, A., Coussement, T., De Reycke, L., Winnepeninckx, R., Haesaert, G. & Govers, G. [Niet-kerende bodembewerking: wat leren de veldproeven in Vlaanderen ons?](#) In : Landbouwleven. 30 augustus 2014

BodemBreed

Voor het Interregproject BodemBreed maakte ILVO een literatuurstudie over bodemkwaliteit en de effecten van niet-kerende bodembewerking. Het ILVO stond eveneens in voor het bundelen van alle projectresultaten in een eindrapport.

[Vertaalslag praktijkvragen BodemBreed](#)

Reubens B., D'Haene K., D'Hose T., Ruyschaert G. (2010) [Bodemkwaliteit en landbouw: een literatuurstudie](#). Activiteit 1 van het Interregproject BodemBreed. Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), Merelbeke-Lemberge, België. 203 p.

Reubens, B., Ruyschaert, G., D'Hose, T., D'Haene, K. 2012. [Eindrapport bodembreed interreg: overzicht van resultaten, inzichten en aanbevelingen](#). 147p.

Duurzaam bodembeheer in Europees perspectief en toepasbaarheid op Vlaamse bedrijven

Het Europese [Catch-C project](#) onderzoekt het effect van verschillende landbouwpraktijken op bodemkwaliteit, klimaatmitigatie en gewasproductiviteit en de toepasbaarheid van goede bodembeheerspraktijken in de bedrijfsvoering.

D'Hose, T., Ruyschaert, G., 2014. [Duurzaam bodembeheer in Europees perspectief](#): Management & Techniek. 20, blz. 28-30

Bijttebier, J., Ruyschaert, G., 2014. [Spannen we ons genoeg in voor een betere bodem?](#) Management & Techniek. 20, blz. 31-32.

D'Hose, T., Ruyschaert, G., 2014. Goede praktijken duurzaam bodembeheer: wat leren Europese langetermijn veldproeven. ILVO-mededeling 171 [Hoofdstuk 10](#).

Bijttebier, J., Ruyschaert, G., Wauters, E., 2014. Goede praktijken duurzaam bodembeheer: inpasbaarheid op de Vlaamse bedrijven. ILVO-mededeling 171 [Hoofdstuk 11](#)

Effect van bodembeheerspraktijken op bodembiologie

D'Hose, T., Molendijk, L., van den Berg, W., Hoek, H., Runia, W., 2014. [Impacts of soil management on biological soil quality](#). Catch-C report, 48p.

Effect van bodembeheerspraktijken op gewasproductiviteit, klimaat en bodemkwaliteit – samenvatting.

Spiegel, H., Zavattaro, L., Guzmán, G., D'Hose, T., Pecio, A., Schlatter, N., ten Berge H., Grignani, C. 2014. [Impacts of soil management practices on crop productivity, on indicators for climate change mitigation, and on the chemical, physical and biological quality of soil](#). Catch-C report. 41p.

De perceptie van landbouwers over goede bodembeheerspraktijken: knelpunten en drijfveren van adopters en niet-adopters

Bijttebier J., Ruysschaert G., Hijbeek R., Rijk, B., Werner M., Raschke I., Steinmann, H.H., Zylowska, K., Pronk A., Schlatter N., Guzmán G., Syp A., Bechini L., Turpin N., Guiffant N., Perret, E., Mauhé, N., Toqué, C., Zavattaro L., Costamagna C., Grignani, C., Lehninen, T., Baumgarten, A., Spiegel, H., Portero, A., Van Walleghem, T., Pedrera, A., Laguna, A., Vanderlinden, K., Giráldez, V., 2015. [Farmers review of Best Management Practices: drivers and barriers as seen by adopters and non-adopters](#). Catch-C project rapport.

Effecten van biochar op chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit en gewasopbrengst

Perstekst: Biochar: van biomassa-resten (hernieuwbare energie) naar klimaatvriendelijke bodemverbeteraar?

