

2012



ILVO

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

ACTIVITEITENVERSLAG 2012

Verantwoordelijke uitgever

Erik Van Bockstaele

Coördinatie en eindredactie

Nancy De Vooght, Greet Riebbels, Filip Matthijs

Foto's

ILVO

Vormgeving

Nancy De Vooght

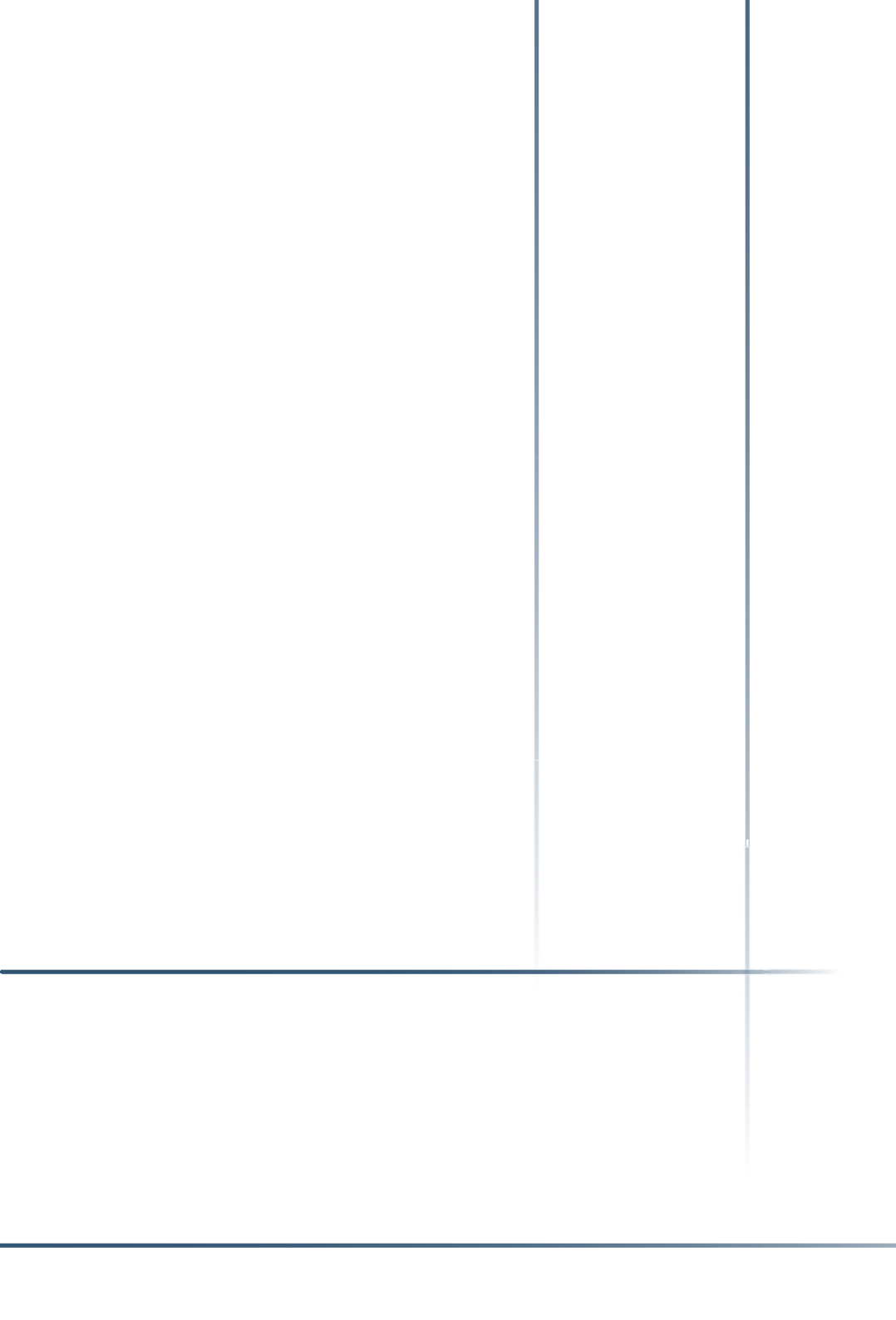
Hoe bestellen

**mail
telefonisch
schrijven**

ilvo@ilvo.vlaanderen.be
+32 (0)9 272 25 00
Burg. Van Gansberghelaan 96, bus 1
9820 Merelbeke-Lemberge
België
met vermelding "Activiteitenverslag 2012"

Voor informatie, vragen of suggesties

T +32 (0)9 272 25 00
F +32 (0)9 272 25 01
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be



Dit activiteitenverslag beschrijft de resultaten van de 2 juridische entiteiten die samen ILVO vormen:

- ✓ Het Intern Verzelfstandigd Agentschap van de Vlaamse overheid (IVA - VO)
- ✓ Eigen Vermogen (EV - ILVO)

De missie van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)

De missie van het ILVO bestaat uit de uitvoering en coördinatie van beleidsonderbouwend wetenschappelijk onderzoek en de daaraan verbonden dienstverlening. Het doel is een duurzame landbouw en visserij in economisch, ecologisch en maatschappelijk perspectief.

ILVO zal daarvoor op wetenschappelijke basis de kennis opbouwen die nodig is voor de verbetering van producten en productiemethoden, voor de bewaking van de kwaliteit en de veiligheid van de eindproducten en voor de verbetering van beleidsinstrumenten als basis van sectorontwikkeling en agrarisch plattelandsbeleid.

Kennis wordt slechts efficiënt als je ze deelt. Daarom wil ILVO het beleid, de sectoren en de maatschappij regelmatig informeren over projecten, vooruitzichten en resultaten.

	VOORWOORD	9
	ORGANISATIE	10
DIER		12
	Varkensvlees met een geurtje aan?	13
	Alternatieven voor onverdoofde castratie van beerbiggen	
	Een objectieve meting van welzijn?	14
	Speurtocht naar diergebonden dorstindicatoren en de evaluatie van een automatische methode voor het scoren van voetzoolontstekingen bij vleeskippen	
	Methaanreductie in levende lijve gemeten	15
	Technologisch platform voor de ontwikkeling van nutritionele additieven ter vermindering van methaanemissies bij herkauwers	
	Verbeterde graskuil?	16
	Het effect van een mengsel van melkzuurbacteriën op de kuilqualiteit en voederwaarde van graskuil en op de productieresultaten bij melkvee	
	Geen kalvingen, geen inkomen	17
	Factoren die de tussenkalftijd bij Belgisch Witblauwe dikbilkoeien beïnvloeden	
	Windmolens op zee en bodemleven	18
	De effecten van offshore windmolenparken op demersale vissen en epifauna van zachte substraten	
	Een beetje faag vandaag	19
	ILVO draagt bij tot snelle detectie van chemische stoffen in zee	
	De kloof tussen wetenschap en visserij overbrugd	20
	Data voor de sector	
	Lopend onderzoek DIER	21

PLANT	24
Een veel betere bloei van de azalea in uw huiskamer	25
Onderzoek naar bloeiregulatie en -kwaliteit	
Licht en bloei	26
Minimale lichtsom voor een goede bloei van azalea	
Wegwijzer voor veredeling	27
Merkers voor echte meeldauw resistentie gevonden op de genetische kaart van roos	
Hoe gaan we om met de bladvlekkenziekte in de aardbeiteelt?	28
Eigenschappen en impact van de bacterie <i>Xanthomonas fragariae</i>	
Een zoektocht naar oorzaak en gevolg	29
Entomopathogene nematoden voor de onderdrukking van de wollige bloedluis in appelboomgaarden	
Over knobbels en overleven	30
Wortelknobbelnematoden (<i>Meloidogyne</i> spp.) in de productie van aardappelen en groenten	
Protoplastfusie en cichoreiveredeling	31
Hybridisatie tussen industriële cichorei en andere <i>Cichorium</i> soorten als strategie voor introductie van CMS en genetische variatie	
Plantarchitectuur in rode klaver	32
Onderliggende processen van de diversiteit in vertakking	
Van korrelmaïs tot biomassa	33
Hoeveel stikstof, fosfor en koolstof zitten er in gewasresten van korrelmaïs?	
Een helpende hand voor de veehouderij en de biologische landbouw in Macedonië	34
Meer aandacht voor de kwaliteit van luzerne en ontwikkeling biologische landbouw	
Lopend onderzoek PLANT	35

TECHNOLOGIE & VOEDING	40
Van voeder naar voedsel?	41
Kruiscontaminatieniveaus van actieve stoffen in voeder voor pluimvee	
In het harnas tegen EHEC	42
Preventie van de overdracht van EHEC uit het reservoir van runderen van het vleestype naar de mens	
Welke booswichten geven ons diarree?	43
De studie van toxineproductie en stammen van <i>Bacillus cereus</i>	
Gewikt, gewogen en geproefd	44
Ontwikkeling van een objectief beoordelingssysteem voor charcuterie	
Nieuwe mogelijkheden voor prei?	45
Invloed van genetische diversiteit, oogsttijdstip en verwerking	
Speen in beeld	46
Spenen meten voor een betere uiergezondheid van de koe	
Strooibeeld in de kijker	47
Kan het spreidingspatroon van een kunstmeststofstrooier online gemeten en bijgestuurd worden?	
Verbeterde antibioticascreening van rauwe melk	48
Een vernieuwde procedure voor het remstoffenonderzoek bij de Interprofessionele Organismen	
Lopend onderzoek	49
TECHNOLOGIE & VOEDING	

LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ

Lessen uit ervaring

Duurzame landbouw als leerproces

Welke gebieden zijn cruciaal voor de landbouw?

Een instrument voor planningsprocessen in Vlaanderen

Een economische doorlichting van zeugenmanagement

Lusten en lasten van het vierwekensysteem

Is proper altijd goed?

Blauwe en groene diensten van landbouw

Lopend onderzoek LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ

DIENSTEN EN PRODUCTEN

DIRECTIE

Kennis op maat

Communicatie en ICT: de grote sprong voorwaarts van ILVO op het internet

Optimaliseren, actualiseren en consolideren

Financiën en beheerscontrole

Inzetten op mensen

Personeel en Human Resources-beleid

Milieu, welzijn en Facilitair Management

2012: zaaien, oogsten en opnieuw zaaien

ILVO-onderzoek in nieuwe banen

PUBLICATIES

52

53

54

55

56

57

61

70

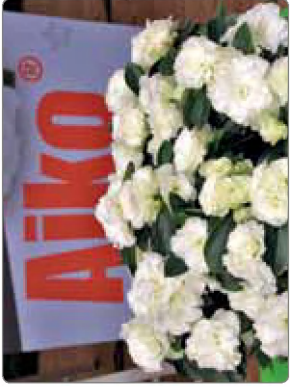
71

72

73

73

74





Beste lezer,

Niet zonder enige fierheid en enthousiasme presenteren bijna 600 ILVO-medewerkers dit activiteitenverslag 2012. Het is een weergave van onze onderzoeksinspanningen met het oog op een duurzame, productieve landbouw en visserij in een gezond en divers ecosysteem. Voor ILVO was 2012 een jaar met heel wat markante gebeurtenissen.

De succesrijke open bedrijvendag bracht meer dan 6300 bezoekers op een verhelderende wijze in contact met de zeer brede ILVO waaijer aan onderzoeksactiviteiten. De opstart van de gecoördineerde acties binnen ILVO2020, waarbij ILVO via het Eigen Vermogen een omvattende studie van een actueel sectorprobleem financiert, toonde dat wij daadwerkelijk blijven geloven in een toekomstgerichte, multidisciplinaire sector.

Met de kwantitatief en kwalitatief stijgende wetenschappelijke output, met de keuze voor thema's die inspelen op de noden van de sector en de maatschappij, en met een verdere interne organisatorische optimalisatie hebben wij niet alleen opnieuw puike scores behaald voor de performantie-indicatoren en de realisatie van de vooropgestelde operationele doelstellingen. Wij genoten ook de sterke waardering van onze beleidsminister, Minister-president Kris Peeters, tijdens meerdere bezoeken aan de ILVO-onderzoeksfaciliteiten en proefvelden, en zelfs van Europees president Herman Van Rompuy, die dooppeter werd van de AIKO® azalea's uit het ILVO-veredelingsonderzoek.

Het stemt mij positief dat de grote meerderheid van de ILVO-onderzoeksprojecten in samenwerking gebeuren met collega's uit universiteiten, hogescholen, onderzoeksinstellingen, praktijkcentra, de sector en de industrie. Wij ervaren dit als een erkenning van de kennis en mogelijkheden bij ILVO. De samenwerking resulteerde ook in successen bij het competitief onderzoek en liet een uitbreiding toe van het ILVO-onderzoekspotentieel via het Eigen Vermogen, waardoor de besparingen van de Vlaamse overheid konden worden gecompenseerd.

Graag feliciteer ik al onze personeelsleden die gezorgd hebben dat 2012 een succesjaar kan genoemd worden, en dit 80 jaar na de geboorte van het Rijksstation voor Plantenveredeling, de eerste pijler van ILVO. Ik dank ook uitdrukkelijk onze stakeholders, die onze werking mogelijk maken.

Erik Van Bockstaele
Administrateur-generaal

Administrateur-generaal



Erik Van Bockstaele
administrateur-generaal



Bart Sonck
afdelingshoofd

X
afdelingshoofd



Kristiaan Van Laecke
afdelingshoofd



Lieve Herman
afdelingshoofd

Dier

Landbouw & Maatschappij

Plant

Technologie & Voeding



Sam De Campeneere
wetenschappelijk directeur
Rundvee-, Varkens- en
Kleinveehouderij



Ludwig Lauwers
wetenschappelijk directeur
Bedrijfs- en Sectorontwikkeling



Isabel Roldán-Ruiz
wetenschappelijk directeur
Groei en Ontwikkeling

X
wetenschappelijk directeur
Agrotechniek



Kris Cooreman
wetenschappelijk directeur
Aquatisch Milieu en Kwaliteit

X
wetenschappelijk directeur
Plattelandontwikkeling



Johan Van Huylenbroeck
wetenschappelijk directeur
Toegepaste Genetica en
Veredeling



Marc Heyndrickx
wetenschappelijk directeur
Voedselveiligheid



Hans Polet
wetenschappelijk directeur
Visserij en Aquatische Productie



Johan Van Waes
wetenschappelijk directeur
Teelt en Omgeving



Marc De Loose
wetenschappelijk directeur
Productkwaliteit en -innovatie



Martine Maes
wetenschappelijk directeur
Gewasbescherming

Beheerscommissie Eigen Vermogen (EV)

Leden ILVO:

- Erik Van Bockstaele,
administrateur-generaal, voorzitter
- Kristiaan Van Laecke,
afdelingshoofd
- Bart Sonck,
afdelingshoofd
- Lieve Herman,
afdelingshoofd
- Sandra De Schepper
adviseur onderzoekskoördinatie

Leidend ambtenaar van het Departement
Landbouw en Visserij:

Jules Van Liefveringhe, secretaris-generaal

Vertegenwoordiger Vlaams minister bevoegd voor
Wetenschapsbeleid:

Kathleen D'Hondt

Vertegenwoordiger SALV (Strategische Adviesraad voor
Landbouw en Visserij):

Georges Van Keerberghen

Vertegenwoordiger Inspectie van Financiën:

Daniël Ketels, inspecteur-generaal

Expert beleidsdomein L&V (op uitnodiging):

Hector Willocx, projectleider ALV

Raadgevend Comité

Effectieve leden:

Erik Van Bockstaele, ILVO
Marc De Loose, ILVO-T&V
Sandra De Schepper, ILVO
Kristiaan Van Laecke, ILVO-Plant
Cathy Plasman, ILVO-Dier
Bart Sonck, ILVO-Dier
Lieve Herman, ILVO-T&V
Dirk Van Gijseghe, Departement Landbouw en Visserij - AMS
Els Lapage, Departement Landbouw en Visserij - ADLO
Monica Höfte, UGent
Dirk Reheul, UGent
Guido Van Huylenbroeck, UGent
Mieke Uyttendaele, UGent
Annemie Geeraerd, K.U.Leuven
Nadine Buys, K.U.Leuven
Erik Mathijs, K.U.Leuven
Wannes Keulemans, K.U.Leuven
Els Prinsen, Universiteit Antwerpen
Barbara Leyman, Vlaams Instituut Biotechnologie
Yvan Dejaegher, BEMEF
Brigitte Wallays, Ter Beke
Georges Van Keerberghen, Boerenbond
Hendrik Vandamme, ABS
Marijke Jordens, Groene Kring
An Jamart, BioForum Vlaanderen

Plaatsvervangers:

Greet Riebbels, ILVO
Johan Van Huylenbroeck, ILVO-Plant
Hans Polet, ILVO-Dier
Isabel Roldán-Ruiz, ILVO-Plant
Ludwig Lauwers, ILVO-L&M
Sam De Campeneere, ILVO-Dier
Marc Heyndrickx, ILVO-T&V
Anne Vuylsteke, Departement Landbouw en Visserij - AMS
Tsang Tsey Chow, Departement Landbouw en Visserij - ADLO
Peter Bossier, UGent
Christian Stevens, UGent
Veerle Fievez, UGent
Kathy Steppe, UGent
Jean-Marie Aerts, K.U.Leuven
Johan Buyse, K.U.Leuven
Liesbet Vranken, K.U.Leuven
Chris Michiels, K.U.Leuven
Geert Angenon, VUB
Roger Dijkmans, VITO
Bruno Gobin, PCS
Veerle Lamote, Floréac
Joris Van Olmen, Boerenbond
Hendrik Van den Haute, ABS
Claire Bosch, Fevia
Kurt Sannen, Bioforum Vlaanderen



Bart Sonck,
afdelingshoofd ILVO-Dier
bart.sonck@ilvo.vlaanderen.be

Van berengeur tot 'gernoars'

2012 was voor ILVO-Dier een jaar van afscheid nemen, nieuwe thema's stevig op de kaart zetten en bouwen.

Tijdens een academische zitting met meer dan 200 aanwezigen brachten we hulde aan Wetenschappelijk directeur Daniël De Brabander, die na 41 jaar aandacht voor optimalisatie van voederrantsoenen verdiend op rust ging. Wij danken Daniël nogmaals voor zijn realisaties bij ILVO en in het bijzonder voor de melkveesector.

Een van de thema's waar ILVO flink mee uitpakte was de berengeurproblematiek. Maar liefst twee doctoraten hierover werden verdedigd. Sector en beleids mensen kregen de nieuwste gegevens ondermeer via brochures en via het seminarie 'Producing acceptable pork in a European context' en de CASPRAK-studiedag 'Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen'. De onderzoekslijnen naar resterende knelpunten zijn al uitgezet: welke voedingsstrategieën kunnen berengeur duurzaam beïnvloeden en waar zitten nog implementatiemoeilijkheden in de praktijk?

ILVO-dier bewees zich in 2012 als deskundige organisator van het Varkensloket, dat (onderzoeks)informatie helder en toegankelijk vertaalt, integreert en verspreidt (o.m. via een website). Sterke samenwerkingsverbanden met collega-onderzoekers en met de sectoren en belangengroeperingen blijven een traditie in onze afdeling: ik verwijs naar de ondertekening van het akkoord over de 'Technopool Pluimvee' met UGent, K.U.Leuven, het Proefbedrijf Pluimveehouderij en Boerenbond en naar de afspraken met Boerenbond en Gaia rond een meer diervriendelijke konijnenhouderij. ILVO startte daarbij nieuw onderzoek over parkhuisvesting voor moederdieren en vleeskonijnen.

De infrastructurele vernieuwing en uitbreiding gaat inmiddels door: de funderingsplaat van de nieuwe melkveestal voor 150 melkkoeien is gegoten. In het voorjaar 2014 moet deze onderzoekstal in gebruik komen. Voor het nieuwe varkenscomplex (onderzoekstal met zeugen-, biggen- en vleesvarkensafdelingen) is de planningsfase rond. Wij hopen samen met UGent en HoGent in 2013 echt te gaan bouwen.

ILVO-Visserij in Oostende heeft zijn grensoverschrijdende onderzoekscont(r)acten uitgebouwd.

Als coördinator van het interreg IVa-2 zeeën project-MEMO toonde ILVO binnen het eigen onderzoekspakket de bewijzen van de opmars in onze wateren van de Amerikaanse ribkwal *Mnemospis leidyi*, maar dan vooral in beschutte en transitionele wateren. Er werd ook een tweede prestigieus Europees project opgestart waarin ILVO samen met nog 20 andere instituten het probleem van microplastics in het water, op de zeebodem en in zeedieren onderzoekt.

De vergaarde kennis over het foeragegedrag van zeebaars biedt perspectieven om de haalbaarheid te onderzoeken van open zeeboerderijen in *offshore* windmolenparken en passieve visserij aan de rand ervan. De effecten van chemische polluenten op vis werden glashelder geïllustreerd in een doctoraat over de garnalenpopulatie, die onder druk kwam door hormonale verstoringen ten gevolge van TBT (tributyltin), een vroegere behandelingsstof voor scheepswanden.

We konden in 2012 opnieuw uitpakken met verduurzamende innovaties en intensieve contacten met de visserijsector: 4 commerciële vaartuigen kozen voor de Hovercran pulsvisserij voor garnaal, een techniek die ILVO ontwikkelde. De resultaten liegen niet: zij vangen garnaal met 50 % minder bodemberoering en een duidelijke afname van de teruggooi. Ondertussen hebben twee Vlaamse vaartuigen een licentie gekregen. De druk bijgewoonde workshop rond de Vlaamse langoestinevisserij en de CIVIS-workshop over het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB), technische innovaties en selectiviteit en visbestanden en -quota, en de bijdrages aan de teruggooi-atlas voor de Vlaamse visserij en aan het 'Garnalenboek – Gernoars' toonden dat het mariene onderzoek de vinger aan de praktijkpols hield.

De Eenheid Dier telt 77 onderzoekers en richt het wetenschappelijk onderzoek op een duurzam(er)e veehouderij (rundvee, varkens en kleinvee) en de exploitatie van de mariene rijkdommen, de bescherming van het continentale en mariene milieu, de bevordering van het dierenwelzijn en het leveren van kwaliteitsvolle en veilige dierlijke eindproducten. De eenheid verleent ook specifieke diensten aan de overheid en de sector. De dienst- en adviesverlening van de Eenheid Dier gebeurt ondermeer via ANIMALAB. In dit referentielabo wordt veevoedingsonderzoek verricht en de nutritionele waarde van dierlijke eindproducten nagegaan. Daarnaast meet men hier ook de kwaliteit van vis, schaal- en weekdieren, bepaalt men contaminanten in milieustalen en het vet van visserijproducten, en voert men biologisch milieuonderzoek uit. Via het Varkensloket, Preventagri, ADVIS en CIVIS, enz. en via contractonderzoek voor de agro-industrie kunnen de sectoren gespecialiseerde technologische adviezen en diensten bekomen.

Varkensvlees met een geurtje aan?

Alternatieven voor onverdoofde castratie van beerbiggen

Doel

Hoe evalueren varkensbedrijven vier alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie en hoe kan berengeur betrouwbaar gedetecteerd worden? ILVO nam deel aan onderzoek dat tot doel had om, in het debat rond berengeur en castratie, empirisch te testen of elk van de alternatieven onder praktijkomstandigheden praktisch en economisch haalbaar zijn, beter zijn voor dierenwelzijn en een goed eindproduct garanderen voor de consument. Randvoorwaarden zijn dat het alternatief ook wettelijk toegelaten is, dat de afzet gegarandeerd is en dat er geen risico is op berengeur. Hiervoor wordt, in een tweede onderzoek, de sensorische en chemische analyse van berengeur gevalideerd.

Aanpak

In een grootschalige studie werden vijf behandelingen voor deze criteria geëvalueerd op 20 varkensbedrijven met telkens 120 mannelijke varkens per behandeling. De pijn tijdens de castratie kan beperkt of vermeden worden door deze castratie niet meer uit te voeren of door bij uitvoering gebruik te maken van pijnbestrijding of verdoving: castratie zonder verdoving (controlebehandeling), castratie met pijnbestrijding (injectie van Metacam® 15 minuten voor de castratie), castratie met CO₂-verdoving (op heden niet wettelijk toegestaan), immunocastratie of vaccinatie tegen berengeur (twee injecties met Improvac®) en het afmesten van intacte beren.

Tevens werd een U-HPLC-HR-Orbitrap-MS-analysemethode voor de simultane kwantitatieve bepaling van de drie gekende componenten van berengeur (androstenon, skatol, indol) ontwikkeld en gevalideerd. Aan de hand van deze methode werd gezocht naar mogelijke nieuwe componenten die bijdragen tot berengeur. Tenslotte evalueerden we enkele aspecten van de soldeerboutmethode (detectiemethode voor berengeur door experts): ondermeer de techniek van verhitting, de gewenning bij de waarnemer, de invloed van het reinigen van de soldeerbout en het herhaaldelijk schroeien op dezelfde plaats.

Resultaat

Dit onderzoek heeft duidelijke knelpunten, kansen en uitdagingen blootgelegd. Mits de nodige ondersteuning (vnl. bij opstart) blijken alle alternatieven praktisch haalbaar op de praktijkbedrijven. De afzetmogelijkheden van intacte beren en immunocastraten zijn tot op heden wel beperkt. Voor de intacte beren blijft het gebrek



aan een objectieve detectiemethode voor berengeur aan de slachtlijn een onzekere kwestie. Gedragsobservaties op het einde van de afmest bevestigden eerdere wetenschappelijke bevindingen aangaande meer seksueel en agressief gedrag bij beren dan bij barge en immunocastraten. De ernst van de huidverwondingen en pootproblemen ten gevolge van dit gedrag werd gecatalogeerd als 'licht'. Drie procent van de intacte beren vertoonden in deze studie een sterke berengeur. De percentages varieerden sterk van bedrijf tot bedrijf (maximaal 10 %). Microgolf, soldeerbout, pyropen en pyropen met hulpstuk bleken alle vier geschikt voor berengeurdetectie. Wel werden risico's op afwijkende scores vastgesteld door niet reinigen van de soldeerbout, dubbele verschroeïng van het vet op dezelfde plaats en gewenning van de expert.

Project 1: CASPRAK (Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van op korte termijn implementeerbare alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen)

Financiering: ILVO, Vlaamse overheid, Boerenbond, VLAM, Belpork

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: ILVO-I&M, K.U.Leuven (Zoötechnisch Centrum)

Project 2: Detectie en valorisatie van vlees met berengeur

Financiering: IWT

Looptijd: 2009 - 2012

Contact: marijke.aluwe@ilvo.vlaanderen.be, frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be

Een objectieve meting van welzijn?

Speurtocht naar diergebonden dorstindicatoren en de evaluatie van een automatische methode voor het scoren van voetzoolontstekingen bij vleeskippen

Doel

Om het welzijnsniveau in de vleeskuikensector te verbeteren is er nood aan een objectieve en betrouwbare methode om het welzijn van vleeskuikens te beoordelen. Het doel van dit project is om bestaande monitoringsprotocollen ter zake te verbeteren, met name voor de beoordeling van de aanwezigheid van (langdurige) dorst en van voetzoolontstekingen.

Aanpak

Binnen dit onderzoek werd enerzijds gezocht naar goede diergebonden indicatoren van dorst. Anderzijds evalueerden we een vroeger ontwikkeld prototype van een automatisch systeem dat voetzoolontstekingen aan de slachtlijn kan beoordelen.

Resultaat

De natriumconcentratie in het bloed van vleeskippen heeft het meest potentieel als dorstindicator. Deze parameter stijgt immers gradueel bij een toenemende water deprivatiedooriode. Andere onderzochte parameters toonden ook potentieel als dorstindicator, maar uitsluitend voor de identificatie van een bepaald dorstniveau. Zo kan men via analyse van de creatinine niveaus in kippenbloed een onderscheid maken tussen dorst die kort geleden (6 uur) ontstond, of minstens 24 uur geleden begon. De chlorideconcentratie in kippenbloed zou een goede indicator kunnen zijn voor de detectie van dorst die minstens 6 uur geleden begon. Dergelijke bloedparameters kunnen bepaald worden tijdens het slachtproces.

Daarnaast werd gezocht naar een niet-invasieve, diergebonden dorstindicator op het bedrijf. Een test gebaseerd op spontane waterconsumptie werd ontwikkeld. Deze test bleek voldoende gevoelig om het onderscheid te maken tussen controlegroepen en groepen die 12 uur gedehydrateerd waren. Bepaalde management- en klimaatfactoren hadden een invloed op de testuitkomst en bestempelen we als risicofactoren voor dorst. Bij het opstellen van de grenswaarden voor een normale wateropname van vleeskippen onder commerciële omstandigheden kan het aangewezen zijn om rekening te houden met het ras van de kippen en het binnenklimaat.

