

<b>Algemene gegevens</b>	
PPS-nummer	AF-12054a
Titel	Duurzame Bodem
Topsector en innovatiethema	A&F - Resource efficiency
Projectleider (onderzoek)	Wijnand Sukkel & Joeke Postma
PPS-coördinator (namens private partij)	Tjitse Bouwkamp (Productschap Akkerbouw)
Contactpersoon overheid	Annet Zweep (ministerie EZ)
Status (lopend of afgerond)	lopend
Type onderzoek (F, T of V)	F, T
Werkelijke startdatum	1-1-2013
Werkelijke einddatum	31-12-2016
Korte omschrijving inhoud	De centrale opgave voor dit programma is het integraal ontwikkelen en toetsen van nieuwe systemen voor duurzaam bodembeheer in grondgebonden teelten. Opgave daarbij is het ontwerpen en toetsen van concepten die leiden tot een meer duurzaam (people, planet, profit) gebruik en beheer van de bodem. Dit omvat o.a. het spaarzaam gebruik van inputs (meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen), het bevorderen van bodemkwaliteit (fysisch, chemisch, biologisch) als basis voor primaire productie, en het bijdragen aan meerdere maatschappelijke duurzaamheidswensen, zoals biodiversiteit, klimaat en waterbeheer.

<b>Highlights</b>
<p><i>(Genoemde highlights zijn in een aantal gevallen gebaseerd op tussentijdse resultaten en zijn geen eindconclusies!)</i></p> <p>Integraal bodembeheer en bodemstructuur</p> <p><u>Bodemkwaliteit op zangronden (Vredepeel en Valthermont):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een lage organische stof aanvoer leidt op de (midden) lange termijn niet of nauwelijks tot vermindering van de nitraatuitspoeling maar wel tot gemiddeld 8% lagere fysieke opbrengsten.</li> <li>• Opbrengsten in het biologische systeem zijn voor een aantal gewassen vergelijkbaar met gangbaar met veel lagere stikstofconcentraties in grondwater en een veel hogere stikstof efficiency (NUE).</li> <li>• Niet-kerende grondbewerking levert gemiddeld een kleine opbrengstderving tot nu toe met wisselende resultaten over jaren. Uitvoerbaarheid is relatief goed met wel meer handwerk in het biologisch systeem. De kosten tussen NKG en ploegen zijn vrijwel gelijk.</li> </ul> <p><u>Bodemkwaliteit op kleigronden (BASIS, Lelystad).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor de meeste gewassen is het mogelijk om met een systeem van niet kerende grondbewerking een vergelijkbare (of zelfs hogere) opbrengst te halen als met telen in geploegde grond. Voor graangewassen gaat dit zeker op en in mindere mate voor suikerbieten, aardappelen en kool. Hier zijn er jaareffecten te bespeuren. Voor het gewas peen (biologisch) zijn er tot nu toe beduidend lagere</li> </ul>

opbrengsten gehaald.

- Niet kerende grondbewerking leidt tot een (tendens naar) hoger organisch stofgehalte, een hogere (bodem)biodiversiteit en een verlaagd risico op slomp in vergelijking met kerende grondbewerking.

#### Duurzaam bodembeheer in de maisteelt (zand- en kleigrond).

- In vergelijking met ploegsystemen behalen de niet ploeg en strokenteelt systemen (vooralsnog) lagere opbrengsten.
- In vergelijking met ploegsystemen realiseren de niet ploeg en strokenteelt systemen (vooralsnog) significant hogere organische stof gehalten in de bodem (0-30 cm).

#### Duurzaam bodembeheer Grootfruit:

- Bij peren kan met fosfaatbladbemesting 50% gekort worden op de toegestane hoeveelheid in de fosfaatgebruiksnorm. De fosfaatbladbemesting geeft daarnaast een verbetering van de vruchtkwaliteit na lange bewaring. De verlaging van de fosfaatbemesting geeft meer ruimte voor de aanvoer van compost voor verdere bodemverbetering.
- Maatregelen op praktijkbedrijven om de oorwormpopulatie te stimuleren (voornamelijk aanpassing middelengebruik) hebben de vooronderstelde effecten: bedrijven die schadelijke middelen voor oorwormen weglaten hebben, in vergelijking met bedrijven zonder deze maatregelen, sterk toenemende oorwormpopulaties en ook minder last van perenbladvlo (de belangrijkste perenplaag).

#### Niet-kerende grondbewerking en 'controlled traffic' in de praktijk

- Uit monitoring van drie meerjarige onkruiden op het bedrijf van Alex van Hootegem in Kruiningen bleek dat de druk van meerjarige onkruiden bij niet-kerende grondbewerking beheersbaar bleef.

#### Voorjaarstoediening drijfmest

- Ook bij toepassing van bodemvriendelijke bemesters met lage bodemdrukken (< 0,9 bar banddruk), vindt verdichting onder de later gemaakte ruggen voor de teelt van aardappels plaats. Gemiddeld over de vier jaren van het experiment leidde dit tot een 2,9% lagere vermarktbaar aardappelopbrengst (> 40 mm) in de sporen, vergeleken met de opbrengst buiten de sporen.

Optimale organische stof en bodemvruchtbaarheid (o.a. bemesting)

#### Bodemvruchtbaarheid en organische stof inputs.

##### *Uit de Catch C meta-analyse (maatregelen voor verbetering koolstof opslag*

- Het aanvoeren van externe organische stof, in de vorm van compost, stalmest, runderdrijfmest, heeft van alle maatregelen het meeste effect op het OS gehalte en op de totale OS voorraad. Minder effectief zijn het inwerken van gewasresten, 'no-tillage' en niet-kerende grondbewerking. Het toepassen van groenbemesters is op termijn goed voor een stijging in OS van 10 tot 15 procent (t.o.v. referentie). De keerzijde van deze maatregelen bleek vaak een verhoogde emissie van lachgas, een belangrijk broeikasgas.
- De grootste bijdrage in opbrengsten leverden gewasrotatie en groenbemesters op. Deze waren gemiddeld goed voor een extra gewasproductie van vijf procent ten opzichte van monocultuur. Alle andere maatregelen, zoals 'no-tillage' en niet-kerend, inwerken van gewasresten, externe organische inputs gaven opbrengstdervingen tussen de twee en zeven procent te zien (bij gelijkblijvende totale N input).

##### *Uit CATCH-C Analyse Lange Termijn Experiment (38 jr) Grabow- Polen.*

- In dit Poolse systeem volstaat de grasklaver fase in een rotatie van en aardappel, wintertarwe, zomergerst, gras-klaver (RotB), voor een grote besparing aan kunstmest-N ten opzichte van een rotatie met snijmais (aardappel, wintertarwe, zomergerst, snijmais (RotA)). Deze besparing wordt gerealiseerd bij gelijke product output en zonder vermindering van productief oppervlak. Rotatie (RotB

vs RotA) blijkt daarnaast een veel sterker effect op OS gehalte van de bodem te hebben dan stalmest.