Perstekst: Biochar: van biomassa-resten (hernieuwbare energie) naar klimaatvriendelijke bodemverbeteraar?

Nelissen, V., Ruysschaert, G., D'Hose, T., Vandecasteele, B., Boeckx, P., 2014. Biochar als bodemverbeterend middel. ILVO-mededeling 171: [Hoofdstuk 6](#).

D'Hose, T., Ruysschaert, G., Debode, J., Vanden Nest, T., Vandecasteele, B. 2015. [Biochar en/of compost als bodemverbeterend middel?](#) Management & Techniek. 21, blz. 18-20

Gerelateerde (A1)-publicaties:

Nelissen, V., 2013. Effects of biochar on soil processes, soil functions and crop growth. PhD thesis, Ghent University, Ghent, Belgium.

Effect van biochar op de verschillende processen van de stikstofcyclus in de bodem

Nelissen, V., Rütting, T., Huygens, D., Staelens, J., Ruysschaert, G., Boeckx, P., 2012. Maize biochars accelerate short-term soil nitrogen dynamics in a loamy sand soil. Soil Biology & Biochemistry 55, 20-27.

Nelissen, V., Rütting, T., Huygens, D., Ruysschaert, G., Boeckx, P., 2015. Temporal evolution of biochar's impact on soil nitrogen processes – a ¹⁵N tracing study. GCB Bioenergy 7, 635-645.

Effect van biochar op bodemkwaliteit en gewasopbrengst

Nelissen, V., Ruysschaert, G., Müller-Stöver, D., Bodé, S., Cook, J., Ronsse, F., Shackley, S., Boeckx, P., Hauggaard-Nielsen, H., 2014. Short-term effect of feedstock and pyrolysis temperature on biochar characteristics, soil and crop response in temperate soils. Agronomy 4, 52-73.

Nelissen, V., Ruyschaert, G., Manka'Abusi, D., Al-Barri, B., De Beuf, K., Cornelis, W., Boeckx, P., 2015. The impact of a woody biochar on soil properties and crop growth in a Belgian field trial. *European Journal of Agronomy*. 62, 65-78.

Effect van biochar op broeikasgasemissies uit de bodem

Nelissen, V., Saha, B.K., Ruyschaert, G., Boeckx, P., 2014. Effect of different biochar and fertilizer types on N₂O and NO emissions. *Soil Biology & Biochemistry* 70, 244-255.

Biochar en wetgeving

Van Laer, T., De Smedt, P., Ronsse, F., Ruyschaert, G., Boeckx, P., Verstraete, W., Buysse, J., Lavrysen, L., 2015. Legal constraints and opportunities for biochar: a case analysis of EU law. *Global Change Biology Bioenergy* 7: 14-24.

2. Compostering: sluiten van kringlopen

Wat zijn de opportuniteiten en knelpunten voor landbouwers om te composteren en compost toe te passen?

Weinig landbouwers composteren zelf hun bedrijfsresten of passen compost toe, ondanks de talrijke voordelen ervan. In deze studie werd aan de hand van enquêtes, interviews, stakeholdermeetings en een literatuurstudie onderzocht wat landbouwers stimuleert en hindert om compost toe te passen en om zelf te composteren.

Publicaties

[Viaene, J., Vandecasteele, B., Willekens, K., Reubens, B. 2014. Composteren als valorisatievorm van reststromen in de Vlaamse land- en tuinbouw: knelpunten en opportuniteiten. ILVO-mededeling nr. 167.](#)

Gerelateerde A1-publicatie:

Viaene, J., Van Lancker, J., Vandecasteele, B., Willekens, K., Bijttebier, J., Ruyschaert, G., De Neve, S., Reubens, B. 2015. Opportunities and barriers to on-farm composting and compost application: A case study from northwestern Europe. *Waste Management, in press.*

Composteren in samenwerkingsverband?