Om het automatisch beoordelingssysteem van voetzoollaesies te evalueren, werd het vergeleken met de scores door een expert. Omdat de twee voetzolen van een kip een verschillende graad van letsels kunnen vertonen, is het belangrijk dat beide



voetzolen beoordeeld worden. Dit gebeurde slechts in 43,7 % van de gevallen bij het automatisch systeem. Daarenboven was de beoordeling via het automatische systeem vaak (49,4 %) gebaseerd op een foutieve markering van de ontstekingsregio op de voetzool van de kip. De overeenstemming tussen de automatische score en de expertscores verbeterde sterk wanneer gebruik werd gemaakt van een dataset met enkel kippen waarvan beide voetzolen beoordeeld werden en waarvan de locatie van ontsteking correct geïdentificeerd was.

Project: Welzijnsonderzoek bij vleeskippen (doctoraatsonderzoek)

Financiering: ILVO, FOD Volksgezondheid (Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu)

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: UGent (Faculteit Diergeneeskunde), K.U.Leuven (Afdeling Dier- Voeding-kwaliteit), Proefbedrijf Pluimveehouderij, UR Wageningen (Animal Science Group) Nederland

Contact: frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be

Methaanreductie in levende lijve gemeten

Technologisch platform voor de ontwikkeling van nutritionele additieven ter vermindering van methaanemissies bij herkauwers

Doel

Kleine en middelgrote ondernemingen stoten op barrières bij de ontwikkeling van voederadditieven die de methaanproductie bij herkauwers kunnen verminderen. ILVO biedt daarom samen met vier andere Europese onderzoeksinstituten een technologisch platform aan. Via dit platform kunnen we de werking van dergelijke additieven van plantaardige oorsprong grondig onderzoeken, zowel *in vitro* als *in vivo*. In het bijzonder focust het project op: 1) standaardisering en rapportering van de concentratie van de actieve component in het additief; 2) de stabiliteit van de actieve componenten in praktijkomstandigheden; 3) het al dan niet bekomen van aanhoudende effecten op én aanpassingen van het pens ecosysteem; 4) het bekomen van *in vivo* data over verschillende veehouderijsystemen heen; 5) mogelijke effecten op de kwaliteit van de producten; 6) de bepaling van een marktprijs voor een dergelijk product.

Aanpak

Het Europese technologisch platform is in staat om de methodologie aan te passen aan specifieke vragen of fasen waarin de ontwikkeling van een additief zich bevindt. ILVO is gespecialiseerd in het *in vivo* onderzoeken van het lange termijn effect van de additieven bij grote herkauwers. Daarvoor plaatsen we een aantal koeien (melk- en vleesvee) individueel in een voor het dier comfortabele gasuitwisselingskamer. We voeren, na een aanpassingsperiode, een voederproef uit. Die bestaat uit een controleperiode van twee weken en een behandelingsperiode van zes weken. We meten de methaanproductie van elk individueel dier gedurende drie dagen op het einde van elke twee weken. Vanaf de eerste dag van de behandelingsperiode wordt het te bestuderen additief ingemengd in het voeder. We vergelijken uiteindelijk de methaanemissies tijdens de behandelingsperiode met die van de controleperiode, en we registreren parameters zoals voederopname, melkproductie, melksamenstelling, enz.

Resultaat

ILVO-Dier heeft vijf additieven van plantaardige oorsprong gescreend van vier Europese KMO's onder verschillende condities (diersoort, rantsoen). Eén additief toont potentieel om de methaanproductie bij runderen te verminderen.



Project: SMethane (www.smethane.eu)

Financiering: EU-FP7

Samenwerking: UGent (Lanupro), INRA (Frankrijk), CSIC (Spanje), Aberystwyth University (Wales)

Looptijd: 2010 - 2012

Contact: nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be, sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be

Verbeterde graskuil?

Het effect van een mengsel van melkzuurbacteriën op de kuil kwaliteit en voederwaarde van graskuil en op de productieresultaten bij melkvee

Doel

Er wordt door de firma Pioneer een inkuilmiddel voor gras op de markt gebracht bestaande uit een mengsel van drie soorten levende melkzuurbacteriën. Eén van deze bacteriën, *Lactobacillus buchneri*, produceert naast melkzuur ook azijnzuur, waardoor de stabiliteit van de kuil bij blootstelling aan de lucht zou verbeteren. Verder is deze bacterie in staat om ferulaatesterase te maken, een enzyme dat de verbindingen tussen cellulose en lignine kan verbreken. Het additief zou bijgevolg niet alleen de kuil kwaliteit verbeteren maar ook de celwandverteerbaarheid. Dit moet leiden tot een hogere melkproductie bij de koeien. Het additief zou ook toelaten het gras wat later te oogsten. Dat biedt de veehouder dan weer meer flexibiliteit bij slechte weersomstandigheden.

Aanpak

Het additief werd getest bij een eerste snede voorgedroogd Engels raagrass dat in vier groeistadia (van 18 tot 29 % ruwe celstof (RC) op de droge stof) was geoogst. De effecten op de kuileigenschappen, de chemische samenstelling en de verteerbaarheid van de organische stof (OS) en de celwanden (CW) werden nagegaan. Verder werd ook het effect van het inkuilmiddel bij voordroogkuil met 27 % RC op de productieresultaten bij melkvee bekeken.

Resultaat

Vergeleken met het controlegras zonder additief, werden er bij het behandelde gras tijdens het inkuilproces meer suikers gefermenteerd tot melkzuur en azijnzuur, met als gevolg een lagere pH van het kuilvoeder. Andere gunstige effecten bij de behandelde graskuil waren de lagere droge stofverliezen, minder eiwitafbraak en een betere aerobe stabiliteit. Door de behandeling werd bij de eerste twee groeistadia een deel van de celwanden afgebroken tot complexe suikers. Er werd evenwel geen effect van het additief op de CW-verteerbaarheid waargenomen, terwijl de verteerbaarheid van de OS lichtjes was verhoogd. Bij melkvee werd geen hogere voederopname noch een verschil in melkproductie of -samenstelling vastgesteld tussen controle en behandelde graskuil. Het inkuilmiddel biedt niet de mogelijkheid wat later te maaien zonder kwaliteitsverlies.



Project: Ferulaatesterase-producerende *L. buchneri* stammen: een nieuw revolutionair concept bij het inkuilen van ruwvoerders

Financiering: Projectmatig Wetenschappelijk Onderzoek HoGent & Pioneer Hi-Bred

Looptijd: 2010 - 2013

Samenwerking: HoGent (Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur)

Contact: johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be,
sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be

Geen kalvingen, geen inkomen

Factoren die de tussenkalf tijd bij Belgisch Witblauwe dikbilkoeken beïnvloeden

Doel

Bij vleesvee is de tussenkalf tijd (TKT) van groot belang: hoe langer de tussenkalf tijd, hoe lager de opbrengst via de kalveren. Aangezien er geen directe valorisatie is van melk, is het kalf bijna de enige bron van inkomen. Indien dikbilvaarzen op jonge leeftijd kalven, is er evenwel nog een waardevermeerdering van de koe door de toename van haar lichaamsgewicht.

Aanpak

Aan de hand van gegevens over 834 tussenkalftijden bij Belgisch Witblauwe dikbilkoeken werden verschillende invloedsfactoren op de TKT onderzocht:

- koegebonden factoren: leeftijd/pariteit, lichaamsconditie bij de kalving, factoren die te maken hebben met het kalvingsverloop (het geslacht van het kalf, de verhouding van het geboortegewicht van het kalf t.o.v. het post-partum gewicht van de koe ($LGg/LGpp$; %), de toepassing van keizersnede)
- factoren gerelateerd aan management en omgeving: het seizoen van afkalven, het al dan niet laten zogen van het kalf, het gebruik van kunstmatige inseminatie (KI) tegenover natuurlijke dekking (ND).

Er werd ook nagegaan wat het effect is van de TKT op de gewichtsopbrengst.

Resultaat

De gemiddelde tussenkalf tijd bedroeg 403,9 dagen. Er was een trend voor een kortere TKT bij primipare dan bij multipare koeien: 400,1 vs. 406,9 ($P=0,071$). Het geslacht van het kalf en het geboortegewicht hadden geen beduidende invloed op de TKT. Het toepassen van keizersnede had een nominale toename van de TKT van 393,4 tot 404,7 dagen tot gevolg ($P=0,178$). Er was een duidelijk effect van $LGg/LGpp$ op de TKT ($P=0,020$), waarbij zowel hogere als lagere waarden resulteerden in een langere TKT. De verschillende $LGg/LGpp$ waarden gingen gepaard met een verschillende lichaamsconditie bij kalving. Niettemin was er geen duidelijke invloed van de lichaamsconditie op de TKT.

De TKT was het langst voor kalvingen die plaats vonden in de herfst en het kortst voor lentekalvingen ($P<0.001$). Zogen ging gepaard met een toename van de TKT



($P < 0,001$). KI resulteerde in een langere TKT, maar er bleek ook een verschil in lichaamsconditie te zijn tussen koeien met KI en ND. Bij statistische analyse met de lichaamsconditie als covariabele was er wel nog een nominaal effect, maar het verschil in TKT was niet meer betekenisvol.

Project: Vruchtbaarheid en natuurlijke kalvingen bij Belgisch Witblauwe dikbilkoeien

Financiering: ILVO, Vlaamse overheid

Looptijd: 2005 - 2012

Contact: leo.fiems@ilvo.vlaanderen.be

Windmolens op zee en bodemleven

De effecten van offshore windmolenparken op demersale vissen en epifauna van zachte substraten

Doel

In het Belgische deel van de Noordzee staan al meer dan negentig windmolens. De invloed van de bouw en de aanwezigheid van deze windmolens op het milieu wordt nauwlettend opgevolgd door een consortium van wetenschappelijke instellingen. De onderzoeksgroep Biologische Milieumonitoring van ILVO-Visserij onderzoekt vooral de effecten op ongewervelde bodemdieren en vissen die op de zandbodem tussen de turbines leven.

Aanpak

Sinds 2005 wordt het bodemleven ieder voor- en najaar bemonsterd binnen de windmolenparken en in aanpalende referentiegebieden. Op basis van deze gegevens kunnen verschillen in aantallen, biomassa's, lengteverdelingen en zelfs eetgewoonten van bodemdieren per soort worden nagegaan. Zo is het mogelijk om de effecten van de windmolens (zowel positief als negatief) te beschrijven.

Resultaat

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat een verrijking van de omgeving voelbaar wordt tot op meer dan 50 m afstand van de turbines. Zo worden op de zandbodem rond en tussen de turbines hogere aantallen zeesterren (*Asterias rubens*) en zee-egels (*Psammechinus miliaris*) waargenomen, terwijl de kleine pieterman (*Echiichthys vipera*) blijkbaar de windmolenparken vermijdt. Het blijft echter moeilijk eenduidige trends in de veranderingen in diversiteit en aantallen binnen deze grotere bodemfauna, waaronder ook heel wat soorten vis, te detecteren. Windmolenparken blijken wel grotere individuen van verschillende soorten te huisvesten. Hieronder bevinden zich ook commercieel belangrijke soorten, zoals grijze garnaal (*Crangon crangon*), maar ook pladijs (*Pleuronectes platessa*) en tarbot (*Psetta maxima*). Dit effect wordt toegekend aan de afwezigheid van visserij en het veranderende voedselweb binnen de windmolenparken. Maaganalyses bij vissen hebben onder andere aangetoond dat bepaalde vissoorten binnen de windmolenparken vollere magen hebben en dat ze zich deels gaan voeden met de organismen die op de turbines leven.

Al deze effecten, maar vooral het effect van de grotere individuen, worden verwacht meer uitgesproken te worden naarmate de populaties zich langer ontwikkelen binnen de unieke omgeving van de windmolenparken.



© Karl Van Ginderdeuren

Psammechinus miliaris

Project: Windmolens

Financiering: BMM

Looptijd: 2005 tot nu

Samenwerking: BMM, UGent (Onderzoeksgroep Mariene Biologie en onderzoeksgroep Akoestiek), INBO

Contact: sofie.vandendriessche@ilvo.vlaanderen.be

Een beetje faag vandaag

ILVO draagt bij tot snelle detectie van chemische stoffen in zee

Doel

Het doel van dit onderzoek is de ontwikkeling van een biosensor voor het opsporen van contaminanten in het milieu en visserijproducten/voeding. Via biosensoren is het mogelijk om op een snelle manier de aanwezigheid van vervuilende stoffen te detecteren en identificeren.

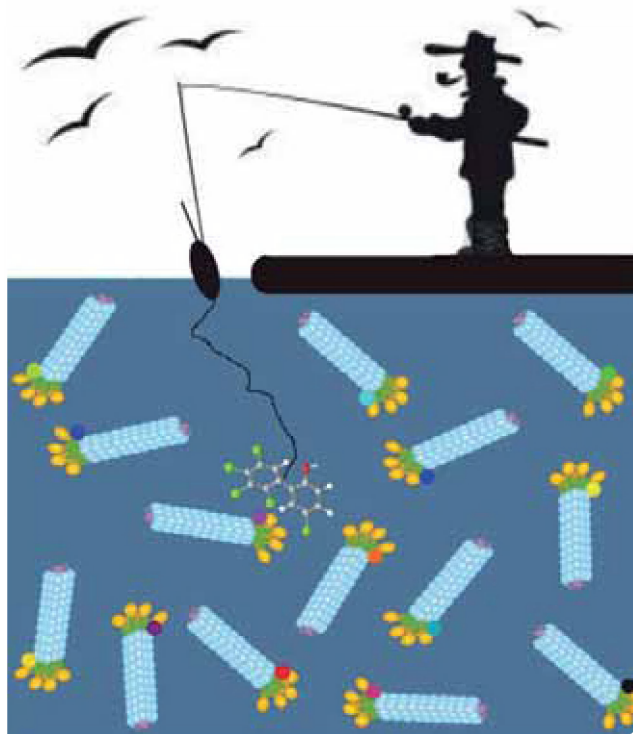
Aanpak

Bepaling van pollutanten in milieu of voedingsstalen gebeurt meestal via analytische methodes (GC-MS LC-MS). Een belangrijke tendens hierbij is het gebruik van snelle detectiemethodes of biosensoren. Klassiek waren de eerste biosensoren gebaseerd op de specifieke herkenning van antilichamen. Het is echter niet zo evident om antilichamen te ontwikkelen tegen alle mogelijke contaminanten. Dit vereist het gebruik van proefdieren, en daarbij komt dat deze vervuilende stoffen vaak toxisch zijn voor deze proefdieren.

Bovendien is het ook niet makkelijk om grote hoeveelheden van deze antilichamen aan te maken. Daarom werd de mogelijkheid onderzocht om herkenningmoleculen te ontwikkelen als alternatief voor de antilichaam-technologie. In dit onderzoek werd gezocht naar specifieke aptameren en fagen. Aptameren zijn korte stukjes enkelstreng DNA, die door hun typische 3-dimensionele structuur allerlei moleculen kunnen herkennen. Fagen zijn bacteriële virussen, en via de faagdisplay-techniek is het mogelijk om zowel peptides als eiwitten op het faagmembraan te brengen en verder te selecteren op die fagen die specifiek gaan binden op een pollutant. Deze alternatieve herkenningmoleculen zijn perfect voor de ontwikkeling van een specifieke biosensor op een kosten-efficiënte manier.

Resultaat

Verscheidene aptameren werden geïsoleerd via de Selex-selectieprocedure tegen een aantal contaminanten en toxines (PCB, Antibiotica, Mycotoxine...). Via SPR (Surface Plasma resonance) konden de bindingseigenschappen precies worden bepaald. De aptameren waren in staat verscheidene contaminanten te binden met een hoge affiniteit en specificiteit, dus een goed alternatief voor de klassieke antilichamen. Deze aptameren werden gebruikt voor de ontwikkeling van een (eenvoudige) gevoelige kleurtest en een geavanceerde electrochemische sensor.



Ook werden fagen geïsoleerd tegen verschillende vervuilende stoffen (PCB, bisfenol, Oestradiol). Via SPR werd de affiniteit en specificiteit van deze fagen geëvalueerd, en ook deze fagen konden worden toegepast als snel detectiesysteem. Kortom, de alternatieve bindingsmoleculen zijn een goed alternatief voor de klassieke antilichamen. We willen deze benadering alvast toepassen in ons verder werk voor snelle detectie van contaminanten in milieu en voeding.

Project: Doctoraat 'The use of phage display as an innovative approach in environmental science', Bieke van Dorst

Doctoraat 'Potential biorecognition elements for food and environmental sensors: selection and characterization of aptamers', Jaytry Mehta

Financiering: ILVO, FOD

Looptijd: 2005 - 2012

Samenwerking: Universiteit Antwerpen - Lab Sphere (Systemic Physiological and Ecotoxicological Research)

Contact: johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be

De kloof tussen wetenschap en visserij overbrugd

Data voor de sector

Doel

ILVO-Visserij wil met wetenschappelijk advies de ontwikkeling, uitvoering en opvolging van het Europees Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB) ondersteunen en waar mogelijk informatie verstrekken bij de invulling van Marine Strategic Framework Directive.

Aanpak

Via commerciële en niet-commerciële survey worden biologische, technische, socio-economische en ecosysteem-gerelateerde gegevens verzameld. Dat moet toelaten om advies te verlenen over de toestand en het beheer van de Belgische en de Europese visserij. Gegevens over de economische situatie van de visverwerkende industrie en de aquacultuur in België worden op jaarlijkse basis onder het NDGP (Belgian National Data Gathering Programme in support of the European Common Fisheries Policy) ook bijeengebracht om zo het volledige economische plaatje van de Belgische visserij in kaart te brengen.

Om deze algemene doelstellingen van het NDGP te realiseren, worden de onderzoeksactiviteiten vooral gericht op het verzamelen van gegevens rond de omvang van visbestanden, het exploitatie-patroon van de commercieel belangrijke soorten en VMS-data (vessel monitoring system - satellietvolgsysteem).

Binnen het NDGP-project worden multilaterale 'age-reading' workshops georganiseerd waarbij dezelfde otolieten (structuren in het binnenoor van vissen) worden afgelezen door verschillende (internationale) labo's om tot een uniforme afleesteknik te komen. Dit is een topprioriteit voor het verstrekken van betrouwbare assessments en voor de hieraan gekoppelde adviezen. Momenteel worden bij ILVO otolieten afgelezen voor schol, tong, kabeljauw, wijting, heek, schar, schartong, bot, tarbot en griet.

Op basis van de opgebouwde tijdsseries van de discard gegevens, de technische gegevens en de VMS-gegevens wordt binnen het NDGP ook een Belgische Discard Atlas opgesteld. Deze inventariseert en visualiseert het teruggooigedrag en de omvang van de teruggooi voor en door de Belgische visserij. De Belgische teruggooi-atlas wordt opgesteld naar het voorbeeld van de Ierse discardatlas, maar zal een 'levend' document zijn. Elk jaar zullen de nieuwe verzamelde gegevens aan de gebruikte series toegevoegd worden om een geactualiseerd beeld van de teruggooi-situatie te bekomen.



Resultaat

We ondersteunen het onderzoek naar de biologie, de bestandsevaluatiemethoden, de dynamiek van het mariene ecosysteem en de mogelijke gevolgen van het visserijbeheer op de bestanden en de visserij zelf. Hiervuit vloeien wetenschappelijke adviezen voort, ter ondersteuning van de ontwikkeling en de uitvoering van het Europees Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB) en Marine Strategic Framework Directive.

Uit de resultaten gepresenteerd in de Belgische Discard Atlas, kunnen een aantal opties geformuleerd worden om de teruggooi te beperken. Zo kunnen we een belangrijke stap zetten naar verduurzaming van de visserij. De jaarlijks update van de Belgische Discard Atlas zal tevens als tool dienen om het teruggooi-gedrag van de Belgische visser te volgen en bij te sturen. De doelgroepen van deze Discard atlas zijn het beleid, de wetenschappers en de visser zelf.

Project: National Data Collection Program

Financiering: ILVO, EU

Looptijd: 2011 - 2013 (onderdeel van doorlopend project gestart dd. 2002)

Samenwerking: Dienst Zeevisserij, Rederscentrale, BMM, VISEO (ILVO-Visserij, ILVO-Landbouw & Maatschappij)

Contact: els.torreele@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid DIER



Hoe kan diervriendelijkheid op een wetenschappelijk gefundeerde manier opgenomen worden in marketingstrategieën?

Project: MELKWEL (Dierenwelzijnsmonitoring bij Vlaams melkvee, consumenten - en veehoudersonderzoek en participatie van stakeholders)
Financiering: ILVO, UGent
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: UGent, ILVO-L&M
sophie.degraaf@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de impact van de elektrische garnaalvisserij op vis en ongewervelde soorten in de Noordzee?

Project: Evaluatie van de impact van de elektrische garnaalvisserij op een selectie mariene vis- en invertebrate soorten in de Noordzee
Financiering: IWT
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: UGent
marieke.desender@ugent.be

Wat is het effect van mariene biotoxines op week- en schaaldieren?

Project: MARBITOX (Invloed van het verwerkingsproces op mariene biotoxines en risicobeoordeling van mariene biotoxines in tweekleppige weekdieren en schaaldieren)
Financiering: FOD-Volksgezondheid
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: WIV
johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kunnen we een valorisatietraject opzetten voor nevenstromen uit de visserij?

Project: GENESYS PhD3 (Gebruik van nevenstromen als systeeminnovatie)
Financiering: ILVO - Gecoördineerde Acties
Looptijd: 2012 - 2016
emely.hanseeuw@ilvo.vlaanderen.be



Wat zijn de veiligheidsmarges voor mariene organismen en van de optimale puls voor het vangen van tong?

Project: Pulsvisserij: bepalen van de veiligheidsmarges voor mariene organismen en van de optimale puls voor het vangen van tong (*Solea solea* L.)
Financiering: IWT
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: UGent
maarten.soetaert@ugent.be

Wat zijn de effecten van bodemsleepnetvisserij op het bentisch ecosysteem, en de mogelijkheden om die te reduceren i.s.m. de visserijsector?

Project: BENTHIS (Benthic ecosystem fisheries impact study)
Financiering: EU
Looptijd: 2012 - 2017
Samenwerking: diverse buitenlandse partners
hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid DIER



Wat is de impact van plastic en microplastics op ons mariene ecosysteem?

Project: MICRO (MicroPlastics - Is it a threat for the 2 Seas Area?)
Financiering: EU-Interreg 2Seas
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: Deltares, CEFAS, IFREMER, CNRS (Université Brest)
johan.robbens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe verbeteren we het welzijn van leghennen in de biologische productie?

Project: Promoting good health and welfare in European organic laying hens
Financiering: EU (Core Organic II)
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: 8 internationale partners
frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we vleesvarkens zo efficiënt mogelijk voederen met lokale eiwitbronnen?

Project: Precisievoeding van vleesvarkens: meerfazenvoeding op basis van zelfgeteelde eiwitbronnen
Financiering: ADLO
Looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: HoGent, Proef- en vormingscentrum voor de landbouw, Thomas More hogeschool
sam.millet@ilvo.vlaanderen.be

Aangepast management van dikbiljongvee tijdens de zomerperiode: stalvoeding versus weidebeloop?

Project: JONGSTRA (Opfokstrategie bij jongvee)
Financiering: ILVO, Vlaamse overheid
Looptijd: 2012 - 2014
leo.fiems@ilvo.vlaanderen.be



Kunnen konijnen in groep gehouden worden?

Project: RABBITRY (Onderzoek naar meer diervriendelijke huisvestingssystemen voor konijnen)
Financiering: FOD
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: UGent
luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be

Hebben omega-3 vetzuren via maternale overdracht een effect op de nakomelingen?

Project: Invloed van maternale transitie van omega-3 vetzuren op uitkipping, kuikenkwaliteit en prestatie tot op slachtleef tijd
Financiering: ILVO, K.U.Leuven
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: K.U.Leuven
evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be

Hoe vergroten we de kennis van de verschillende vissoorten via hotelscholen?

Project: FISH2KNOW
Financiering: EVF-AS4
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: Vlaamse Visveiling
johan.robbens@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de voederwaarde van tarwegistconcentraat, een vloeibaar bijproduct van de bio-ethanolproductie, voor rundvee en varkens?

Project: Voederwaardering van DDGS als bijproduct van de bio-ethanolwinning voor rundvee, varkens en pluimvee
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2013
johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we bijdragen tot de herlancering van de lucratieve Oostendse langoustinevisserij?

Project: OOLAVIS (Oostendse Langoustinevisserij)
Financiering: EVF As 4
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: Vlaamse Visveiling, VLAM
dirk.verhaeghe@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kan wetenschap helpen bij de valorisatie van duurzaam en dagvers gevangen vis?

Project: VALDUVIS (Valorisatie van duurzaam en dagvers gevangen vis)
Financiering: EVF As 4, Vlaamse overheid, Provincie West-Vlaanderen
Samenwerking: ILVO-L&M, Vlaamse Visveiling
Looptijd: 2012 - 2014
kim.sys@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid DIER



Hoe kan het welzijn van leghennen in niet-kooisystemen verbeterd worden?

Project: LAYERHOUSE (Onderzoek naar de verbetering van niet-kooisystemen voor de huisvesting van leghennen)
Financiering: FOD
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: Proefbedrijf Pluimveehouderij - Geel
evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be

Veiligheid versus bodemleven: de impact van zandsuppletie op de vooroever van Ameland?

Project: Epibenthos en juveniele vis bemonstering Ameland 2012
Financiering: Deltares (NL)
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: Deltares, E-Coast, Field working company
annelies.debacker@ilvo.vlaanderen.be

Is er interesse voor een gestandaardiseerd informatiesysteem voor duurzaam gevangen vis in vissershavens rond de Noordzee?

Project: NSF (FISS - Fishery Information System on Sustainability)
Financiering: EU (Interreg)
Samenwerking: De Marne (Nederland), Harlingen (Nederland), Universiteit van Hull (UK), Sluis (Nederland), Haven van Hanstholm (Denemarken)
Looptijd: 2012 - 2014
arne.kinds@ilvo.vlaanderen.be

Hoe duurzaam is de MSC-gecertificeerde visserij op seabobgarnalen in de kustzone van Suriname?

Project: Towards sustainable management of the seabob fisheries (*Xiphopenaeus kroyeri*) in the coastal zone of Surinam
Financiering: VLIR
Looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: UGent, ADeKus (Suriname), Heiploeg (België en Suriname)
tomas.willems@ilvo.vlaanderen.be



Kan men betrouwbare NIRS-calibraties ontwikkelen om de celwandverteerbaarheid en zetmeelafbreekbaarheid van kuilmaïsrassen te schatten?

Project: Voederwaardeschatting kuilmaïsrassen op basis van celwandverteerbaarheid en zetmeelbestendigheid
Financiering: Fonds voor Landbouw en Visserij
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: HoGent, CRA, CIPF
johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be



Kunnen we, als alternatief voor castratie van biggen, berengeur verminderen door genetische selectie zonder in te leveren op zoötechnische prestaties, karkas- en vleeskwiteit en dierenwelzijn?

Project: CASSEL (Selectie tegen berengeur als duurzaam alternatief voor castratie van biggen)
Financiering: IWT
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: K.U.Leuven
alice.vandenbroeke@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen we glucocorticoïden kwantitatief analyseren in haar en kunnen we deze gehalten koppelen aan periodes van stress bij het dier?

Project: Ontwikkeling en validatie van een lange termijn indicator van dierenwelzijn: accumulatie van fysiologische stress-indicatoren in niet-invasief bemonsterde matrices
Financiering: Vlaamse overheid
Looptijd: 2010 - onbepaald
Samenwerking: UGent
johan.aerts@ilvo.vlaanderen.be



KRISTIAAN VAN LAECKE,
afdelingshoofd ILVO-Plant
kristiaan.vanlaecke@ilvo.vlaanderen.be

Vernieuwing voor optimale bescherming en productie

In 2012 bracht Minister-president Kris Peeters een bezoek aan de eerste veelbelovende proeven met soja en sorghum. ILVO-Plant bekijkt of deze subtropische gewassen ook in ons klimaat kunnen afrijpen en een voldoende hoge opbrengst geven. Het onderzoek naar deze nieuwe teelten past in het streven naar gewasdiversificatie binnen het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de Europese Unie en de vraag naar eigen alternatieve eiwitgewassen. Eigen sojateelt maakt ons minder afhankelijk van import en kan ondermeer bijdragen tot een duurzamere en meer prijsstabele veeteelt. Sorghum is dan weer een mogelijk alternatief voor zeer late maïszaai en kan door zijn droogteresistentie inspelen op klimaatsveranderingen.

Het aantal projecten rond bodem en bodemkwaliteit heeft binnen de eenheid Plant een hoge vlucht genomen. In het kader van de implementatie van MAP4 en de voorbereiding op MAP5 werd het onderzoeksplatform duurzame bemesting opgericht en vanuit ILVO gecoördineerd. In de zoektocht naar een manier om de bodemkwaliteit te verbeteren en langdurig meer koolstof in de landbouwbodems op te slaan, organiseerde ILVO-Plant een studienamiddag rond het lopend Interreg-project over biochar. Ook in het FP7-project Catch C gaat ILVO met diverse Europese partners op zoek naar de beste landbouwpraktijken voor koolstofopslag, kwaliteitsvolle en gezonde bodems en een optimale gewasproductie.