#### Bedrijfs optimalisatie bemesting: maaimeststoffen en kringlopen & PlantyOrganic

- Uit een economische analyse blijkt dat de prijs per kg N voor maaimeststoffen fors hoger ligt dan voor N uit dierlijke mest. Pas bij een mestprijs van 5 euro/m<sup>3</sup> RDM (prijsniveau 2014 ca €2,-/m<sup>3</sup>) wordt de prijs van 1 kg N uit MMS vergelijkbaar met de prijs van 1 kg N uit RDM, en als ook de opbrengsten van de verkoop van de grasklaver aan een veehouder worden meegerekend worden maaimeststoffen pas bij een prijs van €15/- per m<sup>3</sup> RDM economisch interessant. Echter, de overige voordelen van maaimeststoffen (verzorgen van bodem en bodemleven, verhogen organische stof gehalte, behoud productiecapaciteit van de bodem etc., zijn daarin niet mee gewogen.

#### Verbetering benutting bodemvoorraad fosfaat

- Het onderzoek laat zien dat er biologische gemengde bedrijven zijn die telen bij lage externe aanvoer van fosfor, zowel op bedrijfsniveau als op perceelniveau. Ook valt op deze bedrijven ook bij lage P (fosfor) bodemvoorraden van anorganisch P toch een goede productie te behalen. Deze bedrijven hebben een relatief hoog aandeel organisch gebonden P in de bodem.

Optimale weerbaarheid (o.a. gewasbescherming, fyto-sanitair, biodiversiteit)

#### Ontwikkelen maatregelen en meettechnieken tbv bodemgezondheid

- Het project laat zien dat er bruikbare en langwerkende alternatieven zijn voor chemische grondontsmetting voor de beheersing van bodemziekten en plagen.
- Vrijwel al deze bodemgezondheidsmaatregelen hebben een positief effect op de opbrengst (t.o.v. braak), oplopend tot meeropbrengsten van 20% en meer.
- De besmettingen met plant-parasitaire aaltjes en de plantpathogene bodemschimmel *Verticillium dahliae* in het biologische systeem zijn significant lager dan in het geïntegreerde systeem.
- De analyse mbt de kosteneffectiviteit van maatregelen laat zien dat *Tagetes* ook binnen een akkerbouwrotatie een rendabele maatregel kan zijn om het wortelziekteaaltje te beheersen.

#### Bevordering bodemgezondheid in bollenteelt, boomkwekerij en bloemen

- Vergeleken met onbehandelde grond: *Tagetes*, chemische- en biologische grondontsmetting gaven een significante bestrijding van *Pratylenchus penetrans*.
- De kosten voor de behandelingen waren binnen 2 jaar terugverdiend door hogere bolopbrengsten.
- Alle behandelingen verhoogden ziektevering tegen *M. hapla*.
- Biologische grondontsmetting verhoogde de ziektevering tegen *Pythium* (3 jaar ná de behandeling). Dit zou de schade op een besmet perceel kunnen beperken met 3-13%.

#### Bodemweerbaarheid door organische stof in de sierteelt:

- Verhoging van het organisch stof gehalte in de bodem heeft geleid tot een verbetering van de bodemweerbaarheid tegen *Pythium*, *Rhizoctonia* en *M. hapla*.
- Effecten van alternatieve fosfaat-arme organische materialen: Cacaodoppen = positief! Kokosvezels = positief en negatief; Biochar = geen effect.

#### Verhoging bodemweerbaarheid door stimulering antagonist:

- Organische reststromen zoals verenmeel, hoefmeel, chitine etc. stimuleren antagonist in de bodem en kasproeven toonden aan dat ziektevering tegen *Rhizoctonia* herhaalbaar werd verhoogd. Dit mechanisme was effectief in suikerbiet en bloemkool, soms in sla en peen. Vooral in kleigrond kon de ziektevering verhoogd worden, ook in sommige zandgronden, maar niet in löss.

Bodemweerbaarheid in grondgebonden kasteelten BO-31.03-001-015

- Een snelle toets is ontwikkeld om de weerbaarheid tegen Pythium te kunnen meten. De toets duurt hoogstens een week op basis van een paar gram grond en heeft geen kas nodig.
- Er zijn een aantal indicatoren vastgesteld die snel en goedkoop ingezet kunnen worden om de weerbaarheid van de grond te kunnen volgen en voorspellen. Voorbeelden hiervan zijn het porievolume, de concentraties biologisch beschikbare calcium en bacteriële activiteit.

#### Grondbewerking en biotische weerbaarheid

- Toename bladvlekkenziekten in de continueelt maïs bij No-till en ridge till
- Exserohilum turcicum, Bipolaris zeicola, Kabatiella zae, Phoma zae-maydis kunnen met moleculaire methoden gekwantificeerd worden.
- Naarmate de grondbewerking intensiever is, is er minder plantschade door slakken in continueelt maïs te zien.
- Naarmate de grondbewerking intensiever is zijn de aantallen regenwormen en loopkevers lager.

#### Samen met ondernemers naar een weerbare bodem:

- Er werden in dit project relatief hoge correlaties gevonden tussen een aantal bodem-chemische eigenschappen (o.a. gehalte zwavel en borium) en bodemweerbaarheid tegen Phytophthora cactorum in aardbei en Rhizoctonia.
- Uit het onderzoek met de Rhizoctonia biotoets kwam naar voren dat verenmeel bemesting de bodemweerbaarheid sterk verhoogt.

<b>Aantal opgeleverde producten in 2014</b>			
Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen / Berichten, flyers	Inleidingen, invited lectures workshops, excursies
12	22	31 / 44	99

#### **Opgeleverde producten:**

In 2014 zijn veel resultaten gecommuniceerd via vakbladen, wetenschappelijke artikelen, rapporten en nieuwsberichten via websites. Daarnaast is een groot aantal presentaties en interviews gegeven, en zijn diverse workshops en excursies georganiseerd of is er aan bijgedragen. Zie tabel 1A

Over het algemeen is alles wat is toegezegd ook opgeleverd. Verschillende projecten hebben een veel grotere output dan wat was toegezegd. Vooral de systeemprojecten en het project BO-31.03-001-007 "Bodemvruchtbaarheid en organische stof inputs" waarin met een aantal EU projecten wordt samengewerkt, hebben veel output.

Enkele projecten hebben een iets geringere output dan gepland.

De volgende projecten zijn afgerond, maar zullen hun recente resultaten in 2015 publiceren.