Belangrijke knelpunten om te composteren zijn de complexe regelgeving, het financiële aspect (bv. aankoop van composteermachine), het tekort aan biomassa voor een goed startmengsel en het gebrek aan kennis. Via verschillende praktijkcases werd onderzocht of deze knelpunten kunnen weggewerkt worden door in samenwerkingsverband te composteren.

Publicaties

[Viaene, J. Composteren in samenwerkingsverband?](#)

[Viaene, J. Composteren met natuurmaaisel & stalmest in een lokaal samenwerkingsverband](#)

Beheerresten inzetten als bodemverbeteraar?

De vrijkomende biomassastromen uit natuurbeheer kunnen mogelijk interessant zijn inzake hergebruik als bodemverbeterend middel of als grondstof voor potgrond. Dit project onderzoekt of plagsel, choppermateriaal, strooisel en ruimingsspecie in aanmerking komen voor toepassing als grondstof voor potgrond, als grondstof voor compostering, voor het direct inwerken op landbouwgronden of het gebruik als N-immobiliserend materiaal.

[Gybels, R., Viaene, J., Vandervelden, J., Reubens, B., Vandecasteele, B. \(2013\). Biomassa als bodemverbeteraar - Onderzoek naar de toepassing van beheerresten als bodemverbeteraar . Agentschap voor Natuur en Bos, Inverde & ILVO.](#)

Wat is goede compost?

Compost wordt voor meerdere doelen ingezet. Als meststof, maar ook om de organische stofbalans op peil te houden. Maar compost heeft nog meer voordelen. Zo worden aan compost ziekteverende eigenschappen toegekend. Het doel van compostgebruik bepaalt voor een groot deel welke prijs er voor wordt betaald. Maar hoe kan de kwaliteit en daarmee de waarde van compost worden vastgesteld? Een bioKennisbericht geeft landbouwers richtlijnen voor het vaststellen van compostkwaliteit gerelateerd aan de toepassing.

[bioKennis bericht Wat is goede compost?](#)

Gerelateerde (A1)-publicaties:

Vandecasteele, B., Willekens, K., Zwertvaegher, A., Degrande, L., Tack, F.M.G., Du Laing, G. 2013. Effect of composting on the Cd, Zn and Mn content and fractionation in feedstock mixtures with wood chips from a short-rotation coppice and bark. *Waste Management*, 33, 2195-2203.

3. Nutriëntenproblematiek

Optimaliseren van de opslag en bewerking van vaste rundermest

Kunnen we de opslag en bewerking van vaste rundermest optimaliseren om minder nutriënten te verliezen en een meer kwaliteitsvolle meststof te bekomen? In de context van het mestactieplan (MAP V) en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) onderzoekt ILVO technieken zoals inkuilen en composteren om de opslag en de bewerking van runderstalmest en de dikke fractie van runderdrijfmest (na scheiding) te optimaliseren. Momenteel is er immers bezorgdheid over nutriëntenverliezen tijdens de opslag van vaste mest op de kopakker, en zijn er heel wat vragen omtrent de afzetmogelijkheden van dikke fractie.

Publicaties

[Viaene, J., Nelissen, V., Reubens, B., Willekens, K., Vandecasteele, B., 2014. Lukt composteren en inkuilen van vaste mest? Management & Techniek 22, 19 december 2014.](#)

[Viaene, J., Nelissen, V., Reubens, B., Vandecasteele, B., Willekens, K., 2015. Optimaliseren van de opslag en behandeling van vaste rundermest via compostering of inkuilen.](#)

[Nelissen, V., Viaene, J., Reubens, B., Vandecasteele, B., Willekens, K., 2015. Optimaliseren van de opslag en bewerking van runderstalmest op de kopakker.](#)

[Viaene, J., 2015. Composteren met natuurmaaisel & stalmest in een lokaal samenwerkingsverband.](#)