De voorbije drie jaar heeft het onderzoeksdomein Gewasbescherming deelgenomen aan het grote Europese DNA bar-coding programma voor quarantaine organismen. Barcode-identificatie vindt momenteel een toepassing in de diagnostiek van voornamelijk bacteriën en insecten. We voerden onderzoek uit naar de bladvlekkenziekte bij aardbeien in onze Vlaamse omstandigheden. De sector en het beleid zijn geïnformeerd over de implicaties voor de aardbeiteelt en de quarantainestatus van deze bacterieziekte. Op basis van de resultaten is samen met de Nederlandse collega's een Pest Risk Analyse opgemaakt voor de EU.

Het onderzoeksdomein Groei en Ontwikkeling organiseerde samen met het MRP consortium Ghent Bio-economy van UGent in augustus de Ghent Bio-economy Summer School. Meer dan vijftig deelnemers mochten gedurende vijf dagen onder leiding van toonaangevende experts kennis nemen van de nieuwste ontwikkelingen op wereldniveau in het hele proces van biomassa tot bioproduct.

Streeft het onderzoek voor de sierboomkwekerij internationaal dezelfde doelstellingen na? Optimale productie met minder input van water, meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen, impact van klimaatsverandering, aangepaste cultivars en monitoring van nieuwe ziekten en plagen: daar is iedereen mee bezig. Dat bleek op het grote 'Woody Ornamentals' congres dat ILVO in juli organiseerde met 160 onderzoekers uit dertig landen.

Vele jaren selectiewerk leverden heel wat beloftevolle candidavars op. In december werd daarom ook geïnvesteerd in niet minder dan zestien nieuwe aanmeldingen van vooral raaigrassen in België, Nederland, Duitsland, Frankrijk, Engeland en Zwitserland. Hopelijk resulteren deze kandidaten binnen enkele jaren in de registratie van succesvolle rassen met een verbeterde opbrengst en ziekteresistentie.

In het voorbije jaar werd het nieuwe serrecomplex verder afgewerkt met een gedeelte voor quarantaine organismen en groeikamers. Hier kan een hele brede waaier aan experimenten onder sterk gecontroleerde omstandigheden door de verschillende onderzoeksgroepen plaatsvinden.

Bij de Eenheid Plant, die 75 onderzoekers telt, bestudeert en identificeert men binnen het domein 'Gewasbescherming' de bacteriën, schimmels, virussen, insecten, mijten en aaltjes die planten kunnen teisteren en de methodes waarop men deze duurzaam kan bestrijden. Bij het onderzoeksdomein 'Toegepaste Genetica en Veredeling' wordt er ondermeer gewerkt aan een verbeterde ziekteresistentie en optimale nutriënten- of waterbenutting. De onderzoekers van 'Groeï en Ontwikkeling' ontrafelen de fundamentele processen van een gewas, en binnen het domein 'Teelt en omgeving' vergelijkt men teeltsystemen en hun effect op het gewas, de bodemkwaliteit en het milieu. Er is ook een aparte Business Unit voor de ontwikkeling en vermarkting van hoogkwalitatief uitgangsmateriaal (zaden, stekken), voor de diagnose van plantenziekten en -plagen, voor chemische analyses op ruwvoeder, bodem en substraat en voor de detectie en beheersing van quarantaine organismen.

Een veel betere bloei van de azalea in uw huiskamer

Onderzoek naar bloeiregulatie en -kwaliteit

Doel

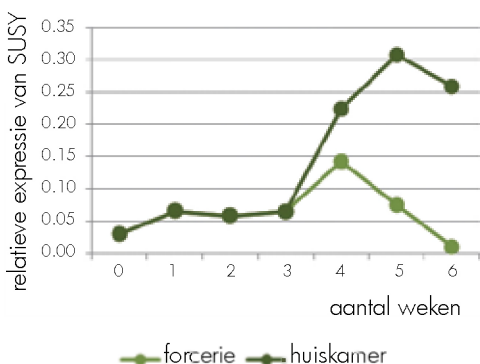
Voor een bloeiende potplant als de azalea is een goede bloeikwaliteit uiteraard zeer belangrijk. Niet-optimale bloei, zoals het niet gelijkmatig openen van de bloemknoppen op één plant of het niet verder openen van de bloemknoppen in de huiskamer van de consument, is nefast voor het imago van de azalea als kwaliteitsproduct. De sector moest in 2008 steeds meer afrekenen met problemen rond de bloeikwaliteit. Dit project had dan ook als doel de onderliggende oorzaken van deze problematiek te achterhalen. Speelden de gewijzigde teeltomstandigheden van de afgelopen tien jaar hierin een rol? Was het mogelijk om een charter voor goede teelt op te stellen en zo de kwaliteit weer te verzekeren?

Aanpak

In de proefopzetten teelden we azalea's onder verschillende omstandigheden. In elk experiment lag de nadruk op een bepaalde teeltfase (knopaanleg, dormantie, openbloeien). De proefobjecten werden bestudeerd via een multi-disciplinaire onderzoeksaanpak. Enerzijds beoordeelden we de uitbloei van de planten steeds door bloemknoptellingen. Anderzijds werd de fysiologische toestand van de planten vergeleken op verschillende momenten tijdens de teelt, onder andere door bepaling van de suikerreserves. Tenslotte werd ook de expressie van een aantal sleutelgenen bepaald in de verschillende fases. De combinatie van al deze resultaten toonde aan hoe bepaalde teeltbehandelingen de bloei van de planten beïnvloedde.

Resultaat

De resultaten van het project tonen aan dat er twee factoren zijn die een grote impact kunnen hebben op de bloeikwaliteit. Enerzijds is het van groot belang dat na de knopaanleg de planten op het juiste moment (te bepalen aan de hand van het stadium van bloemknopdifferentiatie) in de frigo of koelcel bewaard worden bij 7°C om de knoprust te doorbreken. Afhankelijk van de cultivar zijn hiervoor 4 tot 10 weken nodig. Anderzijds speelt ook het suikermetabolisme een grote rol. De planten moeten de nodige zetmeelreserves hebben om het openen van de bloemknoppen aan te sturen. De aanwezigheid van voldoende licht tijdens de forcerie is hiervoor van cruciaal belang. In verder onderzoek werd aangetoond hoeveel licht nu precies nodig is (zie pagina 26). Het is tijdens de forcerie dat de zetmeelreserves opgebouwd worden om een goede bloei in de (donkerdere) huiskamers toe te laten. Dit is zowel



te weinig licht: expressie van het SUSY gen voor de afbraak van de suikerreserves stijgt; slechte bloeikwaliteit →



voldoende licht: expressie van het SUSY gen voor de afbraak van de suikerreserves blijft laag; goede bloeikwaliteit →



genetisch als fysiologisch aangetoond tijdens dit project. Deze resultaten bieden de telers de mogelijkheid om de teelt van hun azalea's bij te sturen met het oog op een verzekerde optimale bloei bij hun klanten. Navraag bij de telers leerde ons dat in de periode waarin vroeger de meeste problemen optraden, de bloeikwaliteit met maar liefst 95 % verbeterd is.

Project: Bloei regulatie en -kwaliteit bij azalea: interactie tussen genetische, fysiologische en teeltgebonden factoren

Financiering: IWT

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: UGent (Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Plantaardige Productie – In vitro biologie en Tuinbouw), Proefcentrum voor Sierteelt (projectcoördinator)

Contact: ellen.dekeyser@ilvo.vlaanderen.be

Licht en bloei

Minimale lichtsom voor een goede bloei van azalea

Doel

We onderzochten hoe de klant een beter bloeiende azalea te garanderen tegen een zo laag mogelijke kost voor de teler. Het forceren of het tot bloei brengen van azalea is een korte maar bepalende fase voor de kwaliteit en bijgevolg voor de economische waarde van de plant. Een bloem zal pas volledig en mooi uitgroeien en bloeien indien voldoende suikers voorradig zijn. Na de bewaring heeft de plant echter een groot deel van de suikerreserves verloren door respiratie. Indien deze reserves niet heraangevuld worden tijdens de forcerie komt de bloei in de huiskamer in het gedrang.

Aanpak

Het forceren gebeurt in serres bij ca. 21 °C en dit vanaf september tot mei afhankelijk van de vroegheid van de cultivar. Vooral tijdens de maanden november tot februari is er een gebrek aan natuurlijk licht. Licht is echter nodig voor fotosynthese in de plant om zo de suikerreserves aan te vullen. Daarom wordt tijdens deze periode assimilatiebelichting gegeven met SON-T lampen. Om deze belangrijke energiekost van de extra belichting te minimaliseren hebben wij de minimum dagelijkse licht integraal (DLI) bepaald op basis van plantfotosynthesemetingen in groeikamers. Deze minimum DLI wordt bereikt als de respiratieverliezen op dagbasis gecompenseerd worden door de fotosynthese. Tijdens de nacht is de netto fotosynthese negatief. Met andere woorden: er is enkel donkerrespiratie. Door de donkerrespiratie verbruikt de plant suikers en zetmeel voor de groei en het onderhoud. Tijdens de dag – wanneer er voldoende licht aanwezig is – kan de plant aan fotosynthese doen en zal ze dus nieuwe suikers maken.

Resultaten

In een groeikamer werd de plantfotosynthese bij verschillende temperaturen en lichtintensiteiten bepaald voor twee cultivars: 'Nordlicht' en 'Thesla'. Hiervoor gebruikten wij volledige planten die in plexiglazen cuvetten werden geplaatst. Uit de resultaten bleek dat de minimum DLI van 'Nordlicht' en 'Thesla' respectievelijk 2,10 mol m⁻² d⁻¹ en 1,66 mol m⁻² d⁻¹ bedroeg. De ontwikkelingsfase van de planten had geen invloed op de minimale DLI, wat er op wijst dat dagelijkse lichtsom niet gewijzigd moet worden tijdens de forcerie. Een hogere temperatuur had wel een



hogere minimale DLI tot gevolg, door de toegenomen respiratieverliezen. Voldoen aan de minimale DLI is geen garantie voor een goede bloei, maar wel om de suikerreserves van een plant op niveau te houden. Extra licht is dus nodig om die suikerreserves op te bouwen. Hoeveel extra licht precies nodig is bovenop de minimale DLI voor een kwalitatief goede bloei zal nog bepaald worden.

Project: FENOMOD en Bloei regulatie en -kwaliteit bij azalea: interactie tussen genetische, fysiologische en teeltgebonden factoren

Financiering: ILVO, IWT

Looptijd: 2011 - 2013

Samenwerking: UGent (Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Plantaardige Productie – In vitro biologie en Tuinbouw), Proefcentrum voor Sierteelt (projectcoördinator)

Contact: peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be

Wegwijzer voor veredeling

Merkers voor echte meeldauwresistentie gevonden op de genetische kaart van roos

Doel

In de rozenveredeling is de verbetering van de ziekteresistentie een hoofddoel. ILVO onderzoekt hoe resistentie tegenover echte meeldauw (*Podosphaera pannosa*) kan worden verbeterd. Echte meeldauw is een schimmelziekte die voorkomt op snijrozen in de serre en op tuinrozen. Via een diploïde populatie (kruising tussen *Rosa wichurana* en 'Yesterday') werd getracht inzicht te verwerven in pathotype specifieke echte meeldauwresistentie.

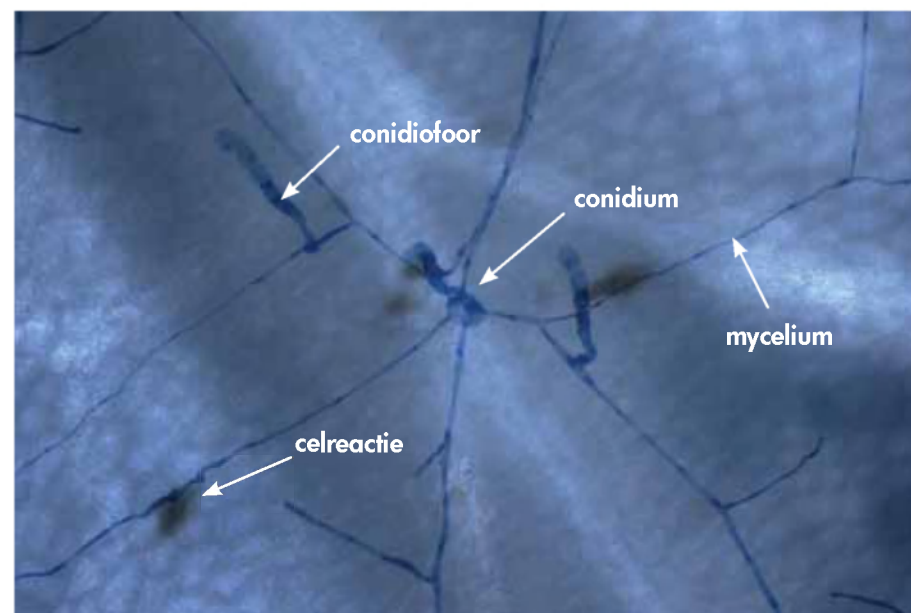
Aanpak

Voorafgaand onderzoek bij ILVO toonde aan dat er verschillende pathotypes van echte meeldauw bestaan. Twee goed gekarakteriseerde pathotypes (R-E en R-P) werden geselecteerd voor gebruik bij verder onderzoek. Bovendien werd reeds vroeger aangetoond dat rozen verschillende mechanismen hebben om zich te verdedigen tegen echte meeldauw. Uit inoculatie testen met de twee echte meeldauw pathotypes bleek dat de twee ouderplanten ('Yesterday' en *R. wichurana*) verschillend reageren op deze pathotypes. *R. wichurana* en 'Yesterday' ontwikkelen vooral celreacties als respons op R-P. Wanneer geïnoculeerd wordt met R-E stopt na kieming van de conidia alle ontwikkeling van de schimmel op 'Yesterday'. R-E is wel in staat te ontwikkelen op *R. wichurana*, maar hierbij zijn ook celreacties in de bladeren te zien. De overerving van resistentie werd vervolgens bestudeerd in de nakomelingen. Voor de rozenpopulatie werd een genetische kaart opgesteld met behulp van AFLP- en microsatellietmerkers. De overerving van de resistentie in de nakomelingen werd gebruikt om locaties op de genetische kaart te vinden die verband houden met de resistentie tegenover echte meeldauw (Quantitative Trait Loci – QTLs).

Resultaat

De ontwikkelde genetische kaart omvat zeven linkage groepen, evenveel als het aantal chromosomen in het monoploïde genoom van de roos. Door het gebruik van de twee verschillende pathotypes zijn specifieke merkers gevonden op de genetische kaart. Voor pathotype R-P zijn vijf QTLs gedetecteerd, voor R-E vier.

Het verklaren van de genetische achtergrond voor echte meeldauwresistentie bij roos maakt het mogelijk meer doelgericht te veredelen. Het combineren van verschillende resistentiemechanismen kan immers zorgen voor rozen met verbeterde resistentie.



Ontwikkeling van echte meeldauw op het blad van *Rosa wichurana* en plant respons d.m.v. celreacties

Project: Quantitative trait loci mapping van pathotype specifieke echte meeldauw resistentie in een diploïde rozenpopulatie

Financiering: ILVO

Looptijd: 2005 - 2012

Contact: leen.leus@ilvo.vlaanderen.be

Hoe gaan we om met de bladvlekkenziekte in de aardbeiteelt?

Eigenschappen en impact van de bacterie *Xanthomonas fragariae*

Doel

De bladvlekkenziekte die de Belgische aardbeienplanten soms treft, wordt veroorzaakt door de quarantaine bacterie *Xanthomonas fragariae* (Xf). Hoe valt Xf correct te identificeren en te detecteren in plantgoed en tijdens de productie? Welke factoren (weersomstandigheden, teeltmethoden...) bepalen de mate waarin de symptomen van de ziekte zich tonen? Welke beheersingsmaatregelen zijn het meest aangewezen? In de aardbeisector bestond veel onduidelijkheid over de Xf-symptomen zelf en er was weinig kennis over hoe de bacterie de plant infecteert en zich inwendig verspreidt. De quarantaine maatregelen zijn gericht op het verhandelen van niet-besmet plantgoed, maar nieuwe insleep gebeurt nog frequent omdat een besmette plant niet altijd uitwendige symptomen toont.

Aanpak

Om identificatie en detectie van Xf mogelijk te maken hebben we tijdens de totale onderzoeksperiode verdachte symptomen in het veld bemonsterd. We hebben ze diagnostisch onderzocht met verschillende methoden en de parameters inzake weersomstandigheden en teelttechniek geregistreerd. We hebben een moleculaire detectiemethode (Q-PCR) voor Xf ontwikkeld en een fluorescente Xf-stam geconstrueerd. We onderzochten de verspreiding van Xf in de plant en in het plantgoed. Het totale genoom van Xf werd gesequeneerd en geanalyseerd.

Resultaat

We hebben nu een duidelijk zicht op de symptomen die door Xf kunnen veroorzaakt worden en andere die ten onrechte aan Xf toegeschreven worden. Xf is een typische bladpathogeen en de vlekjes op bladeren ('angular leaf spots') zijn nagenoeg de enige symptomen. Inwendige verspreiding in het plantensysteem kan sporadisch voorkomen, maar gebeurt weinig efficiënt. Daardoor hebben ook de uitlopers en dochterplanten weinig kans om via die weg besmet te worden vanuit de moederplant. Xf blijkt daarenboven een milde pathogeen of zelfs een endofiet te zijn, die enkel bij iets warmere en natte weersomstandigheden doorgroeit in de plant en symptomen kan veroorzaken.

Er zijn teelttechnische maatregelen mogelijk die ziekte in het veld kunnen beperken. Het onderzoek heeft verder nieuwe informatie opgeleverd over de strategie van de bacterie om zich in de plant schuil te houden of als ziekteverwekker te gedragen, en



karakteristieken in het Xf-genoom onderbouwen het plantenonderzoek.
 De sector en de instanties voor fytosanitair beleid zijn op de hoogte gebracht van de implicaties van onze resultaten en conclusies voor de teelt en de quarantaine status van Xf. Zo is bijvoorbeeld insleep van Xf via het plantgoed quasi niet te verhinderen. Het plantgoed is zonder symptomen, maar eventueel wel besmet met lage Xf-concentraties. Deze concentraties zijn soms zelfs te laag om gedetecteerd te worden met de meest performante en gevoelige opsporingstesten. Een systematische Xf-controle van alle verhandelde plantgoed is ook praktisch en financieel niet verantwoord en een nultolerantiebeleid blijkt dus niet haalbaar. ILVO heeft aspecten van het Xf-onderzoek ook geïncorporeerd in een 'pest risk analysis' die opgemaakt wordt voor de EU regio.

Project: Diagnose en preventie van *Xanthomonas fragariae* in de aardbeiteelt
Financiering: IWT, Vlaamse tuinbouwveilingen
Looptijd: 2008 - 2012
Samenwerking: Proefcentrum Hoogstraten, Proefcentrum Fruitteelt en UGent (Laboratorium voor Microbiologie)
Contact: martine.maes@ilvo.vlaanderen.be

Een zoektocht naar oorzaak en gevolg

Entomopathogene nematoden voor de onderdrukking van de wollige bloedluis in appelboomgaarden

Doel

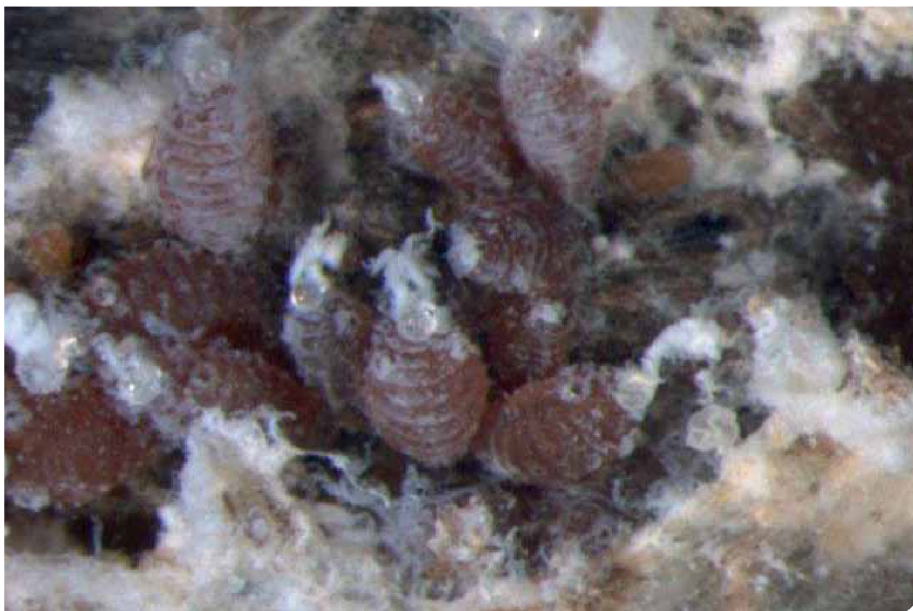
We wilden onderzoeken hoe entomopathogene nematoden, kortweg EPN, efficiënt kunnen worden ingezet tegen de wollige bloedluis (*Eriosoma lanigerum*), zowel boven- als ondergronds. Een aantasting door deze luizen in appelboomgaarden veroorzaakt besmeurde, kleine vruchten, kankerweefsel en verzwakking van bomen op lange termijn. Met geïntegreerde bestrijding, gebaseerd op enkele insecticiden en natuurlijke vijanden, kan men de boomgaard niet de ganse productieperiode beschermen. De hiaten overbruggen door het inzetten van EPN kan een oplossing zijn. In de biologische bestrijding zijn EPN immers de meest succesvolle groep van natuurlijke vijanden voor ondergrondse pestorganismen. De wollige bloedluizen vormen dichte kolonies op twijgen en schors, maar migreren naar de wortels om te overwinteren, althans volgens buitenlandse bronnen.

Aanpak

Duizenden luizen werden in het labo elk apart in mini cellen op vochtig filterpapier geplaatst en bedruppeld met allerhande oplossingen van telkens ongeveer 150 nematoden. Het effect van alle EPN-soorten (*Steinernema* en *Heterorhabditis*) verkrijgbaar in ons land werd nagegaan. We noteerden minutieus de afdoding van de wolluizen, maar ook de mate waarin ze het insect parasiteerden. Allerhande parameters werden geëvalueerd: incubatietijd, uitvloeiers, observatietijdstip, ontwikkelingsstadium. Uiteindelijk werd de best presterende EPN-soort met een rugsproeier aangebracht op door bloedluiskolonies aangetaste appelboompjes in grote potten, zowel op twijgen als op de grond.

Resultaat

Er bleek maar 1 soort, nl. *Steinernema carpocapsae*, meer sterfte te veroorzaken dan water (controle), met gemiddeld 30 % afdoding. Wel stelden we vast dat veel geparasiteerde wolluizen niet binnen de normale 24 uur afstierven. Het afdodend effect van EPN wordt tweegebracht door symbiotische bacteriën die zich massaal in het insect ontwikkelen. De wollige bloedluis bleek echter in staat deze bacteriële groei te belemmeren. Bovendien stierven bij het aanbrengen van een niet-parasitaire nematode evenveel wolluizen als bij *S. carpocapsae*. Bloedluisterfte wordt louter veroorzaakt door de stress die de wriemelende nematoden veroorzaken. Bij de semi-boomgaardproef werd ook geen sterfte waargenomen, maar wel een



tragere uitbreiding van bloedluiskolonies, waarschijnlijk door het stress-effect van de honderden EPN. Dergelijk effect verantwoordt het gebruik van de relatief dure EPN niet. Bovendien stelde onze partner PCFruit vast dat wollige appelbloedluizen zelden ondergronds overwinteren in België. De aanpak van de luizenplaag in appelaars blijft dus een uitdaging. De belemmering van bacteriële groei door de wolluizen opent daarnaast wel perspectieven voor verder onderzoek, maar dan in de bacteriologie.

Project: Onderdrukking van wollige bloedluis en andere appelplogen met entomopathogene nematoden als ondersteuning van duurzame productie van Vlaams pitfruit

Financiering: IWT

Looptijd: 2010 - 2012

Contact: nicole.viaene@ilvo.vlaanderen.be

Over knobbels en overleven

Wortelknobbelnematoden (*Meloidogyne* spp.) in de productie van aardappelen en groenten

Doel

Dit onderzoeksproject beoogt een grondige kennisopbouw over de biologie en populatiedynamiek van wortelknobbelnematoden (*Meloidogyne*) om een tijdige detectie, correcte identificatie, aangepaste teeltrotaties en beheersing mogelijk te maken. Deze aaltjes zijn wereldwijd de belangrijkste groep van plantparasiterende nematoden. In Vlaanderen bedreigen ze economisch belangrijke teelten zoals aardappelen, wortelen en schorseneer.

Aanpak

We focussen vooral op *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax*. Samen met *M. hapla* zijn het in Vlaanderen de belangrijkste soorten en bovendien zijn het quarantaineorganismen. Ook *M. minor* werd onderzocht. Kwantitatieve moleculaire technieken (q-PCR) werden getest. Met een studie van de populatiedynamiek in teeltrotaties, de biologie, de levenscyclus en overleving zonder waardplant optimaliseren we het tijdstip van bemonstering en de kennis rond de waardplantstatus van verschillende gewassen.

Resultaat

Kwantitatieve PCR-methoden kunnen gebruikt worden om *M. chitwoodi*, *M. fallax* en *M. minor* te detecteren en kwantificeren wanneer twee of meer wortelknobbelnematoden aanwezig zijn in een monster.

Meloidogyne chitwoodi en *M. fallax* hebben 550 tot 740 graaddagen (basis 5°C) nodig om de eerste generatie te volbrengen op aardappel cv. Bintje. Voor *M. minor* waren 605 tot 727 graaddagen nodig. Per groeiseizoen kunnen dus twee tot drie generaties gevormd worden. De aardappelcultivars Asterix, Nicola, Lady Rosetta, Bintje en Première waren goede tot zeer goede waardplanten voor *M. chitwoodi*, *M. fallax* en *M. minor*. Voor *M. minor* was de schadedrempel (aantal nematoden nodig om schade te veroorzaken) op aardappel cv. Bintje 41 juvenielen (J2) per 100 cm³ grond. Bij een initiële populatie (Pi) van 100 J2 werd bij 50 % van de knollen ernstige knobbelvorming vastgesteld. Uit deze resultaten is het duidelijk dat de kwaliteit van aardappelen ernstig bedreigd kan worden door *M. chitwoodi*, *M. fallax* en *M. minor*.



De overleving zonder waardplant bij *M. hapla* was het grootst bij 10°C (> 87 % na 12 weken). *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* overleefden langer bij 4°C en 10°C (>60 % na 12 weken) dan bij 20°C (0 % na 12 tot 14 weken). Voor *M. minor* werd tot 30 % overleving vastgesteld bij 4°C na 14 weken. Bij 10°C was dit 21 % en bij 20°C 11 %. Dit betekent dat het inlassen van een zwarte braak effectiever zal zijn tijdens de warmere perioden van het jaar.

Project: MELOIDOGYNE (Verspreiding en epidemiologie van wortelknobbelvormende nematoden van het type *Meloidogyne* en bestrijdingsmaatregelen in de productie van aardappelen, groenten en gazon in open veld)

Financiering: FOD-Volksgezondheid (Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu)

Looptijd: 2010 - 2012

Contact: wim.wesemael@ilvo.vlaanderen.be

Protoplastfusie en cichoreiveredeling

Hybridisatie tussen industriële cichorei en andere *Cichorium* soorten als strategie voor introductie van CMS en genetische variatie

Doel

Industriële cichorei wordt geteeld om zijn inuline. De voedingsindustrie gebruikt die als prebiotische voedingsvezel in zuivelproducten en gebak. Uit proefkruisingen tussen cichoreivariëteiten weten we dat de ontwikkeling van hybride rassen kan helpen om de inulineopbrengst van een cichoreiplant te verhogen. Dit project werkt op twee terreinen die de veredeling van cichorei en dus de teelt verbeteren. Kunnen we cytoplasmatisch mannelijke steriliteit (CMS) introduceren in industriële cichorei zodat we een economisch verantwoorde zaadproductie van hybride rassen krijgen? Kunnen we ook de genetische variatie binnen de industriële cichorei vergroten om de huidige, enge, genenpool te verruimen? Dit laatste gebeurt door gewenste eigenschappen uit wilde en gecultiveerde *Cichorium* species in te kruisen zonder de ongewenste eigenschappen.