- BO-31.03-001-011 "Ontwikkelen maatregelen en meettechnieken tbv bodemgezondheid": publicatie en bericht nieuwste resultaten
- BO-31.03-001-015 "Geïntegreerde bestrijding van bodemziekten- en plagen in grondgebonden kasteelten": publicatie en bericht nieuwste resultaten
- BO-31.03-001-016 "Grondbewerking en biotische weerbaarheid": meer output over de data zal in 2015 verschijnen. (artikel, berichten)
- BO-31.03-001-017 "Samen met ondernemers naar een weerbare bodem": meer output over de data zal in 2015 verschijnen. (rapport, berichten)

**Tabel 1A. Overzicht deliverables/project Duurzame bodem (gerealiseerd)**

Project nummer	Code	Projecttitel	Output/deliverables – gerealiseerd 2014
BO-31.03-001-001	I1	Bodemkwaliteit op zand, akkerbouw en vollegrondsgroenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 <b>themamiddagen</b> rond bodemkwaliteit, organisch stofbeheer en mestbeleid</li> <li>• 14 <b>presentaties</b> voor diverse doelgroepen (o.a. ondernemers, onderzoekers, waterschappen)</li> <li>• Diverse <b>excursies</b> op PPO-locatie Vredepeel met aandacht voor project Bodemkwaliteit op Zandgrond</li> <li>• Bijdragen aan de Velddag Vredepeel, 10 juli 2014 (250 bezoekers) en de Gras en maismanifestatie Vredepeel, 4 september 2014 (500 bezoekers).</li> <li>• 9 <b>Vakbladartikelen</b> of bijdragen aan vakbladartikelen</li> <li>• <b>Nieuwsbrief</b> Bodem Vredepeel</li> <li>• 4 <b>Nieuwsberichten</b> <a href="http://www.beterbodembeheer.nl">www.beterbodembeheer.nl</a> (ook doorgeplaatst op andere sites)</li> <li>• 3 <b>flyers</b> met resultaten onderzoek</li> <li>• <b>Rapport</b> startmetingen</li> <li>• <b>Lezing</b> N-workshop Lissabon 30 juni 2014</li> <li>• <b>Wetenschappelijk artikel</b> i.s.m. Maarten Schrama NIOO (submitted)</li> <li>• 3 <b>bijeenkomsten</b> begeleidingscommissie</li> <li>• <b>Bijdrage</b> aan voorbereiding bezoek Staatsecretaris Dijkzwaag aan provincie Limburg i.s.m. provincie Limburg (gedeputeerde Patrick van der Broeck) en LLTB: bijdrage aan notitie Bodemkwaliteit onder druk, bijdrage aan presentatie voor de staatssecretaris en aanwezigheid bij bezoek.</li> <li>• Diverse <b>databestanden</b> teeltseizoenen 2013 en 2014: opbrengsten, registratie, overzicht resultaten, broeikasgasmetingen, plantsapmetingen mais en prei</li> <li>• Diverse langjarige <b>databestanden</b> 2001-2013: opbrengsten, stikstofconcentraties grondwater, N-min metingen, plantparasitaire aaltjes en bodemvruchtbaarheid</li> </ul>
BO-31.03-001-002	I2	Bodemkwaliteit op klei (BASIS), akkerbouw en vollegrondsgroenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22 en 23 januari 2014 Biovakbeurs Zwolle thema Bodem</li> <li>• 17 april 2014 Presentatie intern PPO</li> <li>• 28 april 2014 rondgang studiegroep Stichting Veldleeuwerik</li> <li>• 28 mei 2014 rondgang studiegroep Stichting Veldleeuwerik</li> <li>• 18 juni 2014 rondgang studenten WUR Conservation Agriculture</li> <li>• 25 juni 2014 rondgang telers Stichting Veldleeuwerik</li> <li>• 2 juli 2014 rondgang studiegroep Stichting Veldleeuwerik</li> <li>• 3 september 2014 Biovelddag</li> <li>• 4 november workshop studenten STOAS Vilentum</li> <li>• 25 maart 2014 artikel weekblad Boerderij</li> <li>• Juli 2014 Nieuwsbrief BASIS</li> <li>• 6 augustus 2014 Biokennisbericht</li> <li>• 9 september 2014 artikel weekblad Boerderij</li> <li>• Bijdrage voor Profi Magazine</li> <li>• In 2014 is er vanuit het project BASIS een bijdrage geleverd aan een aantal bijeenkomsten. Deels vanuit het project georganiseerd en ingevuld en deels in samenwerking met andere partijen.</li> <li>• W. Sukkel. Omschakeling naar biologische landbouw en</li> </ul>