Gerelateerde A1-publicatie

Viaene, J., Nelissen, V., Reubens, B., Willekens, K., Driehuis, F., De Neve, S., Vandecasteele, B., submitted. Improving the quality of cattle slurry solid fraction through (co-)composting or (co-)ensiling

Compostering van de dikke fractie van digestaat

Na vergisting van organisch afval, mest en/of energiegewassen, wordt de digestaat dikwijls gescheiden in dunne en dikke fractie. Door het uitvoeren van een aerobe compostering van de dikke fractie, kan de dikke fractie verder worden gestabiliseerd en gehygiëniseerd. Compostering zou ook moeten leiden tot fysisch kwaliteitsvoller product. Soms is deze composteringsfase een vereiste om het product te kunnen exporteren naar een bepaalde regio. Compostering van dikke fractie is dikwijls moeilijk in zuivere vorm, daarom werd het inmengen van andere materialen ook getest.

[Vanden Nest, T., Vandaele, E., Lebuf, V., Snauwaert, E., Vanden Auweele, W., Willekens, K., Van Waes, C., Vandecasteele, B., 2015. Compostering van de dikke fractie van digestaat.](#)

Fosfor in de landbouw: zoeken naar een evenwicht voor bodem, plant en milieu

Voor een optimale gewasopbrengst dient er voldoende fosfor in de bodem aanwezig te zijn. Te veel fosfor in de bodem heeft echter aanleiding tot fosforverliezen, met nefaste gevolgen voor het milieu.

Om deze probleemsituatie aan te pakken, is eerst een voldoende kennis van de beschikbare literatuur en wetgeving noodzakelijk. [Link](#).

Publicaties:

[Amery, F., Vandecasteele, B. 2015. Wat weten we over fosfor in de landbouw? Deel 1: Beschikbaarheid van fosfor in bodem en bemesting.](#)

[Amery, F., Vandecasteele, B. 2015. Wat weten we over fosfor in de landbouw? Deel 2: Fosforverliezen en gevolgen voor water.](#)

[Amery, F., Vandecasteele, B. 2015. Wat weten we over fosfor in de landbouw? Deel 3: Mogelijke maatregelen om fosforconcentraties in water te verlagen.](#)

[Amery, F., Schoumans, O. Agricultural phosphorus legislation in Europe. Merelbeke, ILVO.](#)

Om de fosforbeschikbaarheid in de bodem voor zowel het gewas als het milieu te kennen, is een geschikte methode nodig. Eens die gekend is, is het mogelijk om streefwaarden voor fosforbeschikbaarheid te definiëren, en bemestingsadviezen te formuleren zodat op termijn geëvolueerd wordt naar een fosfortoestand van Vlaamse bodems die zowel een optimale gewasopbrengst als minimale milieudruk bewerkstelligt. [Link](#).

Organische meststoffen en hun invloed op P-uitspoeling in P-rijke bodems

Veel akkerbouwbodems in Vlaanderen hebben tegelijkertijd een dalend bodemorganisch koolstofgehalte en een hoog tot zeer hoog P-gehalte. Organische meststoffen kunnen helpen om het koolstofgehalte van de bodem op te krikken, maar ze bevatten steeds een zekere hoeveelheid P die het aanwenden van de meststof in de praktijk beperkt. Er kan worden gesteld dat de bodemvoorraad aan P wordt bepaald door de hoeveelheid P die wordt bemest en wordt onttrokken door de gewassen, ongeacht het type meststof. Toch zijn er aanwijzingen dat de beschikbaarheid van P voor het gewas en P-uitspoeling worden beïnvloed door het type meststof. Er werd voornamelijk onderzoek gevoerd naar compost en runderstalmest, omdat deze beide producten een bron zijn van stabiele organische koolstof en vrij makkelijk beschikbaar zijn in Vlaanderen.