Aanpak

Asymmetrische protoplastfusie tussen protoplasten van industriële cichorei (*Cichorium intybus*) en protoplasten van andere *Cichorium* species stelt ons in staat kern DNA en cytoplasmatisch DNA van verschillende ouders te combineren. Via deze protoplastfusietechniek werd getracht CMS te introduceren in industriële cichorei. Andere genetische variatie werd geïntroduceerd via combinatie van kern DNA van verschillende soorten. Verschillende technische aspecten moesten hiervoor worden geoptimaliseerd, zoals protoplastisolatie, -fusie en -regeneratie. Ook een efficiënte screeningsmethode voor het opsporen van gewenste protoplastfusieproducten werd ontworpen. Chemicaliën en UV-bestraling hielpen bij de realisatie van asymmetrische fusies.

Resultaat

Chemische fusie resulteerde in meer leefbare fusieproducten dan de alternatieve elektrische fusie. Regeneratie van protoplasten van verschillende ouderplanten en fusieproducten werd mogelijk gemaakt door de ontwikkeling van een protocol gesteund op het gebruik van agarose korrels waarin protoplasten konden delen; scheutvorming was mogelijk dankzij adequaat gebruik van fytohormonen. Somatische hybriden werden op deze manier ontwikkeld, ook na asymmetrische fusies. Voor de screening van deze fusieproducten werd een nieuwe techniek geïmplementeerd. Analyse van



Deling van cichoreiprotoplasten tot microcalli (ongedifferentieerd weefsel) in een agarosekorrel. Per korrel kunnen tientallen microcalli ontwikkelen, elk afkomstig van een andere protoplast (al dan niet gefusioneerd)

fragmenten uit mitochondriaal of chloroplast DNA laat toe om de ontwikkeling van cybriden (met een cichoreikern en cytoplasma van een donor) ondubbelzinnig te bevestigen.

De vorming van somatische hybriden en cybriden kan resulteren in de ontwikkeling van nieuwe cultivars. Een diepgaande kennis over het genetische aspect van cichorei kan eveneens voordelig zijn voor verder veredelings- en kruisingswerk.

Project: Introductie van CMS en verruiming van genetische variatie bij industriële cichorei (*Cichorium intybus*) via asymmetrische protoplastfusie

Financiering: Cosucra - Groupe Warcoing

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: Cosucra – Groupe Warcoing

Contact: tom.eeckhaut@ilvo.vlaanderen.be

Plantarchitectuur in rode klaver

Onderliggende processen van de diversiteit in vertakking

Doel

In dit project verwerven wij inzicht in de genetische regulatie van de architectuur en meer bepaald van de vertakking in rode klaver. Via een aantal qua vertakking uiteenlopende planten wordt een grondige analyse uitgevoerd van hun vertakkingspatronen en van de onderliggende moleculaire processen. De invloed van verschillen in plantarchitectuur op de belangrijke agronomische kenmerken opbrengst en hergroei wordt onderzocht. Dit gebeurt zowel in gecontroleerde als in praktijkomstandigheden.

Aanpak

In een eerste fase wordt de vertakking van rode klaver planten met contrasterende vertakkingspatronen grondig gekarakteriseerd. Zo krijgen we inzicht in de aard van de signalen betrokken bij de knopvorming en –uitgroei. Ook wordt de groei van de planten onder gecontroleerde omstandigheden vergeleken met die onder veldcondities. Daarnaast wordt de rol van plantenhormonen zoals strigolactonen en auxine in vertakking onderzocht. In een tweede stap wordt de moleculaire regulatie van vertakking bestudeerd. Hierbij laten expressieanalyses ons toe om de rol van de uit modelplanten gekende vertakkingsgenen in beeld te brengen in rode klaver.

Resultaat

Rode klaver wordt gebruikt in Vlaanderen omwille van zijn goede opkomst, relatief snelle groei, vermogen tot stikstoffixatie en hoge voedingswaarde. Een probleem bij de huidige rode klavercultivars is hun lage persistentie. Een grondige morfologische karakterisering en een analyse van de fysiologische en moleculaire processen die de architectuur van rode klaver bepalen, zal ons kennis aanreiken voor de selectie van hoogkwalitatieve rassen. Uit een morfologische analyse van planten met contrasterende vertakkingspatronen kan reeds besloten worden dat zowel knopvorming als –uitgroei belangrijk zijn bij de bepaling van de enorme diversiteit aan vertakkingstypes beschikbaar in rode klaver. Een bijkomend besluit is dat de strigolactongenen goede kandidaten zijn om de variatie in plantarchitectuur in rode klaver te verklaren. Verdere studie van de rol van strigolactonen in vertakking van rode klaver kan helpen om agronomische kenmerken te verbeteren. Dit, en de moleculaire en fysiologische analyses, zullen ons o.a. toelaten ideotypen voor verschillende toepassingen in de



landbouw voorop te stellen: een verbeterd, eerder erect maai-type en een eerder kruipend weidetype dat beperkte begrazing zou tolereren.

Project: Morfologische en genetische variatie van plantarchitectuur in *Trifolium pratense* (rode klaver)

Financiering: ILVO

Looptijd: 2010 - 2013

Contact: annemie.vanminnebruggen@ilvo.vlaanderen.be

gerda.cnops@ilvo.vlaanderen.be

Van korrelmaïs tot biomassa

Hoeveel stikstof, fosfor en koolstof zitten er in gewasresten van korrelmaïs?

Doel

We bekeken de mogelijkheden voor het gebruik van de gewasresten van korrelmaïs als substraat voor anaerobe vergisting. Vanuit landbouwkundig oogpunt is de korrelopbrengst, het vochtgehalte van de korrels en de opbrengstzekerheid (resistentie tegen legering en stengelrot) de basis. Voor de verwerker van de restfractie is de opbrengst aan totale fractie en een hoog aandeel spil + schutblad belangrijk. Een compromis sluiten tussen beide kwaliteitseisen is niet eenvoudig.

Aanpak

De inhoud aan koolstof, fosfor en stikstof in de gewasresten werd gemeten voor een selectie van twintig korrelmaïsrassen op vier locaties. De gemiddelde hoeveelheid aan organische stof in de bovengrondse gewasresten van korrelmaïs was 8800 kg/ha. De gemiddelde nutriëntenexport via de verwijdering van de gewasresten voor de 4 locaties was 20 kg P_2O_5 /ha en 71 kg N/ha.

Er was een laag rendement bij de ophaling van de gewasresten, voornamelijk voor het veld in Neerpelt (33 % van het potentieel) dat in de tweede helft van november geoogst werd. Op dit veld werd minder inmenging van aarde in de opgehaalde biomassa vastgesteld. De geteste oogstmethode, nl. dorsen, samenharken, oprapen en persen, is niet optimaal. Een andere oogstmethode is wenselijk: een combinatie van een hoog ophaalrendement met zo weinig mogelijk inmenging van aarde en zo weinig mogelijk werkgangen.

Resultaat

Algemeen werden er grote verschillen in vroegheid, korrelopbrengst en biomassa aan gewasrest vastgesteld. Na drie maand inkuilen hadden enkel de balen met extra verkleinde gewasresten een pH lager dan 5. Het is dus beter de biomassa wat te verkleinen om zo het inkuilproces te bevorderen. De testen wezen uit dat de toevoeging van een sileermiddel weinig effect had. Na één jaar werd de kuil kwaliteit van de balen uit Neerpelt opnieuw geëvalueerd en vergeleken met de kuil kwaliteit na 3 maanden. Hieruit bleek dat de algemene kuil kwaliteit slechts beperkt achteruit was gegaan ten opzichte van de situatie na drie maand. Inkuilen is dus een geschikte methode om maïsstro een jaar lang te bewaren.



Project: Met energie- en voedselproductie naar een gezonde bodem

Financiering: MIP-project

Looptijd: 2010 - 2012

Samenwerking: OWS, Ecopower, Nyrstar, UHasselt

Contact: bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be

alex.devliegheer@ilvo.vlaanderen.be

Een helpende hand voor de veehouderij en de biologische landbouw in Macedonië

Meer aandacht voor de kwaliteit van luzerne en ontwikkeling biologische landbouw

Doel

In Macedonië is er hoofdzakelijk kleinschalige, low-input landbouw. Hierbij spelen vlinderbloemigen door hun stikstof-fixerend vermogen een belangrijke rol in de teeltrotatie. In het droge klimaat is vooral luzerne als hoofdrolspeler heel geschikt als voedergewas en N-leverancier voor de volggewassen. De stap naar biologische landbouwproductie is niet groot, maar er moet veel meer informatie rond teelttechniek van diverse gewassen, regelgeving, lastenboeken en erkenning als biologisch producent naar de kandidaat bio-landbouwers doorstromen.

Aanpak

ILVO coördineerde dit project en werkte, samen met het Agrobiointitute (Sofia, Bulgarije), het RIMSA (Troyan, Bulgarije) en het Institute of Agriculture in Zagreb (Macedonië). In een eerste fase werd kennis en ervaring van de 3 partners rond luzerne, bio-landbouw en voederwaardebepaling ruwvoedergewassen samengebracht in brochures die in de Macedonische taal werden opgemaakt. In een tweede fase stroomde deze kennis door naar landbouwers en voorlichters via wintervergaderingen en demonstratievelden met luzerne.

Resultaat

- Verspreiding van de brochure 'Richtlijnen voor de teelt van luzerne in Macedonië en Bulgarije' o.a. via vergaderingen met landbouwers in de verschillende regio's
- Organisatie van opleidingen biologische landbouw in Vlaanderen en Bulgarije voor voorlichters en landbouwers uit Macedonië
- Een SWOT-analyse van de biologische landbouw in Macedonië
- Aanleg en opvolging van 10 demovelden met luzerne verspreid over Macedonië
- Een handboek 'Methoden voor de bepaling van de voederwaarde van vlinderbloemige voedergewassen'
- Bepaling van de kwaliteit van luzerne in functie van het ontwikkelingsstadium o.a. met de NIRS-methode
- Organisatie van meetings in Oost- en West-Macedonië over de accreditatie van biologische productiemethoden en certificering van biologische producten



Project: Leguminous crops as basis for organic farming in Macedonia

Financiering: Departement Internationaal Vlaanderen

Looptijd: 2010 - 2012

Contact: alex.devlieghe@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid PLANT



Hoe kunnen rest- en nevenstromen uit land-, tuinbouw en visserij gevaloriseerd worden via compostering?

Project: GENESYS PhD4 (Gebruik van Nevenstromen als systeeminnovatie)
Financiering: ILVO - Gecoördineerde acties
Looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: UGent
jarinda.viaene@ilvo.vlaanderen.be

Klimaatverandering: laat het gras maar groeien?

Project: Ontwikkeling van voedergrassen met een hogere tolerantie voor abiotische stress
Financiering: ILVO, EU
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: IUNG-PIB (Polen)
jan.deriek@ilvo.vlaanderen.be

Via welke maatregelen kunnen we faunashade vermijden of verminderen? Wat is de effectiviteit, kostprijs en inspanning bij deze maatregelen?

Project: FAUNASCHADE (Opmaak maatregelenrapport en begeleiding opmaak infotiches en handboek voor maatregelen ter preventie van schade door beschermde soorten en wildsoorten)
Financiering: ANB
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: ANB, communicatiebureau JusBox
bert.vangils@ilvo.vlaanderen.be



In welke mate leveren groenbemesters en maaimeeststoffen nutriënten aan voor de volgteelt en wat is daarbij de impact van het type bodembewerking binnen een biologisch landbouwsysteem?

Project: TILMAN-ORG (Gereduceerde bodembewerking en groenbemesters voor duurzame biologische teeltsystemen - www.tilman-org.net)
Financiering: ADLO
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: Inagro, Louis Bolk Instituut, Core organic II projectconsortium
koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be



Welke strategieën zijn economisch en technisch haalbaar om oogstresten bij tuinbouw in vollegrond te beheren ter beperking van de stikstofverliezen in het najaar?

Project: Onderzoek naar het beheer van oogstresten bij vollegrondsgroenten en mogelijkheden van vanggewassen en teeltrotaties
Financiering: TWOL VLM
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: UGent, BDB, PCG, PSKW, Inagro
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be

Wat zijn de 'beste landbouwpraktijken' en wat is de toepasbaarheid van deze praktijken op verschillende types landbouwbedrijven in de EU?

Project: CATCH-C (Toepasbaarheid van landbouwpraktijken in verschillende landbouwbedrijfstypes in de EU, gericht op het bevorderen van de bodemkwaliteit en het tegengaan van klimaatverandering)
Financiering: EU
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: ILVO-Plant en ILVO-L&M, diverse Europese partners
greet.ruyschaert@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid PLANT



Wat is het effect van oogsttijdstip, incubatietijd en droogte op de verteerbaarheid van kuilmaïs onder Vlaamse klimaat- en uitbatingssomstandigheden?

Project: Kwaliteitsbepaling van maïs in het kader van rassentoelating
Financiering: ILVO, UGent
Looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: UGent
jolien.swanckaert@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de compostsector de biomassaströmen in Vlaanderen optimaal benutten voor zowel groene stroom als kwaliteitsvolle bodemverbeteraars?

Project: Nieuwe dynamiek in de compostsector dankzij synergie tussen groene energie en kwaliteitscompost
Financiering: IWT VIS-traject
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: VLACO, K.U.Leuven, OWS
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be

Hoe verloopt de fosforcyclus in landbouwbodems en kan kennis daaromtrent bijdragen tot aangepast management om zowel landbouwkundige als milieukundige doelstellingen te verwezenlijken?

Project: Literatuurstudie over de fosforcyclus in landbouwbodems
Looptijd: 2012 - 2014
fien.amery@ilvo.vlaanderen.be



Welke actuele uitdagingen pakt de veredeling aan qua creatie van nieuw uitgangsmateriaal (prebreeding en cultivars)?

Project: Veredeling van land- en tuinbouwgewassen
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: diverse partners
joost.baert@ilvo.vlaanderen.be

Wat zijn de gevaren en mogelijkheden van verschillende bio-energieproductiesystemen voor de organische koolstofvoorraden in de Vlaamse landbouwbodems?

Project: Begroten van de gevaren en opportuniteiten van verschillende bio-energieproductiesystemen voor de organische koolstofvoorraden in de Vlaamse landbouwbodems
Financiering: TWOL LNE
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: VITO, Alterra
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kunnen we genetische kennis over biomassa productie en celwandsamenstelling uit *Arabidopsis* vertalen naar een monocotyl modelgewas zoals *Brachypodium* en een landbouwgewas zoals maïs? Hebben genen die gelijkend zijn op deze van *Arabidopsis* gelijkaardige effecten in monocotyle species?

Project: Verhogen van de biomassa productie en beschikbaarheid van de celwand voor fermentatie in *Brachypodium distachyon* als modelorganisme en *Zea Mays* als gewas
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: UGent, VIB-PSB
hilde.muylle@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid PLANT



Welke genen controleren de aanleg en uitgroei van scheuten en hoe kunnen we deze kennis gebruiken om de opbrengst en persistentie van raaigras en klaver te verbeteren?

Project: Benutten van architectuurkenmerken in raaigras en rode klaver
Financiering: ILVO, EU, IWT
looptijd: doorlopend
Samenwerking: K.U.Leuven, diverse private bedrijven en Europese partners
gerda.cnops@ilvo.vlaanderen.be

Kan men bij het scheuren van grasland door een juiste keuze van tijdstip, type volggewas en bemesting goede opbrengsten combineren met een minimale impact op het milieu?

Project: Grasland scheuren op maat van het milieu
Financiering: ADLO
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: Landbouwcentrum Voedergewassen, PVL Bocholt
alex.devlieghe@ilvo.vlaanderen.be

Hoe praktijkzaadverliezen bij de oogst van Italiaans raaigras reduceren: via oogst bij optimaal zaadvochtgehalte, aanpassing van zwadmaaiers en/of toepassing van kleefstof?

Project: LCG project graszaad (optimalisatie van zaadoogsttechniek van Italiaans raaigras)
Financiering: ILVO, LCG Vlaanderen, Agrisemza, Nufarm
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: Inagro
georges.rijckaert@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we de genetische diversiteit in natuurlijke populaties beschermen en eventueel benutten in de veredeling?

Project: Populatie genetisch onderzoek van wilde soorten en verwanten van gewassen (wild crop relatives)
Financiering: FWO, VLIR
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: K.U.Leuven, VLIR-partners
isabel.rolan-ruiz@ilvo.vlaanderen.be



Ziekten en plagen: welk genotype is weerbaar en laat de ontwikkeling van resistentere cultivars toe, om zo te komen tot een verminderd pesticidgebruik?

Project: Verbetering van ziekte- en plaagresistentie door veredeling
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
joost.baert@ilvo.vlaanderen.be



Welke Miscanthus genotypen kunnen lage temperaturen verdragen en zijn bruikbaar om kiltetolerante cultivars te ontwikkelen? Is er een link tussen kiltetolerantie en de kwaliteit van de biomassa?

Project: OPTIMISC (Optimizing *Miscanthus* Biomass Production)
Financiering: ILVO, EU
Looptijd: tot 2016
Samenwerking: diverse Europese partners, UGent
peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe de teelt- en bemestingstechnieken in de tuinbouw wijzigen om de Europese waterkwaliteitsdoelstellingen te respecteren?

Project: Internationale benchmark en Europese conferentie over nutriëntenregelgeving en innovatieve cultiveringstechnieken voor de tuinbouw
Financiering: TWOL VLM
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: UGent, PCS, PCG, PSKW, Inagro
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid PLANT



Is bacteriële besmetting tijdens de opkweek van jonge planten de primaire oorzaak voor de insleep en de proliferatie van bacterieziekten in koolgewassen en prei?

Project: Beheersing van bacteriële pathogenen tijdens de opkweek van kolen en prei
Financiering: ILVO, IWT
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: Inagro, PCG, PSKW, K.U.Leuven
johan.vanvaerenbergh@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de meest effectieve strategie ter beheersing van virusziekten in courgette?

Project: Ecologie van courgettevirussen in Vlaanderen – de weg naar een duurzame geïntegreerde beheersing
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: Proefstation voor de Groenteteelt, Inagro
kris.dejonghe@ilvo.vlaanderen.be

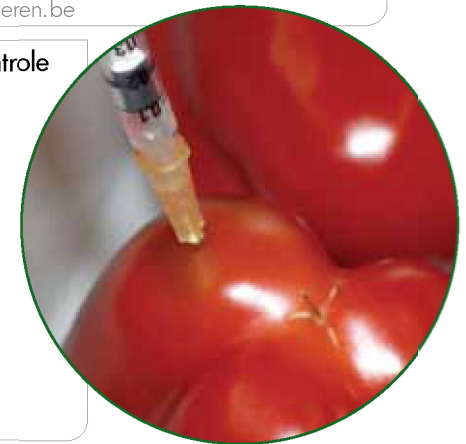
Hoe kunnen we de genomen van cultuurgewassen verkennen met de nieuwe generatie genomische technieken?

Hoe kunnen we fundamentele kennis van genfuncties in modelgewassen 'vertalen' en toepassen in de veredeling van raaigras of klaver?

Project: Translationeel onderzoek: vertaling van kennis van modelsystemen naar cultuurgewassen
Financiering: ILVO, IWT
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: UGent, PSB-VIB
tom.ruttink@ilvo.vlaanderen.be

Kan de combinatie van bedrijfshygiëne, biocontrole en verlaagde gewasgevoeligheid leiden tot geïntegreerde beheersing van binnenrot bij paprika?

Project: *Fusarium* in paprika
Financiering: ILVO, IWT
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: Thomas More, PSKW, PCH
kurt.heungens@ilvo.vlaanderen.be



Is *Phytophthora ramorum* aanwezig in Belgische lorkenbestanden en wat is het risico voor onze coniferen?



Project: CONPHYR (*Phytophthora ramorum* bij coniferen)
Financiering: ILVO, FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: PCS, CRA-W
kurt.heungens@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen energieteelten iets betekenen in Vlaanderen? Wat is de energiebalans bij deze teelten en zijn ze geschikt voor cultivatie in marginale gronden?

Project: Evaluatie en genetische verbetering van snelgroeende grassen als biomassa-bron voor tweede generatie bioenergie in Vlaanderen
Financiering: ILVO, UGent, EU
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: HoGent, UGent, diverse Vlaamse Praktijkcentra, diverse Europese partners
hilde.muylle@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid PLANT



Hoe interessante genen isoleren en lokaliseren in gewassen om zo info te verzamelen over genetische achtergronden en te veredelen?

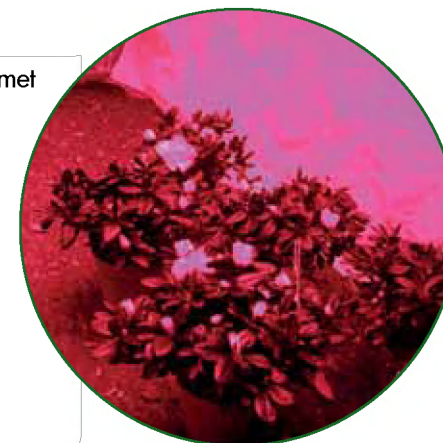
Project: Ontwikkeling en toepassing van genomische en cytogenetische technieken voor het beter benutten van het potentieel van plantaardige genetische hulpbronnen
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
jan.deriek@ilvo.vlaanderen.be

Hoe de tomatenmineermot duurzaam en biologisch bestrijden in de Vlaamse tomatenteelt?

Project: Beheersing van *Tuta absoluta* in de Vlaamse tomatenteelt
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: ILVO, UGent, PSKW, Proefcentrum Hoogstraten
veerle.vandamme@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen we plantfysiologische processen sturen met licht en plantenhormonen?

Project: Kennisgedreven sturing van plantfysiologische processen in de sierteelt ter bevordering van de plantkwaliteit
Financiering: IWT
Looptijd: 2012 - 2018
Samenwerking: PCS, UGent
johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be



Welke variatie in celwandverteerbaarheid bestaat er in Engels raaigras? Wat is de genetische controle van deze eigenschap en kunnen we deze aanwenden om het voeder (en dus de voederbenutting) in de Vlaamse rundveehouderij te optimaliseren?

Project: Celwandverteerbaarheid van Engels raaigras: een strategie tot verhoogde voederkwaliteit en verlaagde milieu-impact
Financiering: ILVO
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: UGent
hilde.muyll@ilvo.vlaanderen.be



Wat zijn de genetische en biologische eigenschappen van de actuele bacteriële rotters in aardappelpootgoed en welke beheersstrategieën kunnen de gezondheid van het pootgoed duurzaam beveiligen?

Project: Pectinolytische enterobacteriën in pootgoed
Financiering: ILVO, Fonds voor Landbouw & Visserij, FOD Volksgezondheid
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: UGent, Inagro, K.U.Leuven, James Hutton Institute Dundee, Plant Research International Wageningen
johan.vanvaerenbergh@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we de fysiologische en morfologische reacties van planten op hun omgeving snel en objectief beoordelen en deze informatie gebruiken voor genetisch onderzoek en veredeling?

Project: Ontwikkeling van medium-throughput fenotyperingstechnieken en modellering van plantengroei
Financiering: IWT, EU, diverse private bedrijven
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: diverse Europese partners
peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be



LIEVE HERMAN,
afdelingshoofd ILVO-Technologie & Voeding
lieve.herman@ilvo.vlaanderen.be

Zware investeringen lonen

ILVO-Technologie & Voeding blikt tevreden terug op de verwezenlijkingen van 2012. De Food Pilot ging in samenwerking met Flanders' FOOD operationeel en verdubbelde niet alleen op 1 jaar zijn omzet t.o.v. de vroegere pilootfabriek, maar bood ook heel wat nieuwe kansen voor projectonderzoek met diverse industriële partners, waaronder KMO's. Het volledig gerenoveerde kantoorgedeelte van de Food Pilot werd in gebruik genomen. Het was een genoegen om de contactgroep Melk en Zuivelproducten te mogen verwelkomen in de nieuwe vergaderzalen van de Food Pilot. Om de banden met de primaire en voedingssector nog verder te versterken plant T&V de organisatie van tweejaarlijkse contactgroepen met de diverse voedingssectoren.

T&V breidde in 2012 zijn referentiewerking gevoelig uit en behaalde hierbij ook opvallende resultaten. Zo nam de referentiewerking voor het beleidsdomein Leefmilieu, Natuur en Energie een vliegende start met de wetenschappelijke ondersteuning van de omzendbrief van Minister Schauvliege. Deze beschrijft milderende maatregelen voor geur afkomstig van bestaande varkens- en pluimveestallen. In 2012 opende T&V het geurlab op feestelijke wijze. Dit labo zal een belangrijke bijdrage leveren aan de objectivering van de geurproblematiek in de veehouderij. Ook de werking van het project Control, dat verantwoordelijk is voor de doormeting van 11.000 melkinstallaties en koeltanks per jaar, werd grondig vernieuwd. Op 1 juli 2012 ging de administratieve en coördinerende rol hiervoor van Fedagrim naar ILVO. T&V ontwikkelde bovendien een softwarepakket waarbij de 11.000 rapporten van de jaarlijkse doormetingen voortaan digitaal zullen worden ingegeven. In 2012 kende het Federaal Agentschap voor de veiligheid van de voedselketen (FAVV) aan T&V in samenwerking met het Centre d'Economie Rurale (CER ofwel de Waalse evenknie van ILVO) de nationale referentiewerking toe voor de analyse van residuen van diergeneesmiddelen en andere verboden stoffen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong. T&V legde het afgelopen jaar ook de wetenschappelijke basis voor de toepassing van een vernieuwde en meer gevoelige test om antibioticaresiduen op te sporen in melk in de nationale melkcontrolecentra. Dat gebeurt in het kader van de uitbetaling van de melk.

Op het vlak van het wetenschappelijk onderzoek verdiende de eenheid ook haar sporen. Zes onderzoekers behaalden hun doctoraat, drie in het onderzoeksdomein Voedselveiligheid en drie in het onderzoeksdomein Agrotechniek. Eén van onze studenten doctoreerde in Dijon, als resultaat van een samenwerking met Agrosup, op de karakterisering van centrifugale kunstmeststofstrooiers. In 2012 ging op T&V de eerste BOF-sandwichbeurs met Prof. Eveline Volcke van de Universiteit Gent van start over het ontwerp en de sturing van luchtwassers voor stalsystemen.

ILVO bereidt zich voor op de toekomst en investeert op T&V in zware chemische analyseapparatuur. Zo werd een GC-MS, een LC-MS/MS en op de valreep naar 2013 een hoge resolutie massaspectrometer aangekocht. Deze apparatuur zal ILVO in staat stellen om zich verder te onderscheiden in het onderzoek naar de chemische en biochemische samenstelling van landbouw- en voedingsproducten en bioactieve componenten.

Ten slotte heeft T&V ook actief meegewerkt aan het opstellen van strategische onderzoeksagenda's met een participatie in de ERA-Net projecten rond duurzame voedingsproductie (SUSFOOD) en ICT en robotica in de landbouw (ICT-Agri). ICT-Agri stelde in december 2012 de strategische onderzoeksagenda voor in de plenaire vergadering van het 'Standing Committee on Agricultural Research' (SCAR).

Op het vlak van agrotechniek besteedt de Eenheid Technologie & Voeding (die 69 onderzoekers telt) aandacht aan mechanisatie in de landbouw. Daarbij combineert men traditionele technische competenties met moderne mathematische en IT-gebaseerde methodes. Ook voedselveiligheid staat in de kijker: onderzoekers bestuderen er de microbiologische en chemische veiligheid en kwaliteit van voedingsmiddelen van dierlijke en plantaardige oorsprong. Het onderzoek rond productkwaliteit en -innovatie focust dan weer op de authenticiteit van dierlijke en plantaardige producten, inclusief GGO's en allergenen, en op de verbetering van de functionele kwaliteit en valorisatie van voedingsmiddelen. Qua dienstverlening worden geaccrediteerde laboratoriumanalyses rond voedingsauthenticiteit en voedselveiligheid (inclusief GGO-analyses) uitgevoerd. Er zijn ook activiteiten in het kader van de functie van nationaal referentielaboratorium voor melk en melkproducten, voor de bepaling van het watergehalte in vlees van gevogelte, voor allergenen en voor GGO's en referentietaken voor het Melkcontrolecentrum-Vlaanderen (MCC). Er is een geaccrediteerd laboratorium voor spuittechniek, een keuringsdienst voor spuittoestellen en een dienst voor de opvolging van erkende melk- en koeltanktechnici. Klanten uit de industrie en onderzoeksinstituten kunnen nieuwe voedsel- en voederprocessingstechnieken testen in de vernieuwde Food Pilot pilootfabriek. Ook emissiemetingen van stallen worden uitgevoerd evenals metingen voor de afstelling van spuittoestellen. Er is advies voorhanden rond nieuwe praktijken en technologieën voor melkveebedrijven, voor (hoeve)zuivelproducenten (TAD-Zuivel) en KMO's.

Van voeder naar voedsel?