			<p>bodem management, <b>lezing</b>, gastcollege WU 1e jaars plantw. 17-apr 2014; 30 personen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Willekens, D. van Balen; W. Sukkel. Gereduceerde grondbewerking voor biologische teelten. Biokennis <b>bericht</b>, dec 2014</li> <li>• C. Koopmans, P. Rietberg, K. Willekens, M. Grosse, J. Heß, W. Sukkel, F. X. Sans, C. David, B. van Gils, L. Talgre, P. Baldivieso Freitas, C. Amosse, F. Celette, D. van Balen, W. Haagsma, P. van Asperen, W. van den Berg, G. van der Burgt, A. Luik. Effect of grass clover ley, green manure and off-farm inputs on nutrient dynamics and crop performance under reduced tillage. <b>Rapport</b> TilmanCore project, okt 2014</li> <li>• Barberi, Paolo; Aendekerck, Raymond; Antichi, Daniele; Armengot, Laura; Berner, Alfred; Bigongiali, Federica; Blanco-Moreno, José Manuel; Carlesi, Stefano; Celette, Florian; Chamorro, Lourdes; Crowley, Oliver; Döring, Thomas; Grosse, Meike; Haase, Thorsten; Hess, Jürgen; Huiting, Hilfred; José-Maria, Laura; Klaedtke, Stéphanie; Kranzler, Andreas; Luik, Anne; Peigne, Joséphine; Sukkel, Wijnand; Surböck, Andreas; Talgre, Liina and Sans, Francesc Xavier (2014) REDUCED TILLAGE AND COVER CROPS IN ORGANIC ARABLE SYSTEMS PRESERVES WEED DIVERSITY WITHOUT JEOPARDISING CROP YIELD conference <b>paper</b> "RAHMANN G &amp; AKSOY U (Eds.) (2014) Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference 'Building Organic Bridges', at the Organic World Congress 2014, 13-15 Oct., Istanbul, Turkey (eprint ID 24158)" 2014</li> <li>• Cooper, J.; Baranski, M.; Nobel de Lange, M.; BARBERI, P.; Fliessbach, A.; Peigne, J.; Berner, A.; Brock, C.; Casagrande, M.; Crowley, O.; Davide, C.; De Vliegheer, Alex; Döring, Thomas F.; Entz, M.; Grosse, M.; Haase, T.; Halde, C.; Hammerl, V.; Huiting, H.; Leithold, G.; Messmer, M.; Schlöter, M.; Sukkel, W.; van der Heijden, M.; Willekens, K.; Wittwer, R. and Mäder, Paul (2014) Effects of reduced tillage in organic farming on yield, weeds and soil carbon: meta-analysis results from the TILMAN-ORG project, <b>conference paper</b>. Rahmann, G. and Aksoy, U. (Eds.) Building Organic Bridges, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, Germany, 4, Thünen Report, no. 20, pp. 1163-1166. 2014</li> <li>• Joséphine Peigné, Marion Casagrande, Wijnand Sukkel, Petra Rietberg. Final Report on Work-package 6 (D6.2 <b>report</b> TILMAN-ORG Reduced tillage and green manures for sustainable organic cropping systems, okt 2014</li> <li>• W. Sukkel; Resultaten Europees onderzoek naar grondbewerking in biologische landbouw. <b>Nieuwsbericht</b>, website Beter Bodem Beheer, 26-sep 2014</li> </ul>
BO-31.03-001-003	I3	Duurzaam bodembeheer mais en mais/grasland rotaties	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beslisboom snijmaïs definitief: <a href="http://www.beslisboomsnijmais.nl">www.beslisboomsnijmais.nl</a></li> <li>• Diverse berichten op <a href="http://www.verantwoordeveehouderij.nl">www.verantwoordeveehouderij.nl</a> over verbeteringen maisteelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nu mestmonsters opsturen, over twee weken een uitslag! (jan 2015)</li> <li>○ Wees onkruidproblemen in maïs voor: lagere dosering herbiciden door een regelmatig zaaibed en voor</li> </ul> </li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>opkomst eggen haalbaar (april 2014) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Achttien loonwerkers beschikken over een weeginrichting voor opbrengstbepalingen per perceel (november 2014)</li> <li>○ Gezocht: loonwerkers die een weeginrichting hebben voor opbrengstbepaling per perceel (oktober 2014)</li> </ul> </li> <li>• Uitbreiding van de website beslisboomsnijmais.nl met rubriek "op de kaart"</li> <li>• Deru, J.G.C., U. Prins, H.A. van Schooten. 2014. Strokenteelt mais: meer organische stof en beter bodemleven. V-focus. april 2014, p. 16-18. <b>Vakbladartikel</b></li> <li>• Goede start met dubbelteelt van maïs met rogge-wintererwten <b>bericht</b></li> </ul>
BO-31.03-001-004	I4	Duurzaam bodembeheer grootfruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maas, M.P. van der; Heijne, B. 2014 Stimuleren bodemleven voor duurzame fruitteelt <b>poster</b></li> <li>• Maas, M.P. van der; Elk, P.J.H. van; Bon, J. van 2014. Fosfaatarme champost geeft ruimte voor fosfaat en organische stof? <b>Lezing</b></li> <li>• Vliegen-Verschure, A.; Maas, M.P. van der; Heijerman-Peppelman, G. 2014. Kennisdag 2013 bracht Nederlandse telers uiteenlopend advies : <b>interview</b> met R. v.d. Maas en G. Heijerman. EFM : European Fruit Magazine 2014 (2014)1. - ISSN 1689-8575 - p. 14 - 15.</li> <li>• Maas, M.P. van der; Elk, P.J.H. van 2014. Fosfaatbladvoeding Conference: bladgehalte-effecten (<b>poster</b>)</li> <li>• Maas, M.P. van der 2014. Fosfaatarme champost geeft ruimte voor fosfaat en organische stof. <b>Lezing</b></li> <li>• Maas, M.P. van der; Elk, P.J.H. van 2014. Fosfaatbladvoeding verbetert Conference (<b>poster</b>)</li> <li>• Maas, M.P. van der; Heijne, B 2014. Hypothetical pear production system innovation through promotion of soil biodiversity. Proceedings of the 1st IS on Organic Matter Management and Compost Use in Horticulture. - Acta Horticulturae 1018 (2014). - <b>conference article</b></li> <li>• Maas, M.P. van der 2014. Aantal oorwormen neemt toe. De Fruitteelt 104 (2014)1. - <b>vakblad</b></li> </ul>
BO-31.03-001-021	I5	Bodemkwaliteit op dalgrond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haan, J.J. de 2014. Geslaagde praktijkdag bodem en verdichting. <b>bericht</b></li> <li>• Haan, J.J. de 2014. <b>Praktijkdag</b> Bodem en Verdichting op 28 augustus in Valthermond</li> <li>• Haan, J.J. de 2014. Bodemkennis: Hoe bereik je de ondernemer? <b>Lezing</b></li> <li>• Haan, J.J. de 2014. Cultivateren en spitten geeft verschil in ontwikkeling bij zetmeelaardappelen. <b>bericht</b></li> <li>• Schoot, J.R. van der; Visser, J.H.M.; Booi, J.A.; Schans, D.A. van der; Doorn, D.A.C. van; Haan, J.J. de 2014. Meer inzicht in bodem onder de bouwvoor. Landbouwleven 7 nov p10-12 <b>Vakblad</b></li> <li>• Reindsen, H.; Haan, J.J. de 2014. Praktijkdag bodem en verdichting, snel effect bij stapelen maatregelen. Nieuwe Oogst/LTO N 6 sept <b>Vakblad</b></li> <li>• Haan, J.J. de; Asperen, P. van; Visser, J.H.M.; Russchen, H.J. 2014. Bodemkwaliteit Veenkoloniën, opzet proef. <b>Brochure</b></li> <li>• Haan, J.J. de 2014. Eerste proeven aangelegd voor</li> </ul>

			<p>demonstratiemiddag bodemstructuur Veenkoloniën.</p> <p><b>bericht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haan, J.J. de 2014. Meer opbrengst door hoger organische stofgehalte. <b>bericht</b></li> <li>• Haan, J.J. de; Dun, Jaap 2014. Bodemkwaliteit Veenkolonien</li> <li>• Haan, J.J. de; Hoekzema, G.A. 2014. Bodemkwaliteit Veenkolonien</li> <li>• Haan, J.J. de; Groenendijk, P. 2014. De bodem als sleutel voor een duurzaam watersysteem. <b>Lezing</b></li> </ul>
BO-31.03-001-005	I6	Metten en analyseren van een uniforme en integrale dataset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Output en resultaten wordt bij de projecten vermeld waarin de metingen zijn uitgevoerd</li> </ul>
BO-31.03-001-006	I7	Instrumenten voor duurzaam bodembeheer in de praktijk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Output en resultaten gerelateerd aan dit project staan bij het project communicatie (BO-31.03-001-020)</li> </ul>
BO-31.03-001-007	O1	Bodemvruchtbaarheid en organische stof inputs (fundamenteel tot veld)	<p><b>Rapporten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bijttebier J., Ruyschaert 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 Wallegghem, 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. (Report D4.422).</li> <li>• Conijn, J.G. &amp; J.P. Lesschen (2015) Soil organic matter in the Netherlands – quantification of stocks and flows in the topsoil. Alterra/PRI rapport. (Smartsoil)</li> <li>• D’Hose, T. (2015). Interactive web tool for better soil management: the Catch-C tool for farmers and advisers. (Deliverable Report D4.443).</li> <li>• D’Hose, T., Molendijk, L., van den Berg, W., Hoek, H., Runia, W. (2014). Impacts of soil management on biological soil quality. (Report D3.344).</li> <li>• Guzmán, G., de Rodrigáñez, M.S., Vanwallegghem, T., Vanderlinden, K., Laguna, A., Giráldez, J.V. (2014). Impacts of soil management on physical soil quality. (Report D3.364).</li> <li>• Lesschen and Kuikman. Report on “Critical low soil organic matter contents that jeopardise good functioning of farming systems in EU28” with major contribution of Alterra (). (Smartsoil D2.4)</li> <li>• Mallast, J., (née Krüger), Rühlmann, J., Verhagen, J., ten Berge, H. (2014). Overview of technological innovations in soil management. (Report D4.451).</li> <li>• Pecio, A., Syp, A., Fotyma, M., Jarosz, Z. (2014). Impacts of soil management on chemical soil quality. (Report D3.354).</li> <li>• Pronk, A., B. Rijk, R. Hijbeek. Catch-C Report Task 4.2. Task 4.2 Farm survey country report: Dairy farms on</li> </ul>