[Perstekst](#)

[Doctoraatsthesis Thijs Vanden Nest](#)

Gerelateerde A1-publicaties:

P-beschikbaarheid en –uitspoeling bij stalmest en compost

Vanden Nest, T., Vandecasteele, B., Ruysschaert, G., Cougnon, M., Merckx, R., Reheul, D., 2014. Effect of organic and mineral fertilizers on soil P and C levels, crop yield and P leaching in a long term field trial on a silt loam soil. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 197: 309-317.

Vanden Nest, T., Ruysschaert, G., Vandecasteele, B., Houot, S., Baken, S., Smolders, E., Cougnon, M., Reheul, D., Merckx, R., 2016. The long term use of farmyard manure and compost: effects on P availability, orthophosphate sorption strength and P leaching. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 216: 23-33.

P-beschikbaarheid en –uitspoeling bij verlaagde P-bemesting en digestaatproducten

Vanden Nest, T., Ruysschaert, G., Vandecasteele, B., Cougnon, M., Merckx, R., Reheul, D., 2015. P availability and P leaching after reducing the mineral P fertilization and the use of digestate products as new organic fertilizers in a 4-year field trial with high P status. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 202: 56-67.

Invloed van inwerken van vanggewassen op P-uitspoeling

Vanden Nest, T., Vandecasteele, B., Ruysschaert, G., Merckx, R., 2014. Incorporation of catch crop residues does not increase phosphorus leaching: a soil column experiment in unsaturated conditions. *Soil Use and Management* 30: 351-360

Stikstofdynamiek in relatie tot bodembeheer en bodemkwaliteit in de vollegrondsgroenteteelt

Doctoraatsthesis Koen Willekens (ingediend UGent)

De gangbare vollegrondsgroenteteelt kent een zeer intensief gebruik en beheer van de bodem. De bodemkwaliteit staat onder druk door enge gewasrotaties, het gebruik van chemicaliën en frequente bodembewerking. De biologische groenteteelt is afhankelijk van natuurlijke mechanismen van plantenvoeding en plantenbescherming waarin bodemkwaliteit een centrale rol speelt. De hoofdvraag van dit onderzoek was hoe bodemkwaliteit en bodemverbeterende maatregelen de stikstofbeschikbaarheid en de stikstofbenutting in het plant-bodem systeem beïnvloeden. Bodemkwaliteit speelt een rol op vlak van zowel gewasproductiviteit als milieukwaliteit.

Willekens, K., Vandecasteele, B., De Neve, S., 2014. Effecten van niet-kerende bodembewerking en composttoepassing op de bodemkwaliteit en de stikstofdynamiek in de intensieve groenteteelt - Resultaten van de meerjarige Vegtilco-proef. ILVO-mededeling 171: [Hoofdstuk 2](#).

Willekens, K., Vandecasteele, B., De Neve, S., 2015. Sustaining soil quality by farm compost application and non-inversion tillage, and resulting nitrogen dynamics. RAMIRAN 2015 - 16th International Conference, 'Rural-Urban Symbiosis', September 8-10, Hamburg University of Technology, Germany, Proceedings article, 4p.

Gerelateerde A1-publicatie

[Op de korte termijn hebben niet-kerende bodembewerking en composttoepassing een geringe impact op de stikstofdynamiek](#)

Willekens, K., Vandecasteele, B., De Neve, S., 2014. Limited short-term effect of compost and reduced tillage on N dynamics in a vegetable cropping system. *Scientia Horticulturae* 178, 79-86.

[Stikstofbalansen en bodemkwaliteit bij de teelt van prei en implicaties voor adviessystemen voor stikstofbemesting](#)

Willekens, K., Vandecasteele, B., De Reycke L., Koch C., De Neve, S. (submitted to *Scientia Horticulturae*). Nitrogen balances and soil quality in leek crop production and implications for Nmin-based fertilizer recommendation systems.