Kruiscontaminatieniveaus van actieve stoffen in voeder voor pluimvee

Doel

Bij de aanmaak van voeder bestaat de mogelijkheid dat er ongewild restanten van actieve stoffen (coccidiostatica, antibiotica, ontwormingsmiddelen en andere additieven) terechtkomen in de opeenvolgende batches, wat gekend is als kruiscontaminatie. In welke mate is dergelijke kruiscontaminatie belangrijk voor overdracht van deze stoffen naar pluimveeproducten zoals vlees en eieren? Is het mogelijk aan de hand van reeds gekende informatie en met de gegevens bekomen in het RESPOUL-project een mathematisch model op te stellen dat voorspelt of er (en in welke mate) diergeneesmiddel of additief zal aanwezig zijn in de eieren of het kippenvlees indien dezelfde actieve stof in een ongewenste hoeveelheid in het voeder van de kippen aanwezig was?

Aanpak

Allereerst werd een databank van de chemische componenten met een aantal fysicochemische en farmacokinetische eigenschappen aangemaakt. Na een literatuurstudie (welke proeven zijn reeds uitgevoerd in dit kader?) realiseerden we *in vivo* dierproeven, zowel met leghennen als met vleeskippen. De dieren kregen na een 10-daagse (legghennen) of een 12-daagse (vleeskuikens) voorperiode, gedurende 14 dagen experimenteel voeder (met aanwezigheid van een bepaalde concentratie actieve stof, overeenstemmend met 2,5 %, 5 % en 10 % kruiscontaminatie) ter beschikking. Dan volgde een 16-daagse depletieperiode waarin de dieren opnieuw blanco voeder kregen. Op basis van de resultaten bekomen in de dierproeven kon de overdracht van een molecule van het voeder naar diverse pluimveematrixes (spier, lever en ei) bepaald worden. Daarnaast werd een correlatie gezocht tussen de gemeten residuconcentraties en bepaalde eigenschappen van de actieve stof zoals vetoplosbaarheid, en parameters die bepalen hoe de actieve stof in het lichaam opgenomen, verdeeld en uitgescheiden wordt. Tenslotte werd een voorspellend wiskundig model opgesteld om de overdracht van een molecule naar eieren te voorspellen.

Resultaat

Algemeen konden we vaststellen dat er, afhankelijk van de actieve stof, overdracht was van diergeneesmiddelen/voederadditieven vanuit het voeder naar eieren, kippenvlees en -lever. De mate waarin er transfer optrad vanuit het voeder naar dierafgeleide producten was afhankelijk van o.a. de hoeveelheid van de component



in het voeder en de affiniteit van de component voor elk van de producten. In sommige gevallen (bv. sulfadiazine in ei en vlees) leidde dit tot concentraties die de wettelijke normen overschrijden. Er waren geen veralgemeningen of voorspellingen mogelijk rond de overdracht en de verdeling over de weefsels. Veelal werd een hogere overdracht vastgesteld voor lever dan voor vlees. Voor ei zagen we dat de verdeling tussen dooier en eiwit niet te voorspellen is, maar dat deze verdeling wel bepalend is voor de tijdsduur waarbinnen de actieve stof in het ei werd teruggevonden. Want hoe meer de stof zich in de dooier bevond, hoe langer het duurde tijdens de dierproef vooraleer alle residuen uit de eieren verdwenen waren. Bij het opstellen van het mathematisch model hebben we een aantal basisformules kunnen opstellen, maar die moeten nog verder verfijnd worden en zijn nog niet toepasbaar in de praktijk. De veevoederindustrie heeft al heel wat inspanningen gedaan om kruiscontaminatie te vermijden, door bijvoorbeeld de actieve stoffen toe te voegen op het einde van het productieproces en zo de contaminatie van de productielijnen te vermijden. Contaminatie tijdens transport of op het pluimveebedrijf zelf valt moeilijker te beheersen.

Project: RESPOUL (Ontwikkeling van een model voor de bepaling van overdrachtsfactoren van residuen bij pluimvee)

Financiering: ILVO, FOD-Volksgesondheid (Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu)

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: ILVO-Dier, CER (Laboratoire d'hormonologie), UGent (Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Farmacologie, Toxicologie en Biochemie)

Contact: els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be

In het harnas tegen EHEC

Preventie van de overdracht van EHEC uit het reservoir van runderen

Doel

In welke prevalentie komt Enterohemorragische *E. coli* (EHEC) voor bij vleesrunderen, hoe wordt de besmetting in stand gehouden op het rundveebedrijf, spelen supershedders (dieren met hoge aantallen EHEC in de faeces) hierbij een belangrijke rol, kunnen we risicobedrijven snel screenen, veroorzaken persisterende stammen de besmetting? Allemaal onderzoeksvragen waarvan de antwoorden kunnen bijdragen tot verdere inzichten voor preventie van overdracht van EHEC naar de mens. EHEC vormt binnen de voedselgerelateerde zoönosen (d.w.z. overdraagbaar van dier naar mens) de vijfde meest voorkomende groep in België. Maar wat betreft de symptomen bij de mens is het één van de meest gevreesde voedselpathogenen. Runderen vormen het belangrijkste reservoir voor deze pathogenen. Overdracht naar de mens gebeurt na fecale uitscheiding.

Aanpak

Via een bemonstering van runderen in het slachthuis traceerden we EHEC positieve hoeves (voor de 5 belangrijkste serotypes). Deze screening verschaftte inzicht in het voorkomen van EHEC sero- en virulentietypes bij Belgisch rundvee. Vervolgens brachten we het verloop van de excretie in kaart bij een selectie van positieve rundveebedrijven. We zochten een verband tussen de kwantitatieve EHEC uitscheiding bij supershedders (dieren met hoge aantallen EHEC in de faeces), de besmetting van andere dieren en het in stand houden van besmettingscycli op het rundveebedrijf.

Resultaat

De prevalentie van de EHEC serogroepen O157, O26, O103, O111, O145 in België is in kaart gebracht. Bij 248 slachtrunderen was de EHEC non-O157 prevalentie 7 %, terwijl voor EHEC O157 de prevalentie 10 % bedroeg. Op dierniveau is een verband aangetoond tussen bacteriologisch positieve dieren voor EHEC O157, O26 en O103 en een immunologische respons tegen EspB in het bloed. De serologische respons tegen EspB is dus zinvol om rundveebedrijven te screenen die mogelijk geïnfecteerd zijn. De ontwikkelde qPCR detectie- en kwantificeringsmethode van de stx genen in rundermest is een geschikte screeningmethode om potentieel met EHEC besmette hoeves te identificeren. Een dergelijke identificatie van risicovolle

ren van het vleestype naar de mens



hoeves kan een eerste stap zijn om vervolgens interventie maatregelen te treffen ter reductie van de aanwezigheid van EHEC. Onze studie weerlegt het grote belang van supershedders: hun aantal ligt laag. We hebben ook geen verhoogd voorkomen van EHEC waargenomen bij aanwezigheid van deze dieren op een hoeve. Tot slot geven de resultaten aan dat de populatie van stammen varieert in de tijd, ongeacht de tijdelijke dominantie van sommige stammen.

Project: Detectie en isolatie van Shigatoxine producerende *E. coli* (STEC) in runderfaeces en voeding en typering van humane pathogene isolaten

Financiering: FOD-Volksgesondheid (Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu)

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: UGent (Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid, Vakgroep Parasitologie, Virologie en Immunologie)

Contact: koen.dereu@ilvo.vlaanderen.be

marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

karen.verstraete@ilvo.vlaanderen.be

Welke booswichten geven ons diarree?

De studie van toxineproductie en stammen van *Bacillus cereus*

Doel

Bacillus cereus is een sporenvormende voedselpathogeen dat een infectie met braakneigingen of diarree kan veroorzaken. Het is in opmars wellicht door het veelvuldig gebruik van gebruiks- of kookklare voeding die gekoeld wordt bewaard. Het onderzoeksdeel over het diarreeveroorzakende type is inmiddels afgerond door een uitgebreid onderzoeksconsortium bestaande uit T&V (coördinator), UGent, WIV en UCL. We wilden daarbij de potentieel meest gevaarlijke stammen en condities (vooral in de menselijke dunne darm) beter karakteriseren.

Aanpak

In een eerste werkpakket ontwikkelden we massaspectrometrische methodes voor de enterotoxines op basis van reinculturen. In een tweede werkpakket werd de groeikinetiek en enterotoxineproductie van *B. cereus* geïnventariseerd in een dynamisch simulatiemodel van het humaan gastro-intestinaal stelsel, de SHIME reactor (deze bestaat meer specifiek uit vijf compartimenten die de verschillende delen van het menselijke spijsverteringskanaal nabootsen). In een derde werkpakket werd de genetische en genomische diversiteit in kaart gebracht van een collectie van diarreeveroorzakende *B. cereus* stammen. Ten slotte werden de voor de volksgezondheid gevaarlijke niveaus van contaminatie in voedingsmiddelen geïdentificeerd via retrospectieve analyse, voorspellende modellering en synthese van alle projectgegevens.

Resultaat

Er is een massaspectrometrische methode ontwikkeld op basis van MALDI-TOF om de enterotoxines Nhe en CytK te detecteren. Voor CytK (met 2 varianten) is dit momenteel de enigste beschikbare detectiemethode. Er zijn ook merkerpeptides geselecteerd om in toekomstig onderzoek deze twee enterotoxines te kunnen kwantificeren via LC-MS. Wellicht zal deze massaspectrometrische benadering beperkt blijven tot reinculturen (verzamelingen van micro-organismen die afstammen van één enkele cel). Via het SHIME simulatiemodel werd een goede overleving en zelfs ontkieming van via de voeding toegediende *B. cereus* sporen in het dunne darmmilieu vastgesteld, maar geen verdere uitgroei tot vegetatieve cellen. Toegediende vegetatieve cellen daarentegen overleefden slechts weinig en nooit werd enterotoxineproductie vastgesteld. De hypothese wordt vooropgesteld dat er een lokale groei en enterotoxineproductie moet optreden van *B. cereus* in de nabijheid van mucus en/of intestinaal epitheel.



van de gastheer. Op basis van de *cytK* sequentie kunnen *B. cereus* stammen met *cytK1* duidelijk onderscheiden worden van stammen met *cytK2*; *cytK2* komt vrij frequent voor en is wellicht niet uniek verantwoordelijk voor toxico-infectie. Op basis van genetische en genomische gegevens alsook op basis van een retrospectieve analyse van recente voedseluitbraken, zijn er geen aanwijzingen voor het bestaan van specifieke diarree-pathotypes. Hoewel uit de retrospectieve analyse blijkt dat gemengde maaltijden meestal betrokken zijn bij diarree-uitbraken door *B. cereus*, is het momenteel niet mogelijk een meer specifiek voedseltype aan te duiden en meer duidelijkheid te geven over een risicovol contaminatieniveau. Het verhaal rond diarree veroorzaakt door *B. cereus* blijkt dus complexer dan gedacht, maar er zijn een belangrijk aantal tools ontwikkeld voor verder onderzoek.

Project: Onderzoek naar toxineproductie door *Bacillus cereus*, karakterisatie en detectie van de stammen verantwoordelijk voor voedselvergiftiging

Financiering: FOD-Volksgezondheid (Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu)

Looptijd: 2009 - 2012

Samenwerking: UGent (Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Voedselveiligheid en -kwaliteit, Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie en -conservering; Vakgroep Biochemische en Microbiële Technologie, Laboratorium voor Microbiële Ecologie en Technologie; Faculteit Wetenschappen, Vakgroep Biochemie en Microbiologie, Laboratorium voor Eiwitbiochemie en Biomoleculaire engineering), Université Catholique de Louvain (UCL, Laboratoire de Microbiologie Alimentaire et Environnementale), Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV, Afdeling Bacteriologie)

Contact: marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

Gewikt, gewogen en geproefd

Ontwikkeling van een objectief beoordelingssysteem voor charcuterie

Doel

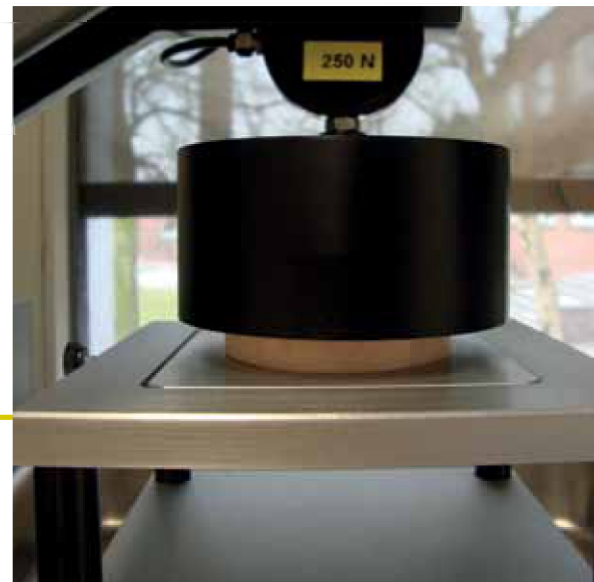
ILVO-T&V ontwikkelde een objectief beoordelingsmodel voor de kwaliteit van charcuterie producten (gekookte en gedroogde ham, salami, paté, kookworst, aspic en kippenwit). Hierbij werd gezocht naar correlaties tussen scores voor een aantal fysico-chemische eigenschappen en een visuele en sensorische beoordeling door een niet-getraind consumentenpanel. De charcuteriesector kan dan via labanalyses voorspellen hoe de consument het vleesproduct zal onthalen. En omgekeerd kan het model ook gebruikt worden om eventuele receptuurwijzigingen door te voeren.

Aanpak

ILVO-T&V selecteerde in samenwerking met VG-Sensory 30 Vlamingen en 30 Walen om een ongetraind Belgisch beoordelingspanel samen te stellen. Zij proefden en scoorden visueel en sensorisch de verschillende charcuterieproducten. T&V bepaalde uniforme descriptoren voor de sensorische beoordeling van de geselecteerde productgroepen. Dezelfde producten werden op een uitgebreide lijst van fysico-chemische parameters getest in het labo. Bij de consumentenscores gaat het met name om kleur, geur, sappigheid, smaak, zoutheid, mondgevoel, marmering, textuur, etc. De lijst fysico-chemische eigenschappen, vast te stellen via laboratoriumanalyse, bevat ondermeer hardheid, veerkracht, textuur, gehalte aan eiwit, vet en vetzuren, collageen, lactose, glucose, nitraat, nitriet, fosfaat etc. Via statistische verwerkingstechnieken werd de correlatie tussen beide scoresets gezocht. Voor deze correlaties werden grenswaarden berekend en een model ontwikkeld.

Resultaat

Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met de charcuterieproducerende sector in België (Fenavian). De ontwikkelde modellen maken het voor de sector enerzijds mogelijk om op een betrouwbare en snelle wijze via de juiste selectie van fysico-chemische tests te komen tot een voorspelling van de gunstige zintuiglijke beoordeling van een vleesproduct door de Belgische consument, zonder dat daar (dure en tijdrovende) smaakpanelen aan te pas komen. Anderzijds krijgt de sector een objectieve sensorische en fysico-chemische beoordeling van de charcuterieproducten ter beschikking. De resultaten worden gedeeld met de betrokken sector.



Project: KWALICHARC (Objectivering van de kwaliteitsbeoordeling van de Belgische charcuterie)

Financiering: Flanders' FOOD

Looptijd: 2011 - 2013

Contact: keshia.broucke@ilvo.vlaanderen.be
geert.vanroyen@ilvo.vlaanderen.be

Nieuwe mogelijkheden voor prei?

Invloed van genetische diversiteit, oogsttijdstip en verwerking

Doel

Prei (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*) is met zijn areaal van 4800 ha één van de voornaamste vollegrondsgroenten in België. Maar prei is ook een product met een eerder traditioneel imago, zowel qua vermarkting als gebruik. Van een aantal gewassen uit dezelfde plantenfamilie – zoals ajuin en look – is de waaier aan gezondheidsbevorderende stoffen bekend. Fundamentele kennis rond smaak en inhoudstoffen bij prei ontbreekt daarentegen. Dit onderzoeksproject identificeert en kwantificeert de aparte componenten in verse, rauwe prei en dit voor een brede waaier van verschillende preicultivars zowel voor de witte schacht als de groene bladeren. In een volgende stap bepalen de onderzoekers hoe deze componenten zich gedragen tijdens de verschillende verwerkingsprocessen van prei (bv. bewaring, koken, drogen, fermentatie,...).

Aanpak

De belangrijkste bio-actieve componenten in prei zijn flavonoïden, organosulfiden, vitamine C en fructanen. Naast de specifieke kwantificatie van deze afzonderlijke groepen, bepalen wij met behulp van antioxidant assays (ORAC, DPPH en FRAP) de antioxidantcapaciteit van de preistalen. Via een Folin-Ciocalteu-analyse stellen we het totaal gehalte aan polyfenolen vast. Bovendien wordt via de UPLC-am-MS-techniek specifieke polyfenolen geïdentificeerd en gekwantificeerd. Deze doelgerichte analyses worden uitgevoerd in functie van de preicultivar, het type, het plantendeel, het oogsttijdstip en de verwerkingsmethodes.

Resultaat

Deze studie rapporteerde bepaalde cultivars met hoge antioxidantcapaciteit, terwijl andere cultivars rijk waren aan polyfenol, vitamine C, organosulfiden en/of fructanen. Daarnaast omvatte de studie de identificatie van 13 individuele polyfenolen in prei. Zes van deze geïdentificeerde componenten waaronder kaempferol/quercetin 3-O-sophoroside, kaempferol 3-O-gentiobioside, kaempferol 3,7-O-diglucoside, kaempferol 4'-methylether en ferulazuur 4-O-glucoside zijn hier voor het eerst signaleerd in prei. Wat betreft preitype, scoorde de witte schacht van de zomer-cultivars het hoogst in fructanen en quercetin 3,4'-O-diglucoside, terwijl de witte schacht van de helft van de herfst-cultivars rijk waren aan kaempferol en kaempferol 3-O-glucoside. De witte schacht van de winter-cultivars en de andere helft van de



herfst-cultivars bevatten de hoogste hoeveelheid organosulfiden, vitamine C, totale fenolen en antioxidantcapaciteit. Ook bij de groene bladeren kon een onderscheid gemaakt worden tussen de types. Qua verwerking was de invloed van een gekoelde bewaring gedurende 13 dagen nihil, terwijl keukenbereidingen beduidende effecten hadden op de bio-actieve componenten. Fermentatie gedurende 3 weken bij 18°C leverde een stijging van polyfenolen op. Daarnaast werden nieuwe polyfenolen teruggevonden na een fermentatieproef.

We verwachten dat de onderzoeksresultaten kansen bieden om het gebruik van deze groente te optimaliseren en nieuwe toepassingsmogelijkheden te ontwikkelen. Bovendien kan de karakterisatie van bio-actieve componenten ervoor zorgen dat de preiproducerende sector het assortiment anders segmenteert en nieuwe toepassingen en vermarktingsmogelijkheden ontwikkelt.

Project: Gezondheidsbevorderende componenten in prei (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*). Invloed van genetische diversiteit, oogsttijdspit en verwerking

Financiering: IWT

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: HoGent, VUB (IMDO: Research Group of Industrial Microbiology and Food Biotechnology), James Hutton Institute

Contact: nathalie.bernaert@ilvo.vlaanderen.be,
bart.vandroegenbroek@ilvo.vlaanderen.be, marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be

Speen in beeld

Spenen meten voor een betere uiergezondheid van de koe

Doel

Duurzame veehouderij moet economisch rendabel, ecologisch verantwoord en sociaal aanvaard zijn. In melkveebedrijven is mastitis of uierontsteking één van de belangrijkste ziektes die een dergelijke duurzaamheid ondermijnt. De koe zelf, de ziekteverwekkers, de omgeving, en alle interacties daartussen bepalen of een kwartier al dan niet geïnfecteerd zal raken. Studies geven aan dat speendimensies, en in het bijzonder de combinatie met tepelvoeringen, meebepalend zijn voor uiergezondheid. Om het bedrijfsmanagement met betrekking tot speendimensies te verbeteren (bv. keuze van tepelvoering, selectie van koeien) is inzicht in de bestaande variatie in speendimensies vereist. Dit project wou inzicht verwerven in deze variatie en de relatie tussen speendimensies en uiergezondheid met behulp van een nieuw ontwikkeld, objectieve, accurate en precieze meetmethode op basis van beeldverwerking.

Aanpak

Een eerste stap in dit project was de ontwikkeling en validatie van een toestel dat op basis van beeldverwerking, speenlengtes en –diameters snel, objectief en accuraat kan opmeten. Daarnaast werden met dit toestel metingen uitgevoerd om de variatie in speendimensies en de factoren die van invloed zijn op speendimensies in kaart te brengen, zowel in een cross-sectionele als in een longitudinale studie. In een laatste onderdeel van dit project bekeken we wat het effect is van de verschillende speendimensies op uiergezondheid.

Resultaat

Het nieuw ontwikkelde toestel was in staat lengte en diameters op verschillende hoogtes van de spenen accuraat te bepalen. Fouten waren algemeen beperkt tot 5 %. Metingen met het toestel waren ook herhaalbaar en reproduceerbaar.

De meeste variatie in de speendimensies was aanwezig tussen koeien en binnen koeien en slechts weinig tussen bedrijven. Zo werden grote verschillen opgemeten tussen koeien binnen 1 bedrijf en tussen de spenen van 1 koe, terwijl de speenafmetingen op de verschillende melkveebedrijven beperkt van elkaar verschillen. Dit wijst erop dat de keuze van een tepelvoering welke gelijk is voor alle koeien binnen een kudde, verre van optimaal is. Kwartierpositie (voorspenen versus achterspenen), pariteit en



lactatiestadium werden aangetoond als factoren die mede de variatie verklaren. Kwartieren met bredere spenen en spenen die breder waren na melken hadden een hoger somatisch celgetal in de melk. Het somatisch celgetal is een indicator voor een ontsteking van de uier.

Project: Teat dimensions of dairy cows and their relation with udder health as assessed using a novel 2D-vision-based device

Financiering: ILVO, IWT, UGent

Looptijd: 2008 - 2012

Samenwerking: UGent (Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Verloskunde, Voortplanting en Bedrijfsdiergeneeskunde)

Contact: stephanie.vanweyenberg@ilvo.vlaanderen.be

Strooibeeld in de kijker

Kan het spreidingspatroon van een kunstmeststofstrooier online gemeten en bijgestuurd worden?

Doel

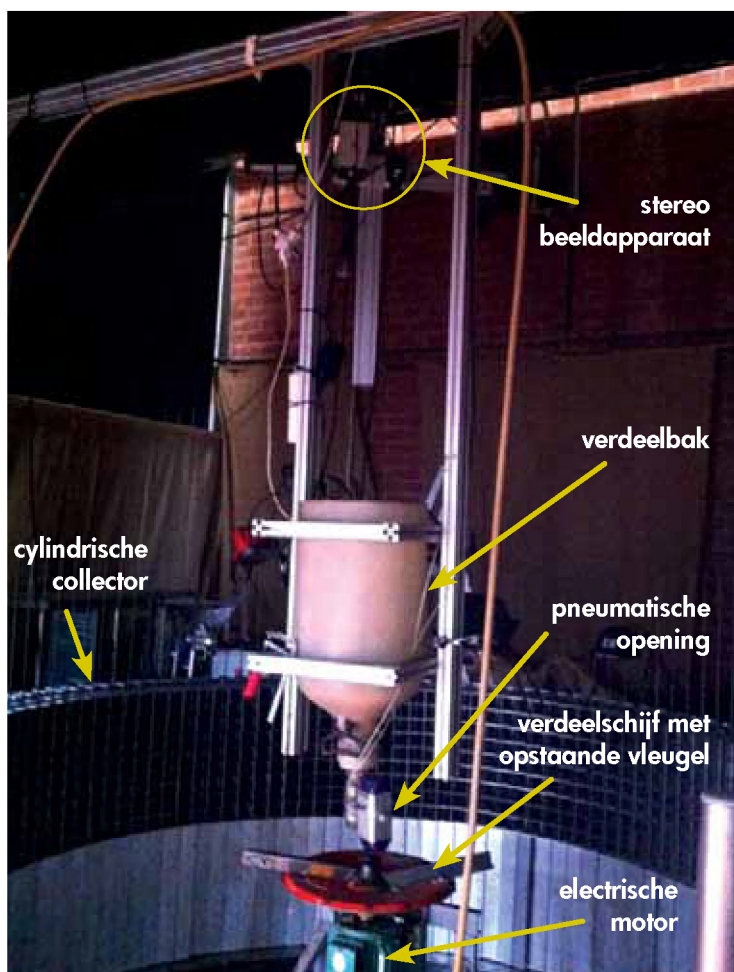
Centrifugaal kunstmeststofstrooiers worden gebruikt om kunstmeststof zo correct en precies mogelijk te verdelen op het veld. Zo blijven verliezen beperkt, waardoor ook het milieu gespaard wordt en de productie-efficiëntie verhoogt. De juiste hoeveelheid op de juiste plaats strooien blijft een uitdaging. De landbouwer beschikt niet over een instrument om zijn strooibeeld snel, eenvoudig maar toch accuraat te meten. Zelfs met een goed afgestelde strooier is een perfect strooibeeld niet gegarandeerd: verschillen in de eigenschappen van de kunstmeststof, slijtage van de strooier, de bediener of externe factoren zoals wind en oneffenheden in het veld, beïnvloeden het resultaat. In dit onderzoek wilden we het strooibeeld van kunstmeststofstrooiers tijdens het strooien zelf meten zodat bijsturing in het veld mogelijk wordt om een beter resultaat te bekomen.

Aanpak

Uitgestrooide meststofkorrels zijn vergelijkbaar met projectielen. Om hun spreidingspatroon op de grond – het strooibeeld – te bepalen, werd daarom gebruik gemaakt van een ballistisch vluchtmodel. Hierbij wordt de snelheid van de korrels en het traject dat ze afleggen tijdens hun vlucht ingeschat om zo een uitspraak te doen over hun uiteindelijke eindpositie. Beide parameters werden ingeschat op twee verschillende manieren. Een eerste manier maakte gebruik van 2D-camerabeelden en een bewegingsalgoritme maar bleek niet geschikt voor strooiers met een vlakke schijf. Een tweede manier berust op 3D-stereovisie en een zonegebaseerd stereo matching algoritme en bleek geschikt voor elk type strooier. Beide methoden werden bovendien gecombineerd tot een aanvullend algoritme dat bewegingen inschat op basis van 3D-beelden. De efficiëntie van de ontwikkelde algoritmes werd gevalideerd aan de hand van het werkelijk distributiepatroon dat werd opgemeten met een speciaal daartoe ontwikkelde collector.

Resultaat

Binnen dit project werd op basis van beeldverwerking een techniek ontwikkeld om het strooibeeld tijdens het strooien met hoge precisie te meten. In een volgende stap zou het strooibeeld dan ook actief kunnen bijgestuurd worden. Op die manier krijgt de landbouwer een extra troef in handen voor een optimale bemesting van zijn gewas. Dat is zowel voor landbouwer als milieu een verbetering.



Project: Development of 3D image acquisition system and image processing algorithms for the characterization of the ejection parameters of fertilizer granules

Financiering: ILVO, Région de Bourgogne

Looptijd: 2009 - 2013

Samenwerking: UGent - Agrosup Dijon - Université de Bourgogne

Contact: jürgen.vangeyte@ilvo.vlaanderen.be

Verbeterde antibioticascreening van rauwe melk

Een vernieuwde procedure voor het remstoffenonderzoek bij de Interprofessionele Organismen

Doel

In België wordt elke levering van melk aan het zuivelbedrijf op antibioticaresiduen gecontroleerd door de Interprofessionele Organismen (IOs). Dat gebeurt in het kader van de uitbetaling van de rauwe melk.

Bij de screening wordt een microbiologische inhibitortest ingezet. Twee testen (Copan Milk Test en Delvotest MCS) waren daartoe erkend door het FAVV. Maar door een verstrenging van de acceptatiecriteria verviel hun erkenning op 31 augustus 2012. Op ILVO-T&V werden validatiestudies uitgevoerd op verschillende screeningstesten om na te gaan of deze aan de criteria voldeden. Hierbij werd de detectiecapaciteit en de testrobustheid gecontroleerd.

Tevens werd op ILVO-T&V een gewijzigde post-screeningsprocedure uitgewerkt.