			<p>sandy soils in The Netherlands. Juli 2014.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegel, H., Schlatter, N., Haslmayr, H.P., Lehtinen, T., Baumgarten, A. (2014). Impacts of soil management on indicators for climate change mitigation. (Report D3.334).</li> <li>• Spiegel H., Zavattaro L., Guzmán G., D'Hose, 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. (Report D3.371).</li> <li>• Turpin N., Perret E., ten Berge H., Guzman G., Vanderlinden K., Giraldez Cervera J.V., Werner M., Raschke I., Krüger J., Steinmann H., Grigani C., Zavattaro L., Costamagna C., Siebielc G., Ruyschaert G., Spiegel A., Berthold H., Schlatter N. (2014). Policy context implementing soil management practices in EU and selected member states. (Report D5.524)</li> <li>• Werner, M., Steinmann, H.H. (2014). Overview on current dissemination structures at regional, national and EU levels. (Report D6.625).</li> <li>• Wosten, H. et al (2014) Measures and activities. (Smartsoil D2.1)</li> <li>• Zavattaro, L., Costamagna, C., Grignani, C., Bechini, L. (2014). Impacts of soil management on productivity. (Report D3.324).</li> </ul> <p><b>Bijdragen aan conferences en workshops (voordrachten en posters)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berge, H. ten (2014). Options for soil management – Introduction to the Catch-C project. "Soil Management for our Future". Catch-C Workshop 19 November, Brussels.</li> <li>• Blum, W.E.H., J. Schiefer, G.J. Lair, 2014. European land quality as a foundation for the sustainable intensification of agriculture. 28 January, Brussels.</li> <li>• Bijttebier, J. (2014). What do farmers tell us? "Soil Management for our Future". Catch-C Workshop 19 November, Brussels.</li> <li>• Delsalle, J. (2014). Soil &amp; Agriculture: Issues identified, Proposed remedies, Future actions, DG Environment. "Soil Management for our Future". Catch-C Workshop 19 November, Brussels.</li> <li>• Grignani, C., and Adelheid Spiegel (2014). What do field experiments tell us? "Soil Management for our Future". Catch-C Workshop 19 November, Brussels.</li> <li>• Gumbert, A. (2014). Soil measures under the CAP and soil carbon accounting, DG Agriculture. "Soil Management for our Future". Catch-C Workshop 19 November, Brussels.</li> <li>• Guzmán, G., Portero, Á., Laguna, A., Vanwalleghem, T., Pedrera, A., Giráldez, J.V., Vanderlinden, K., Ten Berge, H.: Limitations and barriers for adopting sustainable management practices in different farm types across Europe, at the EGU conference 2014 , 27 April - 7 May 2014, Vienna, Austria.</li> <li>• Guzmán, G., Sáenz de Rodrigáñez, M., Laguna, A., Giráldez, J.V., Vanderlinden, K., ten Berge, H.: A meta-analysis of the effects of agricultural management on soil physical quality for different farm typologies across Europe, at the EGU conference 2014, 27 April - 7 May</li> </ul>
--	--	--	--

		<p>2014, Vienna, Austria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guzmán, G., Sáenz de Rodrigáñez, M., Laguna, A., Vanwallegghem, T., Vanderlinden, K., Giráldez, J.V., ten Berge, H.: Some problems of the determination of best management practices to maintain the quality of agricultural soils, at the ELS conference 2014, 22-25 September 2014, Bari, Italy.</li> <li>• Guzmán, G., Vanwallegghem, T., Vanderlinden, K., Laguna, A., Giráldez, J.V.: Determination of agro-environmental zones in Spain and sensitivity to global climatic change, at the EGU conference 2013, 07-12 April 2013, Vienna, Austria.</li> <li>• Hanegraaf, M.C., A. Termorshuizen en J. Bloem. 2014. Benut de bodembiodiversiteit, Poster voor akkerbouwers met QR code naar website <a href="http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/document/bodembiodiversiteit-0">http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/document/bodembiodiversiteit-0</a></li> <li>• Heijboer, A., H. ten Berge, P.C. de Rooter, G.A. Kowalchuk, J. Bloem. The soil microbial community: a key player in nutrient management in agroecosystems. Netherlands Annual Ecology Meeting 2015 (NAEM), 10 &amp; 11 February 2015, Lunteren. Poster.</li> <li>• Krüger, J., Rühlmann, J.: Soil biological activity at European scale - Two calculation concepts, at the EGU conference 2014, 27 April - 2 May 2014, Vienna, Austria.</li> <li>• Lesschen, J.P., N. Sikirica, L. Bonten, C. Dibari, B. Sanchez &amp; P.J. Kuikman (2014) Modeling soil carbon flows and stocks following a carbon balance approach at regional scale for the EU-27. Geophysical Research Abstracts Vol. 16, EGU General Assembly 2014, Vienna. (Smartsoil)</li> <li>• Mallast (née Krüger), J., Rühlmann, J.: Temporal and spatial variability of soil biological activity at European scale, at the DBG Workshop "Monitoring Soil Properties at Different Scales", 19 November - 20 November 2014, Braunschweig, Germany.</li> <li>• Pecio, A., Jarosz, Z., Syp, A.: Meta-analizia wpływu uproszczonej uprawy roli na wybrane wskaźniki chemicznej jakości gleb, 2014.</li> <li>• Pecio, A., Jarosz, Z., Syp, A.: Meta-analizia wpływu zabiegów agrotechnicznych na wybrane wskaźniki chemicznej jakości gleb, 2014.</li> <li>• Pecio, A., Syp, A.: The influence of soil tillage practices on contents of soil organic carbon, at the 13th ESA Congress, 25-29 August 2014, Debrecen, Hungary.</li> <li>• Pecio, A., Syp, A.: The influence of soil tillage practices on soil organic carbon stocks, at the 13th ESA Congress, 25-29 August 2014, Debrecen, Hungary.</li> <li>• Pronk, A.A., R. Hijbeek, H. ten Berge, M. Ittersum, G. and J. Verhagen: Barriers to adoption of best management practices among dairy farmers in The Netherlands. Presented at the IFSA conference 2014, 1-4 April 2014, Berlin, Germany.</li> <li>• Pronk, A.A. and R Hijbeek (2014). The results of online questionnaires for dairy farmers,. De Marke, Hengelo, 2 June 2014.</li> <li>• Pronk, A.A. and R Hijbeek (2014). The results of online</li> </ul>
--	--	---