4. Nieuwe teeltsystemen

Agroforestry

ILVO onderzoekt de mogelijkheden van het teeltsysteem agroforestry in Vlaanderen. De link met bodemkwaliteit en bodembeheer is duidelijk: potentiële voordelen van dit teeltsysteem situeren zich op het vlak van erosiecontrole, opkrikken van organisch stofgehalte, reductie van N-uitloging en verhoogde N-beschikbaarheid voor gewasgroei.

Zie www.agroforestryvlaanderen.be

Korte omloop hout in de uitloop van kippen

Kippen met toegang tot een vrije uitloop blijken in de praktijk weinig gebruik te maken van de buitenruimte, waarschijnlijk omdat ze zich onbeschermd voelen tegen roofdieren en ongunstige weersomstandigheden. ILVO experimenteert met een buitenloop waarop kortoomloophout staat. Levert dat een hattrick met extra opbrengst uit KOH, geen puntvervuiling rond het deurtje én meer dierenwelzijn?

[Link](#)

5. Ziekteweerbaarheid

Kan je de ziekteweerbaarheid van het gewas verhogen door een goede bodemkwaliteit? Welke bodemparameters zijn bepalend? Zijn ze te beïnvloeden? Hoe kunnen de nieuwste technieken bijdragen tot een preciezere karakterisatie van het bodemleven? Resultaten van diverse veld- en serreproeven.

Debode J., De Tender C., Wesemael W., Viaene N., Van Vaerenbergh J., Heungens K., Willekens K., D'Hose T., Ruyschaert G., Vandecasteele B., Maes M., 2014. Bodembeheer in functie van ziekteweerbaarheid ILVO-mededeling 171: [Hoofdstuk 5](#).

Bobev, S.G., Kehajov, D.K., Maes, M., Willekens, K., Bost, M.A., 2012. Compost influence on some air-borne diseases and pests in strawberry. In: Castilla, N., Sase, S., Schnitzler, W.H. (eds.) Proceedings of the International Symposium on Greenhouse 2010 and Soilless Cultivation, XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010), August 22-27, 2010, Lisbon, Portugal. *Acta Horticulturae* 927, 959-966.

<http://dx.doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.927.118>

Gerelateerde A1-publicatie

Bobev, S.G., Willekens, K., Goeminne, G., Maes, M., 2004. Resistance to air-borne diseases and pests induced by compost in substrate cultivation of strawberry. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences* 69(4):591-3.

Debode J., Van Poucke K., Franca S.C., Maes M., Hofte M., Heungens K., 2011. Detection of multiple verticillium species in soil using density flotation and real-time polymerase chain reaction. *Plant disease* 95: 1571-1580.

França S.C., Spiessens K., Pollet S., Debode J., De Rooster L., Callens D., Höfte M., 2013. Population dynamics of verticillium species in cauliflower fields: influence of crop rotation, debris removal and ryegrass incorporation. *Crop protection* 54: 134-141.

Valdés Vazquez Y., Viaene N. & Moens M., 2012. Effects of yellow mustard amendments on the soil nematode community in a potato field with focus on *globodera rostochiensis*. *Applied soil ecology* 59: 39-47.

Valdés Vazquez Y., Viaene N., Blok V., Palomares-Rius J. & Moens M., 2012. Changes in the pre-parasitic developmental stage of *globodera rostochiensis* in response to green manures. *Nematology* 14: 925-932.

Valdés Vazquez Y., Viaene N., Perry R.N., Moens, M., 2011. Effect of the green manures *sinapis alba*, *brassica napus* and *raphanus sativus* on hatching of *globodera rostochiensis*. *Nematology* 13: 965-975.

Huang, W-H., Ji, H-L., Gheysen, G., Debode, J. & Kyndt T., 2015. Biochar-amended potting medium reduces the susceptibility of rice to root-knot nematode infections. *BMC Plant Biology* 15, 267.