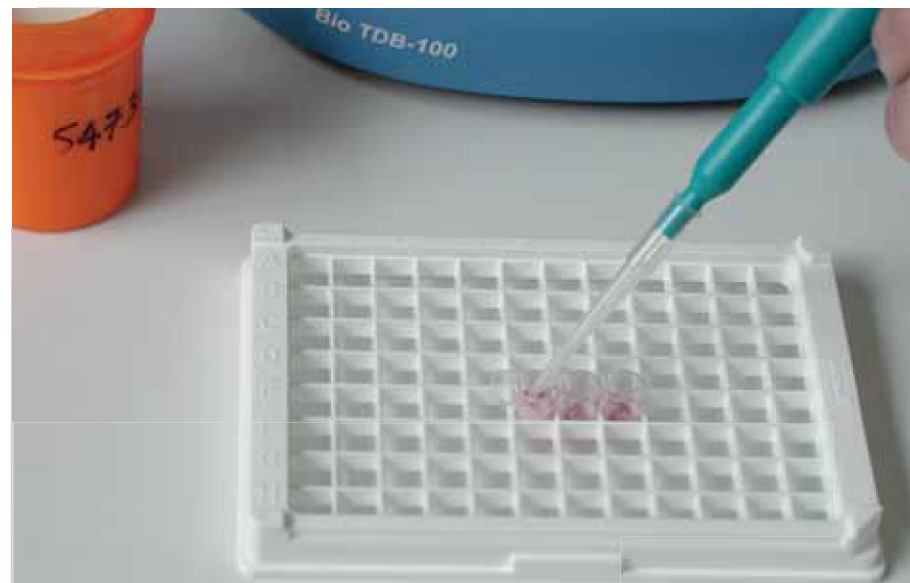
Aanpak

Bij het testen van de robuustheid van de microbiologische inhibitortesten werden invloeden op deze nieuwe generatie van testen vastgesteld, veroorzaakt door matrixeffecten zoals een hoog celgetal, een hoog vetgehalte, ... zodat valspositieve resultaten niet kunnen worden uitgesloten. Uiteindelijk werden drie testen als geschikt bevonden voor toepassing als officiële screeningstest, namelijk Charm Blue Yellow II, Eclipse 3G en Delvotest T. De IOs kozen uiteindelijk voor de Delvotest T.

Om penalisatie zonder aanwezigheid van antibioticaresiduen in de melk te vermijden werd op ILVO-T&V een gewijzigde post-screeningsprocedure uitgewerkt. Daarbij wordt nu een batterij aan groepsspecifieke sneltesten (β -ta.s.t.a.r. 25, Trisensor Milk, 4-Aminosensor Milk, Tylosensor Milk en Quinosensor Milk) aangewend en, enkel indien een positief resultaat bekomen wordt voor een bepaalde familie van antibiotica, wordt een penalisatie toegekend. Deze sneltesten zijn gebaseerd op een ander testprincipe dan de Delvotest T en weinig of niet onderhevig aan verstoring. De hoger vermelde sneltesten werden eveneens op ILVO-T&V gevalideerd.

Resultaat

Het sinds 1 september 2012 toegepaste testprotocol biedt naast de grote robuustheid en een verbeterde detectiecapaciteit ook het voordeel dat men nu bij een positief melkstaal de familie van antibiotica waartoe de residuen behoren kan aanduiden.



Project: Ontwikkeling en validatie van nieuwe methoden

Financiering: FAVV via het Nationaal Referentie Laboratorium Melk en Melkproducten

Looptijd: doorlopend

Samenwerking: FAVV

Contact: wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek
van de eenheid
TECHNOLOGIE & VOEDING

Hoe verloopt het ammoniakemissieproces in de mestput?

Project: Modelleren van luchtstromingen en het gedrag van ammoniak in natuurlijk geventileerde stallen
Financiering: ILVO
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: UGent
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kunnen computermodellen helpen bij het optimaliseren van luchtwassers voor stalsystemen?

Project: Ontwerp en sturing van luchtwassers voor stalsystemen
Financiering: ILVO, UGent
Looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: UGent
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be



Wat is de impact van kreupelheid doorheen de reproductiecyclus op de vruchtbaarheid van zeugen in groepshuisvesting?

Project: Detectie, belang en preventie van kreupelheid bij zeugen in groepshuisvesting
Financiering: IWT
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: UGent (Faculteit Diergeneeskunde)
annelies.vannuffel@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de reiniging en ontsmetting in de veehouderij geoptimaliseerd worden?

Project: CLEANDESOPT (Optimalisatie van reiniging en ontsmetting in de veehouderij)
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: UGent, Proefbedrijf Pluimveehouderij Geel
koen.dereu@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek
van de eenheid
TECHNOLOGIE & VOEDING



Kunnen we de kwaliteit van charcuterie (paté en/of kookworst) gunstig beïnvloeden door er bioactieve componenten met antioxidatieve werking uit appel of prei aan toe te voegen?

Project: Eiwitoxidatie in charcuterieproducten: effecten van natuurlijke bioactieve componenten uit nevenstromen op kwaliteit en gezondheidsaspecten
Financiering: ILVO doctoraatbeurs
looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: UGent
geert.vanroyen@ilvo.vlaanderen.be

Hoeveel brandstof verbruiken onze landbouwers doorgaans en welke impact heeft dit op het milieu?

Project: OFFREM (Verfijning categorie landbouw in het model voor emissies door niet voor de weg bestemde mobiele machines)
Financiering: LNE
looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: VITO NV
veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be



Zijn nieuwe innovatiemogelijkheden ook in de biologische verwerking van voeding haalbaar?



Project: Haalbaarheidsstudie omtrent de verschillende innovatiemogelijkheden in de biologische verwerking van voeding
Financiering: IWT
looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: Bioforum
katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be

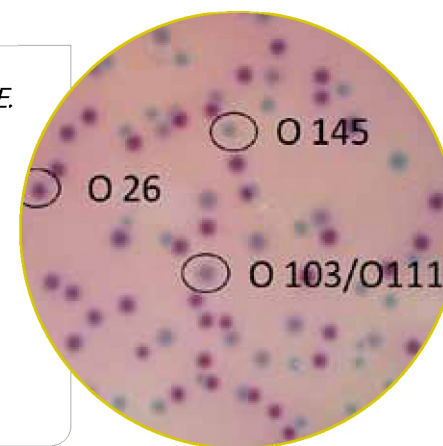
Hoe kunnen we garnalen levend aanlanden en innovatief verwerken?

Project: Leefbare garnaalvisserij door creëren van meerwaarde via kwaliteitsverhoging
Financiering: EVF (Europees Visserij Fonds)
looptijd: 2012 - 2014
geertrui.vlaemynck@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek
van de eenheid
TECHNOLOGIE & VOEDING

Hoe streven naar een verdere beheersing van
humaan pathogene Shiga-toxine producerende *E. coli*?

Project: IDESTEC (Doorgedreven identificatie van
voor de mens pathogene Shiga-toxine producerende
Escherichia coli (STEC) in België)
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: UGent, WIV-ISP
koen.dereu@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kan ook vethoudende voeding gezonder
gemaakt worden?

Project: NUTRIFAT (Verbetering van voedingsproducten door
gebruik van nutritioneel verantwoorde vetten)
Financiering: Flanders' FOOD
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: KaHo, Howest, K.U.Leuven
jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be

In hoeverre kan een dampwarmtepomp bijdragen tot
de ontwikkeling van een energiezuinige kas?

Project: Ontwikkeling van een ontvochtigingstechniek voor
de glastuinbouw op basis van een warmtemassavisselaar
en mechanische dampcompressie
Financiering: ILVO
Looptijd: 2009 - 2014
Samenwerking: UGent
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan product- en procesinnovatie in de
voedingsindustrie aangewakkerd worden door het
stimuleren van een open piloot infrastructuur?

Project: FOODINOFA (Product- en
procesinnovatie in de voedingsindustrie
via het stimuleren van een open piloot
infrastructuur)
Financiering: Vlaamse overheid -
Agentschap Ondernemen
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: FEVIA, Flanders' FOOD
katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be





LUDWIG LAUWERS,
wetenschappelijk directeur ILVO-Landbouw & Maatschappij
ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be

Netwerken vernieuwen

Voor het transdisciplinaire onderzoek van ILVO-Landbouw & Maatschappij (L&M) zijn netwerken zeer belangrijk. Het gaat niet alleen om de traditionele onderzoekersnetwerken binnen de eigen disciplines, maar ook over disciplines heen en met de stakeholders. Want als men de aanwezige kennis bij de maatschappelijke actoren wil integreren met de wetenschappelijke kennis en samen co-creatief naar oplossingen zoeken, is een meer structurele verankering zeker nuttig. Een netwerk helpt onderzoeksvragen vlugger opvangen en doelgerichter oplossingen zoeken, maar het schept ook een band van vertrouwen.

Vandaar de permanente zorg om netwerken uit te bouwen, te onderhouden en te vernieuwen. L&M vernieuwde haar engagement in het International Farm Comparison Network (IFCN). Dat is een wereldwijd netwerk van spelers uit de melkvee- en zuivelsector dat kennis, methoden, gegevens en tools met betrekking tot melkvee produceert en uitwisselt. L&M is ook actief binnen European Research Area (ERA)-netwerken over biologische landbouw en plattelandsontwikkeling en in een COST (European Cooperation in Science and Technology)-actie over culturele duurzaamheid. Verder is L&M lid van nationale en internationale organisaties en denktanks over open ruimte, integrale duurzaamheid, het rurale landschap, regionale identiteit, biologische landbouw en land- en tuinbouwconomie.

“Netwerken vernieuwen” slaat niet alleen op innovatie van de netwerken zelf: ze zetten ook aan tot vernieuwing. Samen met de Vakgroep Landbouwconomie van Universiteit Gent (prof. Gellynck), wordt binnen het IWT-project “Netwerken als katalysatoren voor innovatie in land- en tuinbouw” de relatie netwerken-innovatie vanuit een economisch, institutioneel en sociologisch oogpunt bekeken. Het project is halverwege en voor een aantal sectoren is onderzocht wat de houding van landbouwers tegenover innovaties is, hoe hun netwerkgedrag verloopt en waar de focus van netwerken ligt.

In 2012 werd een zelfreflectie over het duurzaamheidsonderzoek uitgevoerd. Op basis van eigen ervaringen in het indicatorenonderzoek en leerprocessen in bedrijfsnetwerken (onder meer via de Europese projecten Dairyman, SOLID, INEMAD) wordt de rol van de onderzoeker in het duurzaamheidsproces scherper gesteld. Dit legt de kiem voor nieuwe samenwerkingsverbanden, onder meer met landbouworganisaties, met het oog op de ondersteuning van hun leerproces op de weg naar meer duurzaamheid.

Een van de doctoraten uit 2012, over de ontwikkeling van een landbouwwaarderingsinstrument, trekt specifiek de aandacht omwille van de aanpak. Het onderzoek kwam er op expliciete vraag van de landbouwadministratie, en heeft samen met betrokkenen, op een participatieve manier, tot een praktische tool én wetenschappelijke output geleid.

De eenheid Landbouw & Maatschappij, met een team van een dertigtal onderzoekers, is de sociaalwetenschappelijke pijler van ILVO. Met een onderzoeksmodel dat steunt op kwantitatieve en kwalitatieve onderzoeksinstrumenten, actie-onderzoek en participatieve methoden wil L&M als motor fungeren voor transdisciplinair, prospectief en systemisch onderzoek. Hiermee wil de afdeling inspelen op het verwachtingspatroon van de klanten (overheid, sector en collega-onderzoekers).

De huidige onderzoeksactiviteiten, gericht op bedrijfsmanagement, samenwerking in ketenverband, schokvaste landbouwsystemen, leerprocessen, duurzaamheidsbeoordelingen, ruimtelijke transformaties, regionale ontwikkeling, governance en multistakeholderprocessen zijn in twee onderzoeksdomeinen georganiseerd: (1) Bedrijfs- en sectorontwikkeling en (2) Plattelandsontwikkeling. Het eerste is gericht op de dynamiek van de landbouw naar een competitieve en duurzame sector, het tweede bestudeert veranderingsprocessen en de sturing ervan op het platteland.

Lessen uit ervaringen

Duurzame landbouw als leerproces

Doel

De laatste jaren werden tal van beoordelingsinstrumenten ontwikkeld die beslissingen in functie van een duurzame ontwikkeling in de landbouw willen ondersteunen. Ook ILVO heeft ervaring met de ontwikkeling en toepassing van dergelijke instrumenten. De afgelopen tien jaar werd gewerkt aan MOTIFS of de Duurzaamheidsster, een beoordelingsinstrument voor melkveehouders in Vlaanderen (Meul *et al.*, 2008). Ondanks het beoogde doel van het instrument, werd een algemene toepassing van het instrument in de praktijk niet bereikt.

Daarom werd een studie op touw gezet om het onderzoeks- en ontwikkelingstraject van MOTIFS van de laatste tien jaar te analyseren en op basis hiervan te komen tot *lessons learnt* voor toekomstig onderzoek. Deze geleerde lessen resulteren in bruikbare informatie bij de opstart van toekomstige duurzaamheidstrajecten.

Aanpak

Voor de reconstructie en analyse van het onderzoekstraject is vertrokken van wetenschappelijke en vulgariserende publicaties over het onderwerp en interviews met personen betrokken bij het onderzoekstraject. De data uit de interviews en documenten zijn gestructureerd op basis van een contextueel kader (Burgess & Chilvers, 2006). Hierbij worden verschillende elementen onderscheiden: de context waarin het onderzoekstraject plaatsvond, de waarden van waaruit vertrokken werd, de strategie of doelstelling, het feitelijke verloop van het onderzoekstraject, en het uiteindelijke resultaat, namelijk het duurzaamheidsbeoordelingsinstrument.

Resultaat

Uit de studie blijkt het belang van een sterke verbondenheid met de praktijk. Een nauwe betrokkenheid van de verschillende stakeholders én de eindgebruiker zorgen voor een gevoel van eigenaarschap, wat noodzakelijk is voor een succesvol duurzaamheidstraject.

Uit de analyse blijkt dat MOTIFS verschillende mogelijke toepassingen kent: monitoring, communicatie en managementondersteuning. Elk van deze toepassingen kennen een aantal randvoorwaarden en beperkingen, wat een doordacht gebruik van het instrument vraagt. Er bestaat immers niet zoiets als één instrument dat alles kan.



Ten slotte, verlies of discontinue betrokkenheid van expertise en actoren is des te problematischer door de context- en waardegevoeligheid van het duurzaamheidsonderzoek. Inhoudelijk leiderschap en coaching en een minimale institutionele verankering zijn nodig om het onderzoekstraject te bewaken.

Project: Duurzame landbouw: een proces van leren

Financiering: Dotatie duurzame landbouw

Looptijd: 2012

Contact: laure.triste@ilvo.vlaanderen.be

Welke gebieden zijn cruciaal voor de landbouw?

Een instrument voor planningsprocessen in Vlaanderen

Doel

Door de oprukkende verstedelijking en de veranderende verwachtingen ten aanzien van het platteland lonken almaar meer actoren naar de schaarse open ruimte in Vlaanderen. Eén zeer concreet gevolg is dat landbouwgrond wordt ingenomen door andere vormen van landgebruik, zoals bebouwing, industrie, natuur of bos. Landbouwers staan liever geen grond af, terwijl het voor andere betrokkenen vaak de enige optie is om hun eigen doelstellingen te realiseren. Het afgewerkte doctoraatsonderzoek wil een bijdrage leveren om constructief met dit spanningsveld om te gaan.

Hoe verlopen de planningsprocessen op het Vlaamse platteland? Hoe kunnen we een wetenschappelijk onderbouwd afwegingsinstrument ontwikkelen om deze rurale planningsprocessen te ondersteunen? Op welke manier kunnen we het ontwikkelde instrument in de realiteit van de huidige planningsprocessen rond landbouwgrond laten toepassen? Dit doctoraatsonderzoek reikt een visueel en breed gedragen beleidsinstrument aan. Dat laat toe om de waarde van landbouwgrond in Vlaanderen te differentiëren en om van daaruit prioriteiten te stellen rond het behoud van landbouwgrond. Deze insteek moet de co-existentie van de verschillende plattelandsactoren en hun uiteenlopende doelstellingen inzake gepland ruimtegebruik makkelijker maken.

Aanpak

Het onderzoek is gebaseerd op een participatieve aanpak: de toekomstige gebruikers van het instrument zijn betrokken bij de ontwikkeling en verbetering ervan. Dat verloopt via focusgroepen, overlegmomenten en interviews. De basis van het instrument wordt gevormd door bestaande instrumenten, namelijk de landbouwimpactstudie van de Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling van het Departement Landbouw en Visserij (ADLO) en de landbouwgevoeligheidsanalyse van de Vlaamse Landmaatschappij (VLM). Andere stakeholders betrokken in het onderzoek zijn: landbouwers, vertegenwoordigers van landbouw- en natuurorganisaties, medewerkers van provincies en gemeenten en van de verschillende betrokken beleidsdomeinen (landbouw, ruimtelijke ordening, natuur en erfgoed). Het afwegingsinstrument zelf is een GIS-tool (Geographic information system) die uiteenlopende data en kaartmateriaal samenbrengt en visualiseert op een kaart.



Resultaat

Dit onderzoek verhoogt het inzicht in het huidige verloop van rurale planningsprocessen. Het verbetert de methodiek van de landbouwimpactstudie en landbouwgevoeligheidsanalyse. Daarnaast biedt het inzicht in de manier waarop we deze instrumenten kunnen inzetten om de planningsprocessen te begeleiden. De deelname van de stakeholders in het onderzoek zorgt voor een leerproces en verscherpt hun kennis en inzicht in de rurale planningsprocessen en hun eigen positie daarin. Tenslotte levert het onderzoek ook wetenschappelijke kennis op over het belang en het nut van een participatieve aanpak voor de ontwikkeling van tools.

Project: Landbouwwaarderingsinstrument om rurale planning in Vlaanderen te ondersteunen

Financiering: Dotatie duurzame landbouw

Looptijd: 2007 - 2012

Samenwerking: Afdeling Duurzame landbouwontwikkeling (ADLO) en Vlaamse Landmaatschappij (VLM)

Contact: eva.kerselaers@ilvo.vlaanderen.be

Een economische doorlichting van zeugenmanagement

Lusten en lasten van het vierwekensysteem

Doel

De varkenssector in Vlaanderen wordt al geruime tijd geconfronteerd met kleiner wordende winstmarges. Voor individuele bedrijven komt het er op aan om de juiste beslissingen te nemen. Zo moet een keuze gemaakt worden uit de verschillende systemen voor zeugenmanagement. In dit onderzoek wordt een economische vergelijking gemaakt tussen het éénweken- en het vierwekensysteem. Bij het éénwekensysteem wordt wekelijks geïnsemineerd, geworpen en gespeend, hetgeen resulteert in 20 of 21 zeugengroepen. Bij het vierwekensysteem gebeuren deze activiteiten slechts 1 keer om de vier weken, wat leidt tot 5 synchrone zeugengroepen.

Aanpak

Voor de economische analyse worden literatuurgegevens over het effect van omschakelen naar het vierwekensysteem gekoppeld aan bedrijfsspecifieke info over twee praktijkbedrijven. Bedrijf A is een gesloten bedrijf met meer dan 400 zeugen, terwijl bedrijf B 200 zeugen huisvest. De literatuur geeft onder meer aan dat de omschakeling naar het vierwekensysteem gepaard gaat met een hogere productiviteit (meer gespeende biggen per zeug, betere groei, lagere voederconversie en een lager sterftecijfer), maar dat bijkomende investeringen nodig zijn om de dieren te kunnen huisvesten in grotere groepen.

Resultaat

Voor de twee praktijkbedrijven blijkt dat de toepassing van het vierwekensysteem een economisch voordeel oplevert ten opzichte van het éénwekensysteem. De hogere productiviteit zorgt voor een hoger arbeidsinkomen, ondanks het feit dat zowel de operationele kosten als de kapitaalskosten stijgen. De toepassing van het vierwekensysteem vergt ook een lagere arbeidsbehoefte, ondanks de aanwezige arbeidspieken.

Het economisch effect blijkt sterk bedrijfsafhankelijk te zijn. Zo is de absolute arbeidsbesparing groter voor bedrijf B, ondanks het feit dat bedrijf A ongeveer dubbel zo veel zeugen heeft. Dit komt omdat op bedrijf B aanzienlijk meer tijd wordt besteed aan een aantal activiteiten die veel arbeidswinst opleveren, zoals het reinigen van de verschillende stalruimtes. Ook de heersende prijsomstandigheden bepalen mee het economisch effect van omschakeling. Zo krijgt bedrijf A een hogere



vleesvarkensprijs in vergelijking met bedrijf B. De extra vleesvarkens ten gevolge van het vierwekensysteem kunnen bij bedrijf A dan ook worden verkocht aan die hogere prijs, wat resulteert in een groter economisch effect.

Om een hoger arbeidsinkomen te verkrijgen bij het vierwekensysteem, moeten de bijkomende kapitaalskosten gecompenseerd worden door de toegenomen productiviteit en de eventuele toename van de varkensprijs.

Project: Onderzoekslijn bedrijfsmanagement

Financiering: Dotatie duurzame landbouw

Samenwerking: KaHo Sint-lieven (Departement Sint-Niklaas), UGent (Faculteit Economie en Bedrijfskunde – Vakgroep Accountancy en Bedrijfsfinanciering)

Contact: jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be

Is proper altijd goed?

Blauwe en groene diensten van landbouw

Doel

Dit onderzoek wou de culturele waarde van landbouwgrond – een aspect dat onvoldoende terug te vinden is in het systeem van beheersovereenkomsten – belichten. Landbouwgrond heeft namelijk een culturele betekenis voor landbouwers, niet alleen een financiële of functionele. In de aanpak van beheersovereenkomsten (overeenkomsten over de levering van blauwe en groene diensten van landbouw) kan een gebrek aan aandacht voor die culturele betekenis een hinderpaal vormen voor de effectiviteit en de bereidheid van boeren om al of niet mee te werken.

Natuurlijk is 'Grond' een economische hulpbron in de ogen van een landbouwer. Maar er is meer. Het is ook een bron van trots en een indicator van status. De (propere, gezonde, productieve...) staat van zijn grond toont de kennis en kunde van een landbouwer. Landbouwers 'lezen' elkaars expertise bij wijze van spreken af van het land. Een goed onderhoud van je land – of, in hun eigen woorden, het 'proper' houden ervan – ligt mede daarom in een hoog schuifje bij de boeren.

Aanpak

In dit onderzoek zijn drie innovatieve Vlaamse projecten (Beekrandenbeheer Dommelvegebied, Buffering in de Gentse Kanaalzone, b. akkerbrood) onderzocht waarin landbouwers met behulp van een context-afhankelijke benadering gestimuleerd werden om blauwe en groene diensten te leveren. Er gebeurden vraaggesprekken met betrokken landbouwers en projectmedewerkers, en met andere belanghebbenden.

Verder werden de beheersovereenkomsten grondig bestudeerd. In die overeenkomsten staan specifieke voorwaarden waaraan landbouwers moeten voldoen om overheidssubsidies te ontvangen. Als je die ontleedt, merk je dat er impliciet verondersteld wordt dat landbouwers vooral wegens economische motieven beslissen om al dan niet blauwe en groene diensten te gaan leveren. Het zijn bovendien vooral externen die bepalen wat een goede levering van blauwe en groene diensten vereist, en niet zozeer de landbouwers zelf. De voorgeschreven voorwaarden worden hiermee grotendeels gesitueerd buiten de landbouwbedrijfscultuur. Zo wekken de beheersovereenkomsten de indruk dat het bedrijven van landbouw en de levering van groene en blauwe diensten niet inherent verenigbaar zijn. En de vraag of landbouwers hun landbouwgrond 'proper' kunnen houden, wordt door beleidsmakers

vaak over het hoofd gezien. Bijgevolg is de kans reëel dat landbouwers een beheersovereenkomst niet verlengen om hun land weer in 'propere' staat te kunnen brengen. Deze keuze kunnen ze gemakkelijk maken, aangezien de levering van blauwe en groene diensten niet grondig in hun bedrijfscultuur is geïntegreerd.

Resultaat

Volgens de bevindingen van de betrokken onderzoekers kan het beter. Meer rekening houden met de culturele context waarin landbouwgrond zit ingebed kan helpen voorkomen dat de boeren afhaken. Dit vereist een bereidheid om de betekeniswereld van de landbouwer binnen te stappen, en om de overeenkomsten aan deze betekeniswereld aan te passen. Geef landbouwers bijvoorbeeld inspraak in de wijze waarop een beheersdoelstelling moet worden behaald. En betrek hierbij ook andere belanghebbenden waarmee landbouwers – via de staat van hun landbouwgrond – willen communiceren. Een belangrijke motivatie van de landbouwers om aan de beheersovereenkomsten mee te werken bleek juist de wil om een betere relatie met bv. plattelandsbewoners en natuurverenigingen op te bouwen. Door ook deze belanghebbenden te betrekken in het proces, kan er voor gezorgd worden dat de boodschap die landbouwers willen overbrengen aansluiting vindt bij de leefwereld van deze groepen.

De conclusie is dat de projecten in kwestie niet gezien moeten worden als radicale alternatieven voor conventionele beheersovereenkomsten. De geïnterviewden gebruikten de onderzochte projecten vaak om problemen en verbeterpunten van deze beheersovereenkomsten aan te stippen.

Project: Strategieën en instrumenten voor de vergoeding van publieke diensten van landbouw

Financiering: IWT

Looptijd: 2010 - 2012

Samenwerking: UGent (Vakgroep Landbouweconomie)

Contact: joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende
onderzoek van de eenheid
LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ

**Hoe sociale leerprocessen organiseren zodat
landbouwers duurzaam kunnen produceren en
competitief blijven in de huidige maatschappelijke en
marktomgeving?**

Project: Onderzoekers en landbouwers: samen leren naar
verduurzaming
Financiering: ILVO
Looptijd: 2012 - 2016
laure.triste@ilvo.vlaanderen.be



**Welke aspecten van agrarische architectuur
ervaren de grote gebruikersgroepen van
het platteland (bewoners en bezoekers) als
aangenaam in het landschap?**

Project: Belevingsstudie Agrarische Architectuur
Financiering: Provincie West-Vlaanderen
Looptijd: 2012
Samenwerking: Inagro
elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be

**Hoe kan een bedrijfsscan
duurzaamheid op het niveau van een individueel
landbouwbedrijf tonen, en de basis vormen voor een
verduurzamingstraject op het bedrijf?**

Project: Een bedrijfsscan als onderdeel van een
duurzaamheidstraject op het landbouwbedrijf
Financiering: ILVO, Boerenbond
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: Boerenbond
jo.bijttebier@ilvo.vlaanderen.be

**Welke innovatieve methodes en voorzieningen
moeten ontwikkeld worden om landbouwsystemen
voor vee- en gewasproductie opnieuw met elkaar te
verbinden, voor een efficiënte benutting van energie
en nutriënten?**

Project: INEMAD (Improved Nutrient and Energy
Management through Anaerobic Digestion)
Financiering: EU
Looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: Internationaal
onderzoekconsortium met 14 partners
(coördinator UGent)
fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be

**Welke samenwerkingsverbanden tussen de
plaatselijke landbouwers en activiteiten i.v.m. toerisme
en natuur zijn er mogelijk (case gemeente Landen)?**

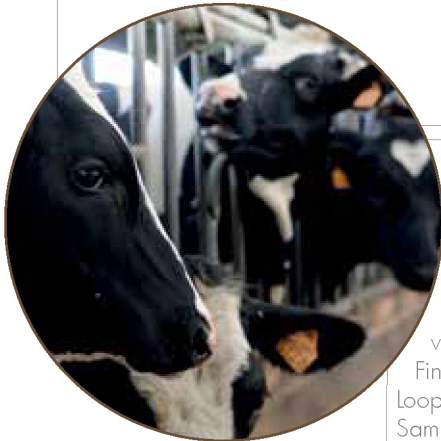
Project: Belevingskwaliteit Landen
Financiering: Gemeente Landen
Looptijd: 2012
Samenwerking: Plus Office
elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be



**Met welke kengetallen is de bedrijfsvoering op een
biologisch bedrijf in beeld te brengen om zo de meest
geschikte verbeterstrategieën te bepalen?**

Project: Bio in Beeld (ontwikkelen van kengetallen via
systeemgericht onderzoek en participatorisch traject)
Financiering: ADLO, Vlaamse overheid
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: Inagro, Wim Govaerts & co cvba,
Proefbedrijf Pluimveehouderij
jo.bijttebier@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid
LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ



Wat zijn de 'beste landbouwpraktijken' en wat is de toepasbaarheid van deze praktijken op verschillende types landbouwbedrijven in de EU?

Project: CATCH – C (Toepasbaarheid van landbouwpraktijken in verschillende landbouwbedrijfstypes in de EU, gericht op het bevorderen van de bodemkwaliteit en het tegengaan van klimaatverandering)
Financiering: EU
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: ILVO-Plant en ILVO-L&M, diverse Europese partners
jo.bijttebier@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kan diervriendelijkheid op een wetenschappelijk gefundeerde manier opgenomen worden in marketingstrategieën?

Project: MELKWEL (Dierenwelzijnsmonitoring bij Vlaams melkvee, consumenten - en veehoudersonderzoek en participatie van stakeholders)
Financiering: ILVO, UGent
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: UGent, ILVO-Dier
sophie.degraaf@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we samen met de lokale betrokkenen tot duurzame en klimaatvriendelijke landbouwsystemen komen?