			<p>questionnaires for arable farmers on clay soils, Lelystad, Netherlands 10 July.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raschke, I., Werner, M., Potthoff, M., Steinmann, H.-H.: Implementation of Best Management Practices in soil cultivation in Central Germany, at the EGU conference 2014, 27 April - 7 May 2014, Vienna, Austria.</li> <li>• Syp, A., Żylowska, K.: Ocena poglądu rolników na temat stosowania uproszczonej uprawy roli, 2014.</li> <li>• Turpin, N. (2014). Implications for policy, "Soil Management for our Future". Catch-C Workshop 19 November, Brussels.</li> <li>• Vanwalleghem, T., Guzmán, G., Vanderlinden, K., Laguna, A., Giráldez, J. V.: Sensivity of agro-environmental zones in Spain to global climatic change, at the AGU Fall Meeting 2014, 15-19 December 2014, San Francisco, USA.</li> <li>• Werner, M., Steinmann, H.-H., Schlatter, N., Spiegel, H., Wauters, E., Rysschaert, G.: Farmers' rationality in soil management: which factors influence implementation of sustainable management practices in soil conservation? – A case study in Germany and Austria, at the IFSA conference 2014, 1-4 April 2014, Berlin, Germany.</li> </ul> <p><b>Wetenschappelijke publicaties</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czaban, J., Siebielec, G., Czyż, E., Niedźwiecki, J. (2013). Effects of Bentonite Addition on Sandy Soil Chemistry in a Long-Term Plot Experiment (I); Effect on Organic Carbon and Total Nitrogen, Pol. J. Environ. Stud., 22(6), 1661.</li> <li>• Czaban, J., Siebielec, G. (2013). Effects of Bentonite Addition on Sandy Soil Chemistry in a Long-Term Plot Experiment (II); Effect on pH, CEC, and Macro- and Micronutrients, Pol. J. Environ. Stud., 22(6), 1669.</li> <li>• Lehtinen, T., Schlatter, N., Baumgarten, A., Bechini, L., Krüger, J., Grignani, C., Zavattaro, L., Costamagna, C., Spiegel, H. (2014). Effect of crop residue incorporation on soil organic carbon and greenhouse gas emissions in European agricultural soils. Soil Use and Management. DOI: 10.1111/sum.12151.</li> <li>• Lesschen, J.P., N. Sikirica, L.T.C. Bonten, B. Elbersen &amp; P.J. Kuikman (2015) How much straw can be removed in the EU without negative effects on soil carbon? In preparation for Biomass and Bioenergy. (Smartsoil)</li> <li>• Rashid, M.I., R.G.M. de Goede, L. Brussaard, J. Bloem, E.A Lantinga. 2014. Production-ecological modelling explains difference between potential soil N mineralisation and actual herbage N uptake. Applied Soil Ecology 84, 83-92.</li> </ul> <p><b>Vakpers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlatter, N., Spiegel, H., Dersch G. (2014): Nachhaltige Bodenbewirtschaftung in Europa. Der fortschrittliche Landwirt, 1, 40-41.</li> <li>• Schlatter, N., Lehtinen, T., Spiegel, H. (2014): Humusverlusten vorbeugen. Der fortschrittliche Landwirt, 20, 48-49.</li> <li>• Syp, A.: Uproszczona uprawa roli w ocenie rolników, Lubelskie Aktualności Rolnicze, December 2014.</li> <li>• Pronk, A.A. en R. Hijbeek (2014). Grote belangstelling bij akkerbouwers voor bodembeheer: bodembeheer leeft. De Boerderij, geaccepteerd.</li> </ul>
--	--	--	---

BO-31.03-001-009	O3	Bedrijfsoptimalisatie Bemesting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospers-Brands, A.J.T.M.; Strien, J. van, 2014. Optimalisatie bemesting Van Strien: voortgang 2013. <b>rapport</b></li> <li>• Bijgewerkte NDICEA bestanden</li> <li>• Bedrijfseconomische analyse van de toepassing van maaimeststoffen: verschenen in oktober 2014: "Cut –and–carry fertilizers as a novel approach to soil fertilization: Analysis of economic implications on the farm level. Evaluations on the usage of Cut and carry fertilizers, Academic Consultancy <b>Training</b> – Team 1346"</li> <li>• <b>brochure</b> over de toepassing van maaimeststoffen. (januari 2015)</li> <li>• Op 17-9-2014 is een <b>excursie</b> van een 30-tal deense akkerbouwers ontvangen.</li> <li>• Op 19 mei heeft prof. Tiltonel het Planty Organic <b>proefveld bezocht</b> en een <b>lezing</b> gegeven voor akkerbouwers uit de regio.</li> <li>• <b>Leaflet</b> BioVAK 2014</li> <li>• In januari 2014 is een Nederlandstalige, Engelse en Duitse <b>nieuwsbrief</b> over Planty Organic verschenen.</li> </ul>
BO-31.03-001-010	O4	Verbetering benutting bodemvoorraad fosfaat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nieuwsbericht</b> op Beter BodemBeheer met <b>flyer</b> getiteld: Grote verschillen in fosfaatvastlegging. 2014</li> <li>• Timmermans, B., Rietberg, P. Koopmans, C., Closing phosphorus cycles in agriculture. <b>Poster</b>, gepresenteerd op het European Sustainable Phosphorus congres , april 2013 in Brussel, en het IFOAM World Congress, november 2014, Istanbul.</li> <li>• Van Wijk, K., Rietberg, P.I., Timmermans, B., 2014. Naar een betere benutting van bodemfosfor. <b>Rapportage</b> 2012-2013. PPO-AGV en Louis Bolk Instituut</li> <li>• Rietberg, P.I. en Timmermans, B., 2014. Naar een betere benutting van bodemfosfor? Powerpoint<b>presentatie</b>, gepresenteerd januari 2014 op de Zonnehoeve ter gelegenheid van de winterconferentie van de BD-vereniging.</li> <li>• Rietberg, P.I., Timmermans, B., 2014. Naar een betere benutting van bodemfosfor. Ekoland, december 2014, pp. 16-17. <b>vakblad</b></li> </ul>
BO-31.03-001-011	W1	Ontwikkelen maatregelen en meettechnieken tbv bodemgezondheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korthals et al. Long-term effects of eight soil health treatments to control plant parasitic nematodes and Verticillium dahliae in agro-ecosystems. Applied Soil Ecology 2014, 76 p112-113.</li> <li>• G.W. Korthals, T.C. Thoden, W. van den Berg, L.P.G. Molendijk and J.H.M. Visser. Long-term effects of eight treatments to control plant-parasitic nematodes and Verticillium dahlia. <b>Abstract</b>, 6th International Congress of Nematology, mei 2014 Zuid-Afrika</li> <li>• Korthals, G.W. &amp; Visser, J.H.M. (2014). Nematoden als bioindicatoren. <i>Gewasbescherming</i>, 45(4), 120-121.</li> <li>• Korthals, Visser. Minder schadelijke nematoden in biologisch bedrijfssysteem. Ekoland, juli/augustus 2014, p16-17</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korthals, Lamers, Visser, Molendijk. Field evaluation of 10 biofumigation crops for control of <i>Pratylenchus penetrans</i> and <i>Verticillium dahlia</i>. <b>Poster</b> Congres on glicosunulates, Wageningen, okt 2014.</li> <li>• Korthals, vd Berg, Visser, Molendijk. Management strategies to manipulate soil biodiversity in relation to the ecosystem service disease suppressiveness. <b>Poster</b>. First Global Soil Biodiversity Conference congres, dec 2014 Dijon, Frankrijk</li> <li>• G.W. Korthals, W. van den Berg, L.P.G. Molendijk and J.H.M. Visser. Management strategies to manipulate soil biodiversity in relation to the ecosystem service disease suppressiveness. <b>Abstract</b> First Global Soil Biodiversity Conference congres, dec 2014 Dijon, Frankrijk.</li> <li>• S. Carvalho, M. Schrama, G. Korthals, J. Visser, W.vd Putten. Healthy aging? Leaf spectra of maize under biological farming reveal beneficial soil conditions.(submitted).</li> </ul>
BO-31.03-001-012	W2	Bevordering bodemgezondheid in bollenteelt, boomkwekerij en bloemen (fruit?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GJ van Os, J van der Bent, S Breeuwsma, M de Boer en P Roelofs, 2014. Presentatie: Long term effects of several soil treatments on soil health. 30 oktober 2014, KNPV Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie. Micropia, Amsterdam. <b>Lezing</b></li> <li>• GJ van Os, J van der Bent, S Breeuwsma, M de Boer en P Roelofs, 2014. <b>Presentatie</b>: Effect van maatregelen op de bodemgezondheid in de sierteelt op duinzandgrond. 21 november 2014, KNPV Werkgroep Nematologie. IRS, Bergen op Zoom</li> <li>• Gera van Os, Jan van der Bent, Suzanne Breeuwsma, Marjan de Boer en Peter Roelofs, 2014. Dure grondbehandeling tegen <i>Pratylenchus</i> snel terugverdiend. Gewasbescherming 45(6): 184-185.</li> <li>• Gera van Os, Jan van der Bent, Suzanne Breeuwsma, Marjan de Boer en Peter Roelofs, 2014. Dure grondbehandeling tegen wortelstelselaaltjes snel terugverdiend. Nieuwsbrief Beter Bodembeheer</li> </ul>
BO-31.03-001-013	W3	Bodemweerbaarheid door organische stof kwantiteit en kwaliteit in de sierteelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os, G.J. van (2014). De zin en onzin van microbiel verrijkte producten. Themamiddag over biologische maatregelen. Telersnetwerk Duurzaam Bodembeheer voor NOP ism Agrifirm, Espel, 2014-12-17 <b>Lezing</b></li> <li>• Os, G.J. van (2014). Biofumigatie : werking en effectiviteit. Themamiddag over biologische maatregelen. Telersnetwerk Duurzaam Bodembeheer voor NOP ism Agrifirm, Espel, 2014-12-17</li> <li>• Os, G.J. van; Bloem, J. ; Berg, W.A.M. van den (2014). Soil biodiversity and disease suppression in relation to organic matter management. Global Soil Biodiversity Conference, Dijon, France, 2014-12-02/ 2014-12-05 Poster (<a href="http://edepot.wur.nl/325905">http://edepot.wur.nl/325905</a> )</li> <li>• Os, G.J. van; Bloem, J. ; Berg, W.A.M. van den (2014). Soil biodiversity and disease suppression in relation to organic matter management. Global Soil Biodiversity Conference, Dijon, France, 2014-12-02/ 2014-12-05</li> </ul>