6. Biologische landbouw

Optimale aanwending van biologische dierlijke mest

Op biobedrijven moet de bodemvruchtbaarheid het resultaat zijn van vruchtwisseling, groenbemesting en toepassing van dierlijke mest afkomstig van biologische productie. Dit vergt samenwerking tussen de dierlijke en plantaardige biologische producenten op grond van inzicht in nutriëntenstromen en -behoeften. Op vraag van en in samenwerking met de biosector werden knelpunten en kansen op het vlak van bemesting voor de biologische sector in Vlaanderen in kaart gebracht. Er werd gekeken naar de omvang en kwaliteit van het aanbod biologische mest en naar de beschikbaarheid, de herkomst, de verhandeling en de aanwending van de verschillende mesttypes op de biologische landbouwbedrijven

[Reubens, B., Willekens, K., Beeckman, A., De Neve, S., Vandecasteele, B., Delanote, L. 2013. Optimale aanwending van biologische mest voor een gezond biologisch gewas: eindrapport. ILVO mededeling nr. 114.](#)

Gerelateerde (A1)-publicaties:

Vandecasteele, B., Reubens, B., Willekens, K., De Neve, S. 2014. Composting for Increasing the Fertilizer Value of Chicken Manure: Effects of Feedstock on P Availability. Waste and Biomass Valorisation 5: 491-503.

TILMAN-ORG project: Gereduceerde bodembewerking en groenbemesters voor duurzame biologische teeltsystemen

ILVO was partner van het Europese consortium dat het TILMAN-ORG project heeft uitgevoerd. Binnen de eigen biologische proefveldwerking werd het inzetten en het beheer van groenbedekkers onderzocht in een systeem van niet kerende bodembewerking versus ploegen. Daarbij werd gekeken naar de effecten op de nutriëntencyclus en opbrengst van biologisch geteelde gewassen.

[TILMAN-ORG projectwebsite](#)

Willekens, K., Van Gils, B., De Vliegheer, A., Delanote, L., Beeckman, A., Vandecasteele, B., 2014. Niet-kerende bodembewerking en groenbemesting in de biologische landbouw. ILVO-mededeling 171: [Hoofdstuk 4](#).

Casagrande, M., Peigné, J., David, C., Sans, F.X., Blanco-Moreno, J.M., Cooper, J.M., Gascoyne, K., Antichi, D., Bärberi, P., Bigongiali, F., Surböck, A., Kranzler, A., Beeckman, A., Willekens, K., Luik, A., Peetsman, E., Grosse, M., Heß, J., Clerc, M., Dierauer, H., Mäder, P., 2014. Organic Farmers in Europe: motivations and problems for using Conservation agriculture practices. "TILMAN-ORG SESSION" In: Rahmann, G., Aksoy, U. (eds.) Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference, 'Building Organic Bridges', at the 18th IFOAM Organic World Congress, 13-15 October, Istanbul, Turkey. Thünen Report 20, 295-298. http://dx.doi.org/10.3220/REP_20_1_2014

Cooper, J.M., Baranski, M., Nobel de Lange, M., Barberi, P., Fließbach, A., Peigne, J., Berner, A., Brock, C., Casagrande, M., Crowley, O., David, C., De Vliegheer, A., Doring, T., Entz, M., Grosse, M., Haase, T., Halde, C., Hammerl, V., Huiting, H., Leithold, G., Messmer, M., Schloter, M., Sukkel, W., van der Heijden, M., Willekens, K., Wittwer, R., Mäder, P., 2014. Effects of reduced tillage in organic farming on yield, weeds and soil carbon: meta-analysis results from the TILMAN-ORG project. In: Rahmann, G., Aksoy, U. (eds.) Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference, 'Building Organic Bridges', at the 18th IFOAM Organic World Congress, October 13-15, Istanbul, Turkey. Thünen Report 20, 1163-1166. http://dx.doi.org/10.3220/REP_20_1_2014