Project: ERA-Malawi (Improving rural livelihoods in sub-Saharan Africa: sustainable and climate-smart intensification of agricultural production)
Financiering: ERA
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: diverse buitenlandse partners
erwin.wauters@ilvo.vlaanderen.be

Welke mogelijkheden zijn er voor stadsgerichte landbouw in sterk verstedelijkte plattelandsgebieden?

Project: Opportuniteitsstudie voor een stedelijk georiënteerde plattelandontwikkeling in de eurometropool Lille-Kortrijk-Tourmai
Financiering: Provincie West-Vlaanderen
Looptijd: 2012
Samenwerking: Studiegroep Omgeving
elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de compostsector biomassaströmen optimaal benutten voor zowel groene stroom als kwaliteitsvolle bodemverbetersaars? Welke innovaties op het vlak van het composteringsproces zijn mogelijk, en laat de afzet van kwaliteitsvolle eindstromen de compostsector toe het bedrijf economisch te optimaliseren?



Project: Nieuwe dynamiek in de compostsector dankzij synergie tussen groene energie en kwaliteitscompost
Financiering: IWT - VIS
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: ILVO-Plant, K.U.Leuven, VLACO vzw
jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be

Is er een veranderende rol van de economie in onderzoek, voorlichting en beleid inzake diergezondheid?

Project: Networking to enhance the use of economics in animal health education, research and policy making in Europe and beyond)
Financiering: EU, Lifelong Learning Programme, ERASMUS sub-programme, Erasmus Networks Action
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: internationaal consortium met 43 partners (coördinator Royal Veterinary College)
erwin.wauters@ilvo.vlaanderen.be

Een greep uit het lopende onderzoek van de eenheid
LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ



Op welke manier kunnen we nevenstromen uit landbouw en visserij beter valoriseren en kringlopen beter sluiten?

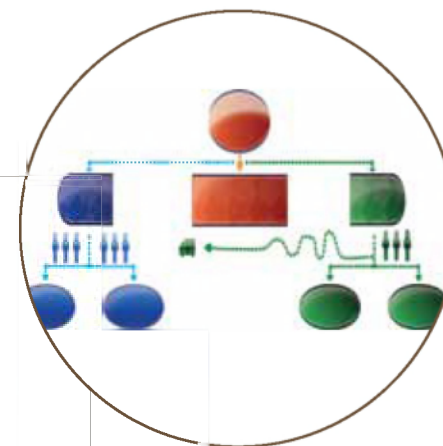
Project: GENESYS
Financiering: ILVO - Gecoördineerde Acties
Looptijd: 2012 - 2016
Samenwerking: ILVO-Dier, ILVO-Plant, ILVO-T&V
koen.mondelaers@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan wetenschap helpen bij de valorisatie van duurzaam en dagvers gevangen vis?

Project: VALDUVIS (Valorisatie van duurzaam en dagvers gevangen vis)
Financiering: EVF As 4, Vlaamse overheid, Provincie West-Vlaanderen
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: ILVO-Dier, Visveiling
koen.mondelaers@ilvo.vlaanderen.be

Welke instrumenten en processen zijn nodig om de systeeminnovatie van agrofood naar bio-economie te faciliteren?

Project: GENESYS PhD1 (Gebruik van nevenstromen als systeeminnovatie)
Financiering: ILVO - Gecoördineerde Acties
Looptijd: 2012 - 2016
jonas.vanlancker@ilvo.vlaanderen.be



Welke strategieën zijn economisch en technisch haalbaar om oogstresten bij tuinbouw in vollegrond te beheren?

Project: Onderzoek naar het beheer van oogstresten bij vollegrondsgroenten en mogelijkheden van vanggewassen en teeltrotaties
Financiering: VLM
Looptijd: 2012 - 2014
Samenwerking: ILVO-Plant, ILVO-T&V, Bodemkundige Dienst België, Inagro, Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen, Proefcentrum voor de Groenteteelt Sint-Katelijne-Waver, UGent
jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be

Is schaalvergroting in de melkveehouderij een aangewezen bedrijfsstrategie?

Project: participatieve bedrijfsmodellering op melkveebedrijven
Financiering: ILVO
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: LIBA
jolien.hamerlinck@ilvo.vlaanderen.be



diensten & producten

DIENSTEN & PRODUCTEN

Samen met en vooral dank zij het fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek dat ILVO uitvoert, is er een steeds bredere waaier van hooggespecialiseerde dienstverlening aan de verschillende agro- en visserijsectoren uitgebouwd. De activiteiten binnen deze dienstverlening leveren een win-winsituatie op voor alle partners: de klant weet dat hij met de meest actuele kennisomgeving samenwerkt. ILVO houdt via de aangereikte dienstvragen voeling met de dagdagelijkse complexe problemen binnen de sector.

Hierna volgt een gestructureerd overzicht van deze diensten en producten. Via de contactpersoon is meer uitleg op te vragen. Bedrijven, individuen en organisaties die een beroep doen op de dienstverlening van ILVO weten dat zij een vaste en billijke prijssofferte mogen verwachten, en dat er indien noodzakelijk en binnen de vigerende wetgeving confidentialiteit kan worden gegarandeerd.

- ✓ LABOANALYSES
- ✓ REFERENTIEWERKING
- ✓ KEURING
- ✓ TECHNISCHE DIENSTVERLENING
- ✓ ADVIES
- ✓ PRODUCTEN



LABOANALYSES

ILVO beschikt voor onderzoeksactiviteiten over tientallen gespecialiseerde en meestal geaccrediteerde laboratoria. Zij staan ook open voor externe klanten. Alle proeven worden uitgevoerd door ervaren en goedopgeleide laboranten en technici onder supervisie van wetenschappelijk personeel. Waar nodig verduidelijken de onderzoekers de testen met het oog op hun bruikbaarheid in de dagdagelijkse praktijk- en bedrijfsvoering.

Voeding

Chemische voedselveiligheid

els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be
wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be
sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be

Microbiologische voedselveiligheid

koen.dereu@ilvo.vlaanderen.be

Samenstelling, authenticiteit
en kwaliteit

jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be
els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be
hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be
hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be
wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be
sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be
isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be

Organoleptisch onderzoek

jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be
hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be

GGO's

isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be
bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be

Allergenen

isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be
bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be

In vitro screening en
gastro-intestinale simulaties

marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be
geertui.rasschaert@ilvo.vlaanderen.be

Agrotechniek

Onderwatergewichtbepaling
van groenten en fruit

bart.eloot@ilvo.vlaanderen.be

Plant en bodem

Plant, bodem en substraat

chris.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be

Diagnosecentrum voor
ziekten en plagen bij planten

lutgart.dewael@ilvo.vlaanderen.be

Ploidie-analyse

leen.leus@ilvo.vlaanderen.be

Moleculaire merkers

jan.deriek@ilvo.vlaanderen.be

“

Op de Vlaamse akkers wordt jaarlijks zo'n 1200 ha aardappelpootgoed geteeld en gekeurd. Het is de ambitie van elke Vlaamse pootgoedteler om gecertificeerde kwaliteit te leveren. Bacterieziek is een blijvend zeer voor hoogwaardig pootgoed: er hoeft maar weinig mis te gaan om een teelt te verpesten. Het daaruit voortvloeiende kwaliteitsverlies doet afbreuk aan het imago van ons pootgoed en belemmert de handel.

Het Diagnosecentrum voor Planten van ILVO (DCP) ondersteunt de pootgoedkeuring door diagnostisch onderzoek, de opsporing van bacterieziek in de partijen en research naar de schadelijkheid van de verschillende bacteriële varianten. Dit is broodnodige en kostbare hulp om de pootgoedkwaliteit in Vlaanderen op een duurzame manier te verzekeren.

Dirk Ryckaert, pootgoedteler in Assenede en voorzitter van de Vlaamse Vereniging van Pootgoedtelers (VVP)

Dier-gerelateerde analyses

Diervoeder	johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be
Bloedanalyse van dieren	johan.aerts@ilvo.vlaanderen.be
Intermediaire producten (pensvocht en darminhoud)	johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be
Excretieproducten (excreta, faeces en urine)	johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be
Dierlijke eindproducten (melk, vlees, ei)	johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be
Marien milieu (vistuig, zeewater)	bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be
Marien sediment	bavo.dewitte@ilvo.vlaanderen.be
Epibenthos	sofie.vandendriessche@ilvo.vlaanderen.be
Macrobenthos	jan.wittoeck@ilvo.vlaanderen.be
Plankton	karl.vanginderdeuren@ilvo.vlaanderen.be
Vis	karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be

“ Colruyt heeft zijn assortiment wilde vis laten doorlichten door twee onafhankelijke organisaties, het Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO) en Sea First Foundation. Die bekeken duurzaamheid in al haar aspecten, op basis van vier criteria: het visbestand, de ecologische impact, het vissериjbeheer en het dierenwelzijn. Dat laatste criterium werd voor de eerste keer opgenomen in een evaluatie. Colruyt zal de resultaten van de analyse en 4 bijbehorende duurzaamheidscriteria transparant laten zien in zijn winkels, met handige kleurcodes. Zo kunnen klanten bewuster hun vis kiezen op basis van de criteria waar ze belang aan hechten.

Persbericht Colruyt, september 2012

REFERENTIEWERKING

Wie analyseert de analyses van laboratoria op hun betrouwbaarheid? Wie is de onafhankelijke scheidsrechter? ILVO speelt die rol voor een gestadig groeiend aantal analyses. De federale overheid erkende ILVO-Technologie & Voeding dit jaar bijkomend voor de detectie van GGO's in voedingsmiddelen, en voor de detectie van allergene stoffen in voedingsproducten. We zijn ook aangesteld (officieel gemandateerd) om onafhankelijke en betrouwbare (toestel)controles en tests uit te voeren, die moeten bewijzen dat andere (sectorgebonden, private, of openbare) labs nog steeds exact meten wat ze beweren te meten. ILVO is ten slotte het instituut waar klanten met twijfels rond meetonzekerheid van een uitslag terecht kunnen. Deelname aan referentiewerking weerspiegelt niet alleen de excellentie van een betrokken labo. Het ultiem belang ligt in de bijdrage tot landelijk correcte analyseresultaten, die uiteindelijk juiste inschattingen betreffende de volksgezondheid mogelijk maken.

Erkende nationale referentielaboratoria (NRL)

NRL Plantenziekten	martine.maes@ilvo.vlaanderen.be annemie.hoedekie@ilvo.vlaanderen.be
NRL Melk en melkproducten	koen.dereu@ilvo.vlaanderen.be
NRL Watergehalte in pluimvee	hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be
NRL GGO's	isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be
NRL Allergenen	isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be

Gemandateerde referentiewerking

Begeleiding melkcontrolecentrum Vlaanderen	hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be
CGW- en OHB-onderzoek – rassenlijsten	joke.pannecoucq@ilvo.vlaanderen.be johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be
Luchtemissies en Duurzame Productietechnieken (LNE)	peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be eva.brusselman@ilvo.vlaanderen.be
Begeleiding visserijbeheer	els.torreele@ilvo.vlaanderen.be

Overige referentiewerking

Ringtesten zuivelindustrie	wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be
Animal marine laboratory (ANIMALAB)	johan.aerts@ilvo.vlaanderen.be

“Ook in 2012 verstevigde het ANIMALAB van ILVO zijn reputatie als dienstverlener. In het kader van de verdere uitbouw van het aanbod aan voedergerelateerde analyses werd de analyse van hogere vetzuren, gaande van C6:0 tot C24:1, geaccrediteerd in het laboratorium Chromatografie. Binnen de onderzoeksgroep Bioanalyse kreeg ook de analyse van cortisol in bloed een accreditatie in het laboratorium Immunofysiologie. Dit houdt dan weer verband met het onderzoek rond de toepasbaarheid van glucocorticoiden als biomarker voor chronische stress in innovatieve matrices zoals haar, vinstalen, otolieten, schubben, etc.

Johan Aerts, ILVO-Dier

KEURING

Een veilig productieproces van primaire landbouwproducten impliceert een onberispelijk machinepark. Een goede werking én onderhoud van een melkmachine, spuitinstallatie of om het eender welke landbouwmachine zijn van essentieel belang. De overheid heeft ILVO aangeduid als controleur van bepaalde installaties. Daarbij is technische én chemisch-biologische kennis vereist. Behalve de periodieke keuringen is ILVO ook actief inzake opleidingen en bijscholingen van onderhoudstechnici.

Melktechniek

Keuring
melkwinningsapparatuur (Control)

stephanie.vanweyenbergh@ilvo.vlaanderen.be
sarah.delaeter@ilvo.vlaanderen.be

Kwaliteitszorg onderhoud
melkwinningsapparatuur (Control)

stephanie.vanweyenbergh@ilvo.vlaanderen.be
sarah.delaeter@ilvo.vlaanderen.be

Spuittechniek

Erkende keuringsdienst voor
spuittoestellen in Vlaanderen

johan.declercq@ilvo.vlaanderen.be
david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be

Testen landbouwmachines

jurgen.vangeyte@ilvo.vlaanderen.be

Kits voor antibiotica-bepaling

wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be

“Sinds januari 2013 kunnen alle technische controleurs van melkmachines en melkrobots een digitaal rapporteringspakket gebruiken dat door ILVO is gemaakt, het zogenaamde MILCONTROL. De grote papieren 'meet en adviesrapporten' - zowat 11.000 per jaar in heel België - zijn nu verleden tijd. Binnenkort digitaliseert ook de controle van de koeltanks. ILVO is verantwoordelijk voor de coördinatie, de erkenning en de bijscholingen in het hele zelfcontrolesysteem voor melkmachines en koeltanktechnici. Eind februari 2013 waren reeds 1048 digitale keuringrapporten melkmachines in MILCONTROL binnen.

Stephanie Van Weyenberg, ILVO-Technologie & Voeding

TECHNISCHE DIENSTVERLENING (AAN KMO'S, BEDRIJVEN EN OVERHEID)

ILVO stelt zijn wetenschappelijke expertise ten dienste van externe bedrijven en organisaties die via eigen innovatieve processen vooruit willen komen. Opvallend is de flexibele setting van deze technische of technologische adviesverlening. Wij ervaren dat de vertaling en het bruikbaar maken van wetenschappelijk onderzoek naar de sector doorgedreven maatwerk vraagt, met een service die past bij de aard van de vragen en behoeftes in de sectoren. Dat gaat van proefveldwerking, over het kritisch ontwikkelen van een Welfare Quality Protocol voor dierenwelzijn op praktijkbedrijven, tot de mogelijkheid om nieuwe voedingsproducten proefondervindelijk te produceren in de vernieuwde Food Pilot.

Plant en teelt

Proefveldwerking	kristiaan.vanlaecke@ilvo.vlaanderen.be
Ziekteresistentiescreening	kurt.heungens@ilvo.vlaanderen.be
Beeldanalyse van vorm en kleur	peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be
Monitoren van fotosynthese en groei	peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be
Genetische analyse	kristiaan.vanlaecke@ilvo.vlaanderen.be
Opstellen van kruisingsschema's	johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
Pre- en postcontrole zaai- en pootgoed	johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be

Veehouderij

Voederwaardering en voederbewaring	johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be
Zoötechnische proeven met melkvee	sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be stephanie.vanweyenbergh@ilvo.vlaanderen.be
Zoötechnische proeven met vleesvee	leo.fiems@ilvo.vlaanderen.be stephanie.vanweyenbergh@ilvo.vlaanderen.be
Zoötechnische proeven met varkens	sam.millet@ilvo.vlaanderen.be annelies.vanuffel@ilvo.vlaanderen.be
Zoötechnische proeven met kleinvee	luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be
Gedrag en welzijn van landbouwdieren	frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be annelies.vanuffel@ilvo.vlaanderen.be
Emissies rundvee	sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be
Uitscheidingsproeven pluimvee	evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be
PreventAgri: veiligheid op land- en tuinbouwbedrijven	robin.desutter@ilvo.vlaanderen.be

“Binnen Preventagri van ILVO liep in 2012 het ADLO-onderzoek 'Arbeid adelt'. Dankzij het duurzaamheidskompas uit dit onderzoek kan een melkveehouder onmiddellijk inschatten welke, soms zeer beperkte en goedkope, ingreep kan leiden tot een drastische verbetering van de duurzaamheid van arbeid op zijn bedrijf. Ook wordt het door dit kompas mogelijk om te bepalen of een uitbreiding nog gedragen kan worden door de op het bedrijf beschikbare arbeid

Robin De Sutter, Preventagri, ILVO-Dier

Visserij, aquacultuur en marien milieu

Ontwerp en testen van vistuig

bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be

Duurzaamheidsbeoordeling

kim.sys@ilvo.vlaanderen.be
kelle.moreau@ilvo.vlaanderen.be
arne.kinds@ilvo.vlaanderen.be

CIVIS (Communicatie en
Innovatie in de VISserijsector)

kris.vancraeynest@ilvo.vlaanderen.be

Proefinstallaties voor mariene proeven

daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be
johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be
kris.hostens@ilvo.vlaanderen.be
hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk duiken

stefan.hoffman@ilvo.vlaanderen.be

Aquacultuur

daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be

Visserijbiologie

hans.polet@ilvo.vlaanderen.be
els.torreele@ilvo.vlaanderen.be

Voedings- en voedertechnologie

Food Pilot

geert.vanroyen@ilvo.vlaanderen.be
katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be
karen.verstraete@ilvo.vlaanderen.be
nathalie.bernaert@ilvo.vlaanderen.be

TAD-Zuivel

katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be

Viskwaliteit

karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be
sabine.derveaux@ilvo.vlaanderen.be
daphne.delooof@ilvo.vlaanderen.be
johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be
geertrui.vlaemynck@ilvo.vlaanderen.be

“

De Food Pilot biedt nieuwe mogelijkheden qua procestechnologie. Na een workshop rond de M4E-technologie plannen een aantal bedrijven nu piloottesten om deze bij ILVO aanwezige technologie te verkennen. De M4E-technologie (Magnets for Emulsions) maakt gebruik van een permanente magneet om op een energiezuinige manier stabiele emulsies te maken, zoals mayonaises. Daarnaast is het hiermee mogelijk om moeilijk oplosbare ingrediënten in een waterige oplossing te dispergeren.

Katleen Coudijzer, Food Pilot, ILVO-Technologie & Voeding

Agrotechniek

ICT/automatisatie

koen.mertens@ilvo.vlaanderen.be
jorgen.vangeyte@ilvo.vlaanderen.be

Ontwerp machines

jorgen.vangeyte@ilvo.vlaanderen.be

Metingen stalklimaat, stalemissies
en emissiearme stalsystemen
(gassen, fijn stof en geur)

peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be
eva.brusselman@ilvo.vlaanderen.be

Emissies rundvee

sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be
nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

Laboratorium spuittechniek

david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be

Duurzaamheid stalmatten
slijtage stalvloeren

veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be

Analyse van mechanische
impacten bij aardappeloogst

bart.eloot@ilvo.vlaanderen.be

Zoötechnische proeven melkvee

sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be
stephanie.vanweyenberg@ilvo.vlaanderen.be

Zoötechnische proeven varkens

sam.millet@ilvo.vlaanderen.be
annelies.vanuffel@ilvo.vlaanderen.be

Landbouw & Maatschappij

Faciliteren van participatieve processen

Kwantitatieve en modelmatige ondersteuning van beslissingsprocessen

fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be
lies.debruyne@ilvo.vlaanderen.be
elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be
joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be
dakerlia.claeys@ilvo.vlaanderen.be

“ In de loop van 2012 ging ILVO-Landbouw & Maatschappij samen met de leader-groepen van de Vlaamse Ardennen en Meetjesland, Leie & Schelde op zoek naar de troeven en sterktes van hun streek.

Door samen in een participatief proces te stappen kregen de regionale actoren een betere kennis over hun streek en leerden ze zich te positioneren tegenover gelijkaardige regio's. Bovendien deden ze heel wat inspiratie op en borrelde een schat aan ideeën op voor toekomstige samenwerking in de regio. Zo werden in de Vlaamse Ardennen de eerste verkennende gesprekken gevoerd om een 'streekmerk' te ontwikkelen. Het Meetjesland daarentegen wil nog meer en op alternatieve manieren inzetten op landschapontwikkeling.

Elke Rogge, ILVO-Landbouw & Maatschappij

ADVIES

De adviesverlening aan de overheden en de deling van expertise via uiteenlopende nationale en internationale netwerken waarin ILVO participeert is in deze lijst opgenomen.

Advies aan de overheid

Advies bij het wildschadebesluit	bert.vangils@ilvo.vlaanderen.be
Certificatie van het PDPO (Vlaams Programmadocument voor Plattelandsontwikkeling)	jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be
Emissiearme stalsystemen (VLM)	peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

Advies aan organisaties en netwerken

Bodemvruchtbaarheid Kroatië (CROCAN)	alex.devliegheer@ilvo.vlaanderen.be
Biologische landbouw Macedonië (LEGUMAC)	alex.devliegheer@ilvo.vlaanderen.be
Pilot farm Kosovo	alex.devliegheer@ilvo.vlaanderen.be
NOBL (Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding)	lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be
ERA net (ICT-Agri, SUSfood, marinera)	jurgen.vangeyte@ilvo.vlaanderen.be hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be
Consortium Kennisopbouw Luchtemissies Veehouderij (VEMIS)	peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be



“

Op 1 mei 2012 werd het SIETINET-project afgesloten. SIETINET of Sierteelt Technologie en Innovatie Netwerk was een samenwerkingsverband tussen 62 sierteeltbedrijven en 9 kenniscentra. Het 8 jaar durende project werd gesteund door IWT. Het doel was om nieuwe technologieën beter te laten doorstromen en toepassen in de Vlaamse sierteeltbedrijven door wetenschappelijke kennis in verstaanbare taal en op maat van de bedrijven toegankelijk te maken. We focusten op 4 grote thema's: in vitro technologie, veredeling, plantenfysiologie en plantenbiotechnologie. In totaal werden 44 workshops georganiseerd, meer dan 35 onderzoeken op maat van een bedrijf uitgevoerd, 190 bedrijfsbezoeken gebracht en meer dan 1000 technologische adviezen aan telers gegeven.

Emmy Dhooghe, ILVO-Plant

Advies aan KMO en bedrijven

Duurzaamheidsmonitoring

fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be

Consortium Kennisopbouw
Luchtemissies Veehouderij (VEMIS)

peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

Kosten/batenanalyse en
technologisch advies voor
aquacultuuractiviteiten

daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be

Technopool Sierteelt
(kenniscentrum voor de sector)

johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Varkensloket

sarah.desmet@ilvo.vlaanderen.be

“Eén van de actiepunten uit het Vlaams Actieplan voor de Varkenshouderij is het Varkensloket. Dit werd gerealiseerd in het voorjaar van 2012 en vond onderdak bij ILVO. Het doelpubliek bestaat eerst en vooral uit Vlaamse varkenshouders, maar ook andere spelers binnen de varkenssector kunnen bij het Varkensloket terecht met concrete vragen. Deze worden kosteloos en op een objectieve en verstaanbare manier beantwoord. De antwoorden steunen op de kennis van de verschillende leden van het Praktijkcentrum Varkens. Het Varkensloket is ook de plaats waar relevante onderzoeksresultaten worden verzameld, geïnventariseerd en gecommuniceerd naar de sector. Deze informatie wordt ontsloten via de website www.varkensloket.be, publicaties in de vakpers, en studie- en demodagen. Aangestuurd door het Praktijkcentrum Varkens, waarvan het loket een onderdeel is, zal het een coördinerende rol spelen bij de uitwerking van een onderzoeks- en voorlichtingsagenda.

Sarah De Smet, Varkensloket, ILVO

PRODUCTEN

Veredeling van sierteelt- en landbouwgewassen (bv. gras) gebeurt bij ILVO altijd vanuit het perspectief van verduurzaming en rendabilisering. Nieuwe cultivars die het resultaat zijn van veredelingsprogramma's inzake sierteelt worden gecommercialiseerd via twee coöperatieve telersvennootschappen. Uitgangsmateriaal van nieuwe landbouwrassen wordt wereldwijd aangeboden aan vermeerderingsbedrijven.

Bij ILVO-Visserij groeide ondermeer de marktvraag om zeewater te kopen. ILVO beschikt nl. over een rechtstreekse pijpleiding die water van diep in de Noordzee aan land brengt.

Siergewassen

Azalea - AZANOVA johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Houtige sierplanten - BEST SELECT johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Land- en tuinbouwgewassen

RVP-rassen marianne.malengier@ilvo.vlaanderen.be

Zeewater daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be

Mariene organismen hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

“Afgaand op de resultaten van 2012, lijkt de toekomst van ILVO grasrassen verzekerd. Het veredelingsprogramma grassen draaide (en draait) op volle toeren. Een record van 13 grascandivars werden eind 2012 in officiële rassenproeven aangemeld in België, Nederland, Frankrijk, Duitsland, UK en Zwitserland. Ook de aanmelding van de eerste *Festulolium* (een kruising tussen raagras en *Festuca*) in België staat op naam van ILVO. Wij duimen alvast voor een succesvolle registratie.

Marianne Malengier, RVP-rassen, ILVO-Plant

Kennis op maat

Communicatie en ICT: de grote sprong voorwaarts van ILVO op het internet

Kennis wordt slechts efficiënt als je ze deelt. Daarom wil ILVO het beleid, de sector en de maatschappij regelmatig informeren over projecten, vooruitzichten en resultaten. Want als overheidsinstelling is het onze plicht om helder en open te communiceren over onze inspanningen ter zake.

Die informatie moet echter niet enkel verstaanbaar geformuleerd worden. Ze moet ook naar buiten. En eens buiten, moet ze makkelijk vindbaar zijn. Daarom lanceerden wij in de herfst van 2012 een nagelnieuwe ILVO-website. Die is meer dan alleen maar mooier en eigentijdser dan de voorganger. Ze is in de eerste plaats gebruiksvriendelijker en overzichtelijker. Een gedroomd instrument om onderzoek, diensten en producten dichterbij het publiek te brengen. Wij beantwoorden daarbij aan de behoeftes van leek en specialist met een tweevoudig gestructureerde website: een bovenlaag (ilvo.vlaanderen.be) die alle algemene informatie bevat, en een onderlaag voor collega-wetenschappers en andere experts die dieper wensen te graven. Zij vinden op het gekoppelde onderzoeksportaal een tweede website die het vroegere en vooral ook het lopende onderzoek openstelt, met ruime informatie over onze onderzoekers, onderzoeksentiteiten, projecten en publicaties.

Zowel naar externe als interne communicatie is de website een grote sprong voorwaarts. ILVO is namelijk, samen met de HoGent, één van de eerste wetenschappelijke instellingen die flink geïnvesteerd heeft in specifieke wetenschapsoftware: PURE, een systeem van het Deense Atira (nu Elsevier). Met de financiële hulp van EWI (Departement Economie, Wetenschap en Innovatie - Vlaamse overheid) is het software pakket aangekocht. In één klap worden vier interne ILVO-databases met elkaar verbonden: de personeelsdatabank, de stakeholderslijst, de database van onderzoeksclusters en het opvolgsysteem voor alle onderzoeksprojecten (inclusief boekhouding).

Naast een gemaximaliseerde openbaarheid van wetenschappelijke gegevens, kan elke mogelijke klant via het luik 'Diensten en producten' trefzeker de weg

vinden naar de nodige gegevens. Gebaseerd op meer dan 80 jaar ervaring met landbouwonderzoek, biedt ILVO immers een zeer ruim aanbod aan diensten en producten. Ondersteund door toonaangevend en innovatief onderzoek, vormen ervaring, data, infrastructuur en medewerkers met een hart voor landbouw de bouwstenen van de ILVO-dienstverlening. Want ook dat is goede communicatie: bruikbare expertise opbouwen via wetenschappelijke kennis en die expertise voor de sector beschikbaar maken.

Verder is **ilvo.vlaanderen.be** nu ook een perfecte spiegel van ons dagelijks actief persbeleid. Via de vertrouwde agenda kan je alle nieuws over geplande studiedagen, demo's, workshops, conferenties, symposia etc. meepikken. Maar er is ook een nieuwe knop 'Pers en Media'. Daar kan je op klikken voor allerlei nieuwtjes, persberichten, filmpjes, foto's, nieuwsbrieven (onze 'Nieuwsgolf', maar dan in een nieuw kleedje) en vulgariserende publicaties. Zo wordt de pers, maar ook het algemene publiek, adequaat bediend met kant-en-klare weetjes in woord en beeld. En zo kan je ook terugbladeren doorheen de activiteiten en opmerkelijke momenten bij ILVO in 2012. Een korte greep daaruit: onze deelname aan de Open Bedrijvendag waar meer dan 6000 bezoekers van ons onderzoek konden proeven, studiedagen en persconferenties over o.a. biochar, het Varkensloket en ons nieuwe geurlab, het bezoek van Minister-president Kris Peeters aan de veldproeven met GGO-aardappelen en soja & sorghum, en de doop van onze AIKO® azalea door Europees president Herman Van Rompuy op de Floriade in Venlo.