			<p>Abstract</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os, G.J. van (2014). Bevordering bodemgezondheid in sierteelt op duinzandgrond. Kennisuitwisseling met project Nematocure, Wageningen 2014-04-10</li> <li>Os, G.J. van (2014). Bodembioogie: praktische handvaten voor het behoud van een productieve bodem. Studieclub de Rolkas, Noordwijk, 2014-03-25</li> <li>Os, G.J. van (2014). Bodembioogie: praktische handvaten voor het behoud van een productieve bodem. CAV Agrotheek, Wieringenwerf, 2014-03-20</li> </ul>
BO-31.03-001-014	W4	Verhoging bodemweerbaarheid door stimulering antagonististen	<p><b>Wetenschappelijk artikel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>J. Postma, M.T. Schilder and L.H. Stevens, 2014. The potential of organic amendments to enhance soil suppressiveness against Rhizoctonia solani disease in different soils and crops. Acta Horticulturae 1044: 127-132.</li> <li>Postma, J., and M.T. Schilder 2014. Enhancement of indigenous Lysobacter populations and soil suppressiveness against Rhizoctonia solani by organic amendments. Applied Soil Ecology (submitted)</li> </ul> <p><b>vakbladartikel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Irene de Bruijn, Xu Cheng, Ruth Gomez Exposito, Nrupali Patel, Joeke Postma, Donald Kobayashi, Jeramie Watrous, Pieter Dorrestein, Jos M. Raaijmakers, 2014. Vergelijking van de genomesequenties en metaboliëprofielen van vijf Lysobacter-stammen geïsoleerd uit de bodem. Gewasbescherming 45 (4):120.</li> </ul> <p><b>Bericht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>J. Postma, 2014. Ziektewering van de bodem kan omhoog door toevoeging van organische materialen. Bericht op website Beterbodembeheer, 8 april 2014. (bericht is op verschillende sites overgenomen).</li> <li>Postma J. 2015. Organische reststromen en ziektewering. Bericht met flyer op Beter Bodembeheer 6-2-2015.</li> <li>Bericht LBI site: Succesvolle bijeenkomst Reststromen in de akkerbouw 3-2-2015 <a href="http://www.louisbolk.org/news/294/164/Succesvolle-bijeenkomst-Reststromen-in-de-akkerbouw/d,NLactueel">http://www.louisbolk.org/news/294/164/Succesvolle-bijeenkomst-Reststromen-in-de-akkerbouw/d,NLactueel</a></li> </ul> <p><b>lezing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>J. Postma, 2014. Rhizoctonia solani – overview of research. 25-3-2014, Brussel</li> <li>J. Postma, M.T. Schilder and L.H. Stevens, 2014. The potential of organic amendments to enhance soil suppressiveness against Rhizoctonia solani disease in different soils and crops. Eighth International Symposium on Chemical and Non-chemical Soil and Substrate Disinfestation. Turin, Italy, 15-7-2014.</li> <li>Postma J. 2015. Werken aan grotere weerbaarheid van de bodem. Workshop tijdens netwerkbijeenkomst "Reststromen in de akkerbouw: kans of risico". Lelystad 30-1-2015 (100 p)</li> </ul>
BO-31.03-001-015	W5	Geïntegreerde bestrijding van bodemziekten - en plagen in	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wurff, A.W.G. van der; Slooten, M.A. van; Streminska, M.A. 2014. Weerbaarheid verhogen tegen aaltjes en Pythium in chrysant. <b>Lezing</b></li> <li>Streminska, M.A.; Wurff, A.W.G. van der 2014. Inzet van biostimulanten binnen de context van optimale bodem- en</li> </ul>