Willekens, K., Van Gils, B., De Vliegheer, A., Delanote, L., Beeckman, A., Vandecasteele, B., 2014. The effect of tillage practices on a leek crop's nitrogen utilisation from a grass-clover sward. In: Rahmann, G., Aksoy, U. (eds.) Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference, 'Building Organic Bridges', at the 18th IFOAM Organic World Congress, 13-15 October, Istanbul, Turkey. Thünen Report 20, 57-60. http://dx.doi.org/10.3220/REP_20_1_2014

Willekens, K., Vandecasteele, B., De Vliegheer, A., 2014. Soil quality and crop productivity as affected by different soil management systems in organic agriculture. In: Rahmann, G., Aksoy, U. (eds.) Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference, 'Building Organic Bridges', at the 18th IFOAM Organic World Congress, 13-15 October, Istanbul, Turkey. Thünen Report 20, 65-68. http://dx.doi.org/10.3220/REP_20_1_2014

Gerelateerde (A1)-publicaties:

Casagrande, M., Peigné, J., Payet, V., Mäder, P., Sans, F.X., Blanco-Moreno, J.M., Antichi, D., Barberi, P., Beeckman, A., Bigongiali, F., Cooper, J., Dierauer, H., Gascoyne, K., Grosse, M., Heß, J., Kranzler, A., Luik, A., Peetsmann, E., Surböck, A., Willekens, K., David, C., 2015. Organic farmers' motivations and challenges for adopting conservation agriculture in Europe". *Organic Agriculture*. Accepted. <http://link.springer.com/article/10.1007/s13165-015-0136-0>

Peigné, J., Casagrande, M., Payet, V., David, C., Sans, F.X., Blanco-Moreno, J.M., Cooper, J., Gascoyne, K., Antichi, D., Barberi, P., Bigongiali, F., Surböck, A., Kranzler, A., Beeckman, A., Willekens, K., Luik, A., Matt, D., Grosse, M., Heß, J., Clerc, M., Dierauer, H., Mäder, P., 2015. How organic farmers practice conservation agriculture in Europe. *Renewable Agriculture and Food Systems*. Available on CJO2015. <http://dx.doi.org/10.1017/S1742170514000477>

Willekens, K., Vandecasteele, B., Van Gils, B., Fließbach, A., Sukkel, W., Koopmans, C.J., De Neve, S. (in preparation for submission). Nutrient availability, crop performance and soil quality from on- and off-farm amendments and tillage practices in organic vegetable growing

Gereduceerde bodembewerking in de biologische landbouw

Conserveringslandbouw wordt wereldwijd ruim toegepast in de gangbare akkerbouw. Dit landbouwsysteem heeft een sterk potentieel om essentiële bodemfuncties te herstellen of te verbeteren. Ook kan klimaatverandering beperkt worden door extra koolstofopslag en een reductie in het brandstofverbruik. Het is een uitdaging om aspecten van conserveringslandbouw toe te passen in de biologische landbouw. Een bioKennisbericht geeft landbouwers achtergrond en richtlijnen voor het toepassen van gereduceerde bodembewerking in een biologisch teeltsysteem.

[bioKennis bericht: Gereduceerde bodembewerking voor biologische teelten](#)

SOILVEG project: Verbeteren van het bodembehoud en het gebruik van hulpbronnen in biologische groenteteeltsystemen door introductie en beheer van ANG's (voor de Agro-ecologie Nuttige Gewassen of Agro-ecological Service Crops (ASC's))

ILVO is partner in het Europese consortium dat het SOILVEG project uitvoert. In Vlaanderen zijn ILVO, UGent en Inagro onderzoekspartner. In alle deelnemende landen wordt in de veldexperimenten met ANG's gefocust op de wijze van vernietiging van het ANG, als hoofdfactor. ILVO construeert een roller-crimpertoestel waarvan de werking geëvalueerd zal worden in Vlaamse en Waalse veldproeven.

[SOILVEG projectwebsite](#)