		grondgebonden kasteelten	<p>substraatweerbaarheid. <b>Lezing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurff, A.W.G. van der; Slooten, M.A. van; Streminska, M.A. 2014. Effect van NatuGro op weerbaarheid tegen aaltjes en Pythium in de teelt van chrysant. <b>Lezing</b></li> <li>• Streminska, M.A.; Wurff, A.W.G. van der 2014. Biostimulants and Pythium ultimum in cut chrysanthemum 11th Conference of the European Foundation for Plant Pathology, healthy plants – healthy people, Kraków, Poland. - <b>Abstract</b></li> <li>• Staalduinen, J. van; Wurff, A.W.G. van der 2014. Chrysantenteelt krijgt meer grip op weerbaarheid en lagere ziektedruk : indicatoren en gericht ingrijpen verlagen inzet chemie. Onder Glas 11 (2014)8. - p. 52 - 53. <b>vakblad</b></li> </ul>
BO-31.03-001-016	W7	Grondbewerking en biotische weerbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Köhl, J., 2014. Detection of pathogens in crop residues (<b>lezing</b>)</li> <li>• Y. Qui. Grondbewerking vermindert hoeveelheid schadelijke insecten en daardoor plantaantasting. <b>nieuwsbericht</b> februari 2015</li> </ul>
BO-31.03-001-017	W8	Samen met ondernemers naar een weerbaardere bodem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussie met akkerbouwers uit Drenthe over de mogelijkheden om de bodemweerbaarheid te vergroten.</li> <li>• De bodemdag op PPO Valthermont.</li> <li>• Van den Broek et al, 2014. Werken aan bodemweerbaarheid. Rapport, PPO 3250237312</li> </ul>
BO-31.03-001-018	S3	Niet kerende grondbewerking en 'Controlled traffic' in de praktijk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeulen, G.D. , Groeneveld, R.M.W. , Heijting, S. (2014). Ontwikkeling meerjarig onkruid bij niet kerende grondbewerking. Wageningen : Plant Research International, 2014 (PRI <b>rapport</b> ) - 16 p.+bijlagen.</li> <li>• <b>Vakbladartikel</b>: "Wiellast is verdubbeld". Landbouwmechanisatie, maart 2015: 26-27.</li> <li>• <b>Vakbladartikel</b>: Let op bodemverdichting. BloembollenVisie nr. 313 van vrijdag 26 december 2014</li> <li>• Bodemverdichting door Landbouwmachines. Winterprogramma vaktechniek Akkerbouw LTO-Noord. Vier <b>presentaties</b>, in Westerbork, St. Annaparochie, Emmeloord en Midwolda.</li> </ul>
BO-31.03-001-019	S4	Handelingsperspectieven voor vermindering bodemverdichting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huijsmans, J.F.M.; Vermeulen, G.D.; Verwijs, B.R. 2014. Bodemstructureffecten bij de teelt van consumptieaardappelen op kleigrond na mesttoediening in het voorjaar. <b>rapport</b> aug 2014.</li> <li>• Berichtgeving en communicatie naar de praktijk (telers, loonwerkers)</li> </ul>
BO-31.03-001-020	C1	Coördinatie en communicatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Sukkel. Threats and Chances for Sustainable Food Systems; <b>lezing</b>; Seminar our Daily Food, Rosario Argentina 31-jul 2014; 80 personen</li> <li>• W. Sukkel. VPRO Tegenlicht meet up Groen Goud 2 <b>debat/interview</b> VPRO Tegenlicht meet up Groen Goud 2 8-nov 2014; 300 personen</li> <li>• W. Sukkel. Laatste nieuws uit het bodemonderzoek, <b>lezing</b> Down to Earth Aftrap jaar van de bodem 7-nov 2014; 150 personen</li> <li>• W. Sukkel. Bodem in Zicht <b>lezing</b> Youth for Food Movement Jaarbijeenkomst Utrecht 30-nov 2014; 35 personen</li> <li>• W. Sukkel. weerbare productiesystemen, van theorie naar praktijk lezing Symposium 'Tuinbouw van de toekomst vraagt om strategische keuzes'</li> </ul>

			<p>tuinbouw<b>relatiedagen</b> 26-nov 2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. van Bree 'Biokenner; Wijnand Sukkel WUR, Wijnand Sukkel doet onderzoek naar de kwaliteit van bodems'; <b>interview</b>; Metro bijlage 5-jan 2015</li> <li>• Ester de Snoo; 2015 is het jaar van de bodem; bodemkwaliteit daalt; <b>interview</b> Boerderij 6-jan 2015</li> <li>• W. Sukkel; Bodem in Zicht <b>lezing</b>, paneldiscussie Symposium Save our Soils; Bio-beurs 21-jan 2015, 120 personen</li> <li>• W. Sukkel; C. Koopmans, TILMAN-ORG: Gereduceerde grondbewerking in biologische bedrijfssystemen in Europa <b>lezing</b> seminar 'resultaten Core Organic, Bio-beurs, 21-jan 2015; 40 personen</li> <li>• S. Bernaerts;, W. Sukkel; Boeren die niet meer ploegen; <b>paneldiscussie</b>; workshop, Bio-beurs 22-jan 2015; 40 personen</li> <li>• C van Veluw, W. Sukkel; Is biologische landbouw als systeem klimaatvriendelijk? <b>workshop</b>/paneldiscussie Biobeurs 22-jan 2015</li> <li>• J. Postma, 2014. Pathogen suppression by soil microbial communities. 3rd Annual Meeting PURE, 4-3-2014, Valencia <b>lezing</b></li> <li>• J. Postma, 2014. Center for Soil Ecology Tour op bezoek bij Biointeracties en Plantgezondheid, 17-03-2014 (<b>bijeenkomst</b> met 5 lezingen en rondleiding)</li> <li>• J. Postma, 2014. Disease management and suppressive soils. College Conservation Agriculture, Wageningen, 24-6-2014. <b>lezing</b></li> <li>• Joeke Postma, 2014. PPS Duurzame Bodem. KNPV-najaarsymposium – Plantenziektekunde in de Topsectoren, 19-11-2014, Wageningen (<b>lezing</b> en discussiesessie).</li> <li>• Joeke Postma, 2014. Resultaten onderzoek bodemweerbaarheid. DLV voorlichters, 17-11-2014, Wageningen (<b>lezing</b>)</li> <li>• Joeke Postma, Wijnand Sukkel &amp; Tjitse Bouwkamp, 2014. Duurzaam Bodembeheer. Gewasbescherming 45 (5):160-162. <b>artikel vakblad</b></li> <li>• A. van der Wurff et al, 2014. Samenvatting KNPV-najaarsymposium Plantenziektekunde in de Topsector. Gewasbescherming 45: 186-191. <b>artikel vakblad</b></li> <li>• Joeke Postma, 2014. Bedrijven kunnen de regie nemen in het bodemonderzoek. <b>Nieuwsbericht</b> op website Beter Bodembeheer, 28-11-2014</li> </ul>
--	--	--	--