Tot slot: samen met de nieuwe website lanceerde ILVO ook een nieuw logo. Dat werd ontwikkeld in samenwerking met studenten van de University of Arkansas, die een stage bij ILVO doorliepen. Zij hielpen ons ook bij de voorbereiding en praktische uitwerking van ons programma voor de Open Bedrijvendag. Samen met hen tekenden wij een parcours voor de bezoekers uit langs machines, stallen, serres, posters en video-schermen. Hun inspanningen leverden dus ook een nieuw ILVO-logo op. Frisse kleuren in het kielzog van de opmaak van de website, met links bovenaan een speelse toets die de verscheidenheid van ons onderzoek aanstipt. Is het een varkensoor, een blad, een vis? Het is dat alles en nog veel meer. Zo brengen wij de verscheidenheid en rijkdom van ons onderzoek naar buiten met een passend lettermerk.

Optimaliseren, actualiseren en consolideren

Financiën en beheerscontrole

Financiën

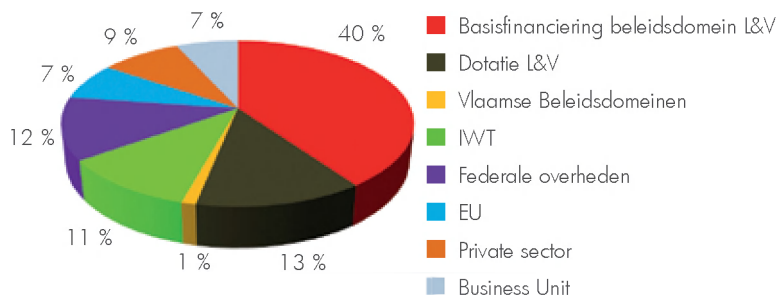
ILVO steunt financieel op twee bijna gelijke benen: De IVA (Intern Verzelfstandigd Agentschap van de Vlaamse overheid) en het EV (Eigen Vermogen). ILVO-IVA ontvangt een basisfinanciering voor de werking, investeringen en het personeel van de Vlaamse overheid. De aparte rechtspersoonlijkheid ILVO-Eigen Vermogen genereert traditioneel een pak middelen die de basistoelage overstijgen. Als wetenschappelijke instelling boort ILVO verschillende (soorten) onderzoeksfondsen aan voor projectonderzoek. Beide jaarrekeningen worden via geëigende kanalen gecontroleerd. De jaarrekening van het 'Eigen Vermogen' wordt voorgelegd aan de Beheerscommissie van ILVO, waarin ook de Inspecteur van Financiën zetelt. De beide boekhoudingen worden gecontroleerd door de IVA Centrale Accounting en het Rekenhof. Op dat moment voegt de ILVO-directie de uitgaven en de ontvangsten van de beide boekhoudingen samen om de totale werkingskost van het instituut op een analytische manier te bekijken.

Beheerscontrole

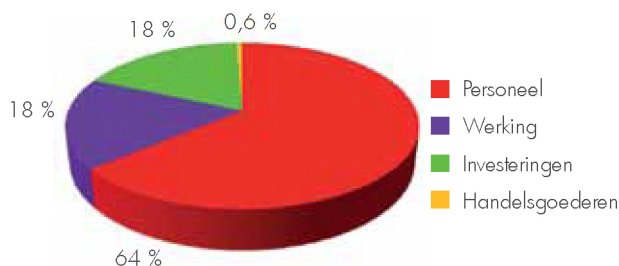
ILVO behaalde in 2011 een goede eindscore van IAVA (Interne Audit Vlaamse Administratie) voor de aanpak van de organisatieprocessen. De score was gebaseerd op een globale voortgangscontroleaudit in het kader van Beter Bestuurlijk Beleid. Daarnaast kreeg ILVO enkele nieuwe aanbevelingen die we in de loop van 2012 realiseerden. We plannen verder ook een optimalisatie en maximale beheersing van de processen, om zo alle vooropgestelde strategische en operationele doelstellingen te realiseren.

Het ILVO-kwaliteitshandboek wordt continu geactualiseerd. Dat handboek beschrijft in detail de werkprocessen met hun risico-analyse. Zo bepaalde het comité van wetenschappelijke directeurs (COWEDI) tijdens het Strategisch Seminarie in het najaar van 2012 de nieuwe operationele doelstellingen voor 2013. Deze garanderen op korte termijn de realisatie van de strategische lange termijn doelstellingen.

Dit comité van wetenschappelijke directeurs evalueerde naar jaarlijkse gewoonte ook de mate van organisatiebeheersing. Dat gebeurde door een interne maturiteitsscore



Oorsprong middelen 2012



Uitgaven 2012

toe te kennen aan elk van de thematische beheersmaatregelen. Het systeem vindt zijn weerslag in een performantie-indicator. Om de realisatie van de operationele doelstellingen op te volgen werden er enkele nieuwe KSF's (kritische succes factoren) en bijhorende KPI's (kritische performantie indicatoren) uitgewerkt. Zowel de onderzoekseenheden als de centrale directie volgden deze op. De geconsolideerde BSC (Balanced Score Card) biedt een globaal beeld voor ILVO. Tijdens het Strategisch Seminarie werden de KPI's geëvalueerd.

Inzetten op mensen

Personeel en Human Resources-beleid

In juni 2012 werd het HR-beleidsplan 2012 - 2015 goedgekeurd.

Binnen ILVO voert men een Human Resources-beleid dat tegemoet komt aan de specifieke eisen van een instituut voor wetenschappelijk onderzoek met een eigen vermogen.

De essentiële rol van HR binnen ILVO bestaat uit:

- Voldoende gemotiveerde en gekwalificeerde medewerkers leveren tegen maatschappelijk en economisch verantwoorde kosten
- Gemeenschappelijke belangen zoeken, combineren en tegenstellingen overbruggen om zo te streven naar maximale personeelstevredenheid.

Binnen ILVO bestaan een duidelijke missie, visie en strategische doelstellingen. De afgelopen jaren werden binnen ILVO tal van HR-projecten opgestart die vaak uitmondde in blijvende processen en een zekere werklast met zich meebrachten. Via het HR-beleidsplan zullen deze projecten en nieuwe processen meer op elkaar worden afgestemd via een gemeenschappelijk kader van specifieke HR- doelstellingen die uit de organisatiedoelstellingen zijn afgeleid.

Er werd gekozen voor drie focuspunten waarop men de komende jaren wil inzetten. Daar zijn telkens de nodige strategische HR-doelstellingen aan gekoppeld.

Inzetbaarheid

Om de betrokkenheid en het engagement te stimuleren en het flexibel inzetten te bevorderen, worden maximale kansen aangeboden aan alle personeelsleden om hun talenten te ontwikkelen afgestemd op de competenties die ILVO nodig heeft en nodig zal hebben in de toekomst.

De eerste concrete stap is het uitwerken van een competentienagementsysteem dat aansluit op het personeelsbestand en VTO-fiche, de PLOEG-documenten integreert en een beheer van de aanwezige en nodige competenties mogelijke maakt.

Kennisdelen/samenwerken

Binnen ILVO wordt een groter percentage van de aanwezige kennis structureel toegankelijk gemaakt voor alle personeelsleden zodat die ter beschikking komt van heel de organisatie. Op die manier kan o.a. het verlies van kennis bij de uitstroom van personeel worden voorkomen.

Hiervoor wordt eerst een inventaris opgemaakt van bestaande en mogelijke initiatieven om personeelsleden persoonlijke met elkaar in contact te brengen met het doel om kennis te delen binnen en tussen de verschillende eenheden, alsook tussen mensen die gelijkaardige functies uitoefenen.

Leiderschap en coaching

Binnen ILVO ontwikkelen en ondersteunen we onze leidinggevendenden die op alle vlakken hun verantwoordelijkheid opnemen en een evenwicht vinden tussen de drie rollen van leidinggeven (leider, manager en coach) om op die manier de doelstellingen van ILVO te bereiken en de personeelstevredenheid te verhogen.

Hiertoe wordt in verschillende stappen de rol, het mandaat en de verantwoordelijkheid van de leidinggevendenden van ILVO duidelijk omschreven en gecommuniceerd en wordt de nodige ondersteuning aan de leidinggevendenden aangeboden.

totale personeelsbezetting ILVO 31/12/12, aantal koppen en voltijdse equivalenten (VTE's)

	man/VTE	vrouw/VTE	totaal/VTE	aandeel EV (%) op totaal/VTE
Niv. A	127/124,7	137/123,4	264/248,1	58,7/59,7
Niv. B	55/53,2	67/55,4	122/108,6	50,8/51,2
Niv. C/D	115/108,5	86/63,8	201/172,3	38,8/40,5
Totaal	297/286,4	290/242,6	587/529,0	50,3/51,7

Milieu, welzijn en Facilitair Management

In 2012 bleek dat we de verantwoordelijkheid om in te staan voor investeringen en onderhoud in ons patrimonium aankunnen. Een transparante rapportering laat een flexibel investeringsbeleid toe. Daarbij kan snel inspelen op een veranderde situatie gekoppeld worden aan een planning op langere termijn. Zo richtten we binnen het nieuwe serrecomplex lokalen in, voorzien voor GGO- en pathogenen-onderzoek, uitgerust met de daarvoor nodige technische installaties. De laboratoria van onze site te Oostende werden uitgebreid met 15 trekkasten. Deze investering maakt dat de betrokken collega's op een veilige en gezonde manier hun werk kunnen uitvoeren. We begonnen ook met de bouw van een proefstal voor melkvee met de daarbij horende technieken en inrichting. De inrichting van Food Pilot, toonaangevend in zijn soort, is rond. Niet alleen veiligheids- maar ook ergonomische en milieuaspecten (hergebruik van koelwater) zijn bij de inrichting in acht genomen.

Samen met de Afdeling Facilitair Management van de Vlaamse overheid wordt enerzijds de plaatsing van zonnepanelen onderzocht, anderzijds blijkt dat de weerlegde bezwaren van een derde partij de plaatsing van windturbines in samenwerking met een private partner nog altijd belemmert. De afkoppeling van het afvalwater van de campus Melle-Merelbeke is dan weer bijna voltooid.

2012: zaaien, oogsten en opnieuw zaaien

ILVO-onderzoek in nieuwe banen

In 2011 werd het beleidsondersteunend en kennisverwervend onderzoek gebundeld in 9 eenheidsoverschrijdende onderzoeksprogramma's: de organisatiebrede denkoefening ILVO2020 zorgt voor verhoogde interactie tussen de 4 eenheden die de bouwstenen van ILVO vormen: Plant, Dier, Technologie & Voeding, Landbouw & Maatschappij. ILVO2020 levert niet alleen meer wederzijdse kennis en appreciatie op, maar ook nieuwe onderzoeksvragen en technologische uitdagingen waarvoor ILVO een zeer belangrijke troef in handen heeft: multidisciplinariteit.

Om onderzoeksdomeinen die de handen in elkaar willen slaan concreet te ondersteunen trok ILVO in 2011 voor het eerst in zijn rijke geschiedenis een aanzienlijk pakket middelen uit. Dat gebeurde om een onderzoeksproject op te zetten dat symbool staat voor een 'big challenge' die via ILVO2020 werd gedefinieerd. Na de eerste oproep voor de zgn. 'Gecoördineerde Acties' werden niet minder dan 10 innovatieve, multidisciplinaire projecten ingediend. Een succes. Daarop volgde een diepgaande selectieprocedure, en op 15 mei 2012 werd de beslissende knoop door de Directieraad doorgehakt. Het GeNeSys project "Marktgerichte ontwikkeling en introductie van innovaties: systeeminnovatie rond valorisatie van nevenstromen uit landbouw en visserij" krijgt de eer om als eerste Gecoördineerde Actie de bakens uit te zetten. Zo kunnen we bouwen aan een strategisch onderzoeksplatform dat ILVO duidelijk op de kaart moet zetten.

Na de lancering van GeNeSys startte een intensieve zoektocht naar een team van 4 complementaire en gedreven doctoraatstudenten en een coördinator om alles in goede banen te leiden. Met succes: in december 2012 was het team compleet. Benieuwd welke (r)evoluties GeNeSys in 2013 zal kunnen realiseren.

In 2012 kiemden ook reeds een aantal nieuwe ideeën voor de 2^e Gecoördineerde Actie – de selectie van de 2^e GA laureaat is voorzien midden mei 2013.

Ook op een heel ander domein was 2012 een jaar van groei en evolutie. ILVO groeit en bloeit in wetenschappelijk opzicht, dus moet ook de organisatorische kant van de zaak mee evolueren. Om het interne gegevensbeheer en de visibiliteit van onze onderzoekers en expertises een stevige boost te geven werden een aantal bestaande databanken grondig herwerkt, aan elkaar gekoppeld en aangevuld met enkele nieuwe initiatieven. Met de invoering van ODIS, PURE en de vernieuwde website werd de eerste grote stap gezet om ILVO ook onder de motorkap klaar te stomen voor de toekomst.

Hoe ziet die toekomst er uit voor 2013? Naast de selectie van de 2^e GA, staan er ook reeds heel wat organisatorische uitdagingen op het programma: OC opleidingscycli, onderzoeksprogramma 2014-2017, Horizon2020, update ILVO2020, We staan opnieuw voor een goed gevuld, dynamisch jaar.

<http://pure.ilvo.vlaanderen.be>

publicaties

PUBLICATIES

Eenheid Dier

Wetenschappelijke publicaties (A1)

Aluwé, M., Tuytens, F.A.M., Bekaert, K.M., De Smet, S., De Brabander, D.L. & Millet, S. (2012) Evaluation of various boar taint detection methods. *Animal* 6 (11): 1868-1877

Bekaert, K.M., Aluwé, M., Millet, S., Goethals, K., Nijls, G., Isebaert, S., De Brabander, D.L., Verheyden, K., De Brabander, H.F., Vanhaecke, L. & Tuytens, F.A.M. (2012) Predicting the likelihood of developing boar taint: Early physical indicators in entire male pigs. *Meat Science* 92 (4): 382-385

Bekaert, K. M., Vanden Bussche, J., Francois, S., Tuytens, F., De Brabander, H.F., Vandendriessche, F. & Vanhaecke, L. (2012) A validated ultra-high performance liquid chromatography coupled to high resolution mass spectrometry analysis for the simultaneous quantification of the three known boar taint compounds. *Journal of Chromatography A* 1239: 49-55

Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E., Vandecasteele, B., De Beer, T. & Van Poucke, C. (2012) Can the use of coccidiostats in poultry breeding lead to residues in vegetables? An experimental study. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 60 (50): 12411-12418

Buijs, S., Van Poucke, E., Van Dongen, S., Lens, L., Baert, J. & Tuytens, F. (2012) The influence of stocking density on broiler chicken bone quality and fluctuating asymmetry. *Poultry Science* 91: 1759-1767

Buijs, S., Van Poucke, E., Van Dongen, S., Lens, L. & Tuytens, F. (2012) Cage size and enrichment effects on the bone quality and fluctuating asymmetry of fattening rabbits. *Journal of Animal Science* 90: 3568-3573

Castro Montoya, J., De Campeneere, S., Van Ranst, G. & Fievez, V. (2012) Interactions between methane mitigation additives and basal substrates on in vitro methane and VFA production. *Animal Feed Science and Technology* 176 (1-4): 47-60

Cranford, P., Kamermans, P., Krause, G., Mazurié, J., Buck, B., Dolmer, P., Fraser, D., O'Beirn, F., Sanchez-Mata, A., Thorarinsdottir, G., Strand, O. & Van Nieuwenhove, K. (2012) An ecosystem-based approach and management framework for the integrated evaluation of bivalve aquaculture impacts. *Aquaculture Environment Interaction* (2): 193-213

De Bruyne, E., Flahou, B., Chiers, K., Meyns, T., Kumar, S., Vermoote, M., Pasmans, F., Millet, S., Dewulf, J., Haesebrouck, F. & Ducatelle, R. (2012) An experimental *Helicobacter suis* infection causes gastritis and reduced daily weight gain in pigs. *Veterinary Microbiology* 160: 449-454

De Gussemé, B., Soetaert, M., Hennebel, T., Vanhaecke, L., Boon, N. & Verstraete, W. (2012) Catalytic dechlorination of diclofenac by biogenic palladium in a microbial electrolysis cell. *Microbial Biotechnology* 5 (3): 396-402

Delezie, E., Maertens, L. & Huyghebaert, G. (2012) Consequences of phosphorus interactions with calcium, phytase, and cholecalciferol on zootechnical performance and mineral retention in broiler chickens. *Poultry Science* 91 (10): 2523-2531

Deprez, K., Robbens, J., Nobels, I., Vanparys, C., Vanermen, G., Tirez, K., Michiels, L. & Weltens, R. (2012) DISCRISET: A battery of tests for fast waste classification - Application of tests on waste extracts. *Waste Management* 32 (12): 2218-2228

Dermauw, V., Froidmont, E., Dijkstra, J., De Boever, J., Vyverman, W., Debeer, A-E. & Janssens, G.P.J. (2012) Sulphur levels in saliva as an estimation of sulphur status in cattle: a validation study. *Archives of Animal Nutrition* 66 (6): 507-513

Di Mavungu, J., Malysheva S.V., Sanders, M., Larionova, D., Robbens, J., Dubruel, P., Van Peteghem, C. & De Saeger, S. (2012) Development and validation of a new LC-MS/MS method for the simultaneous determination of six major ergot alkaloids and their corresponding epimers. Application to some food and feed commodities. *Food Chemistry* 135: 292-303

Fiems, L., De Boever, J., Vanacker, J. & De Brabander, D. (2012) Effect of cull potatoes in the diet for finishing Belgian Blue double muscled cows. *Animal* 7 (1): 93-100

Fiems, L., De Boever, J., Vanacker, J., De Campeneere, S. & De Brabander, D. (2012) Spelt as an ingredient in concentrates for rearing calves. *Livestock Science* 150: 349-356

Filliers, M., Goossens, K., Van Soom, A., Merlo, B., Pope, C.E., de Rooster, H., Smits, K., Vandaele, L. & Peelman, L.J. (2012) Gene expression profiling of pluripotency and differentiation-related markers in cat oocytes and preimplantation embryos. *Reproduction, Fertility and Development* 24 (5): 691-703

Frid, C., Andonegi, E., Depestele, J., Judd, A., Rihan, D., Rogers, S.I. & Kenchington, E. (2012) The environmental interactions of tidal and wave energy generation devices. *Environmental Impact Assessment Review* 32 (1): 133-139

Holzhauser, M., Bartels, C., Bergsten, C., Van Riet, M., Frankena, K. & Lam, T.J.G.M. (2012) The effect of an acidified, ionized copper sulphate solution on digital dermatitis in dairy cows. *The Veterinary Journal* 193 (3): 659-663

Karl, H., Oehlschl ger, J., Bekaert, K., Berg , J.P., Cadun, A., Duflos, G., Poli, B.M., Tejada, M., Testi, S. & Timm-Heinrich, M. (2012) WVEFTA interlaboratory comparison on total lipid determination in fishery products using the Smedes method. *Journal of AOAC International* 95 (2): 489-493

Kraak, S.B.M., Bailey, N., Cardinale, M., Darby, C., DeOliveira, J.A.A., Graham, N., Holmes, S., Jakobsen, T., Kemp, A., Kirkegaard, E., Powell, J., Scott, R.D., Simmonds, J., Ulrich, C., Vanhee, W. & Vinther, M. (2012) Lessons for fisheries management from the EU cod recovery plan. *Marine Policy*: 1-14

Lenain, P., Di Mavungu, D., Dubruel, J.P., Robbens, J. & De Saeger, S. (2012) Development of suspension polymerized molecularly imprinted beads with metoprolol as template and application in a solid-phase extraction procedure toward ergot alkaloids. *Trends in Analytical Chemistry* 84 (23): 10411-10418

Mehta, J., Rouah-Martin, E., Van Dorst, B., Maes, B., Herrebout, W., Scippo, M.L., Dardenne, F., Blust, R. & Robbens, J. (2012) Selection and characterization of PCB-binding DNA aptamers. *Trends in Analytical Chemistry* 84 (3): 1669-1676

Michiels, J., Maertens, L., Buyse, J., Lemme, A., Rademacher, M., Dierick, N.A. & De Smet, S. (2012) Supplementation of guanidinoacetic acid to broiler diets: effects on performance, carcass characteristics, meat quality, and energy metabolism. *Poultry Science*. 91 (2): 402-412

Millet, S., Kumar, S., De Boever, J., Ducatelle, R. & De Brabander, D. (2012) Effect of feed processing on growth performance and gastric mucosa integrity in pigs from weaning until slaughter. *Animal Feed Science and Technology* 175 (3): 175-181

Millet, S., Kumar, S., De Boever, J., Meyns, T., Aluw , M., De Brabander, D. & Ducatelle, R. (2012) Effect of particle size distribution and dietary crude fibre content on growth performance and gastric mucosa integrity of growing-finishing pigs. *Veterinary Journal* 192 (3): 316-321

Pilehvar, S., Mehta, J., Dardenne, F., Robbens, J., Blust, R. & De Wael, K. (2012) Aptasensing of chloramphenicol in the presence of its analogues: reaching the maximum residue limit. *Trends in Analytical Chemistry* 84 (15): 6753-6758

Poos, J.J., Aerts, G., Vandema le, S., Willems, W., Bolle, L.J. & Van Helmond, A.T.M. (2012) Estimating spatial and temporal variability of juvenile North Sea plaice from opportunistic data. *Journal of Sea Research* 37: 1-11

Probo, M., Giordano, A., Moretti, P., Opsomer, G., Fiems, L.O. & Veronesi, M.C. (2012) Mode of delivery is associated with different hematological profiles in the newborn calf. *Theriogenology* 77 (5): 865-872

Rahman, M.B., Vandaele, L., Rijselaere, T., Zhandi, M., Maes, D., Shamsuddin, M. & Van Soom, A. (2012) Oocyte quality determines bovine embryo development after fertilisation with hydrogen peroxide-stressed spermatozoa. *Reproduction, Fertility and Development* 24 (4): 608-618

Rouah-Martin, E., Mehta, J., van Dorst, B., de Saeger, S., Dubrue, P., Maes, B.U.W., Lemiére, F., Goormaghtigh, E., Daems, D., Herrebout, W., van Hove, F., Blust, R. & Robbens, J. (2012) Aptamer-based molecular recognition of lysergamine, metergoline and small ergot alkaloids. *International Journal of Molecular Sciences* 13 (12): 17138-17159

Smits, K., Govaere, J., Peelman, L.J., Goossens, K., de Graaf, D.C., Vercauteren, D., Vandaele, L., Hoogewijs, M., Wydooghe, E., Stout, T. & Van Soom, A. (2012) Influence of the uterine environment on the development of in vitro-produced equine embryos. *Reproduction* 143 (2): 173-181

Stouten, H., Heene, A., Gellynck, X. & Polet, H. (2012) Learning from playing with microworlds in policy making: An experimental evaluation in fisheries management. *Computers in Human Behavior* 28 (2): 757-770

Tuytens, F., Vanhonacker, F., Verhille, B., De Brabander, D. & Verbeke, W. (2012) Pig producer attitude towards surgical castration of piglets without anaesthesia versus alternative strategies. *Research in Veterinary Science* 92 (3): 524-530

Ulrich, C., Reeves, A. S., Vermand, Y., Holmes, S. J. & Vanhee, W. (2012) Reconciling single-species TACs in the North Sea demersal fisheries using the Fcube mixed-fisheries advice framework. *ICES Journal of Marine Science* 68(5): 1535-1547

Van Colen, C., Debusschere, E., Braeckman, U., Van Gansbeke, D. & Vincx, M. (2012) The early life history of the clam *Macoma balthica* in a high CO₂ world. *PLoS one* 7 (9): e44655

Vandenberge, V., Delezie, E., Delahaut, P., Pierret, G., De Backer, P., Daeseleire, E. & Croubels, S. (2012) Transfer of flubendazole and tylosin at cross contamination levels in the feed to egg matrices and distribution between egg yolk and egg white. *Poultry Science* 91 (5): 1248-1255

Vandenberge, V., Delezie, E., Delahaut, P., Pierret, G., De Backer, P., Daeseleire, E. & Croubels, S. (2012) Transfer of flubendazole and tylosin from feed at cross-contamination levels to various poultry matrices. *Poultry Science* 91 (9): 2351-2360

Vandenberge, V., Delezie, E., Huyghebaert, G., Delahaut, P., Daeseleire, E. & Croubels, S. (2012) Residues of sulfadiazine and doxycycline in broiler liver and muscle tissue due to cross-contamination of feed. *Food Additives & Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment* 29 (2): 180-188

Vandenberge, V., Delezie, E., Huyghebaert, G., Delahaut, P., De Backer, P., Daeseleire, E. & Croubels, S. (2012) Residues of sulfadiazine and doxycycline in egg matrices due to cross-contamination in the feed of laying hens and the possible correlation with physicochemical, pharmacokinetic and physiological parameters. *Food Additives & Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment* 29 (6): 908-917

Vandenberge, V., Delezie, E., Huyghebaert, G., Delahaut, P., Pierret, G., De Backer, P., Croubels, S. & Daeseleire, E. (2012) Transfer of the coccidiostats monensin and lasalocid from feed at cross-contamination levels to whole egg, egg white and egg yolk. *Food Additives & Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment* 29 (12): 1881-1892

Van Dorst, B., Mehta, J., Rouah-Martin, E., Backeljau, J., De Coen, W., Eeckhout, D., De Jaeger, G., Blust, R. & Robbens, J. (2012) Selection of scFv phages specific for chloramphenicol acetyl transferase (CAT), as alternatives for antibodies in CAT detection assays. *Journal of Applied Toxicology* 32 (10): 783-789

Van Dorst, B., Mehta, J., Rouah-Martin, E., Blust, R. & Robbens, J. (2012) Phage display as a method for discovering cellular targets of small molecules. *Methods* 58 (1): 56-61

Van Ginderdeuren, K., Fiers, F., De Backer, A., Vincx, M. & Hostens, K. (2012) Updating the zooplankton species list for the Belgian part of the North Sea. *Belgian Journal of Zoology* 142 (1): 3-22

Van Ginderdeuren, K., Hoffman, S., Vandendriessche, S., Vincx, M. & Hostens, K. (2012) First record of the pelagic fish species blue whiting *Micromesistius poutassou* in the Belgian part of the North Sea. *Belgian Journal of Zoology* 142 (1) : 93-96

Van Ginderdeuren, K., Hostens, K., Hoffman, S., Vansteenbrugge, L., Soenen, K., De Blauwe, H., Robbens, J., Vincx, M. (2012) Distribution of the invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in the Belgian part of the North Sea. *Aquatic invasions* 7(2): 163-169

Vanhonacker, F., Verbeke, W., Van Poucke, E., Pieniak, Z., Nijls, G. & Tuytens, F. (2012) The concept of farm animal welfare: citizen perceptions and stakeholder opinion in Flanders, Belgium. *Journal of Agricultural Environmental Ethics* 25 (1): 79-101

Vansteenbrugge, L., Van Ginderdeuren, K., Van Regenmortel, T., Hostens, K. & Vincx, M. (2012) Larval mantis shrimp *Rissooides desmaresti* (Risso 1816) (*Stomatopoda*) in the Belgian part of the North Sea. *Belgian Journal of Zoology* 142 (2): 154-158

Vereecken, M., Lavazza, A., De Gussem, K., Chiari, M., Tittarelli, C., Zuffellato, A. & Maertens, L. (2012) Activity of Diclazuril against coccidiosis in growing rabbits: experimental and field experiences. *World Rabbit Science* 20: 223-230

Verhaegen, Y., Monteyne, E., Neudecker, T., Tulp, I., Smaghe, G., Cooreman, K., Roose, P. & Parmentier, K. (2012) Organofins in North Sea brown shrimp (*Crangon crangon* L.) after implementation of the TBT ban. *Chemosphere* 86 (10): 979-84

Vossen, E., Raes, K., Maertens, L., Vandenberge, V., Haak, L., Chiers, K., Ducatelle, R. & De Smet, S. (2012) Diets containing n-3 fatty acids-enriched pork: effect on blood lipids, oxidative status and atherosclerosis in rabbits. *Journal of Food Biochemistry* 36: 359-368

Weber, G.M., Michalczuk, M., Huyghebaert, G., Juin, H., Kwakemaak, C. & Gracia, M.I. (2012) Effects of a blend of essential oil compounds and benzoic acid on performance of broiler chickens as revealed by a meta-analysis of 4 growth trials in various locations. *Poultry Science* 91 (11): 2820-2828

Weltens, R., Vanermen, G., Tirez, K., Robbens, J., Deprez, K. & Michiels, L (2012) Screening tests for hazard classification of complex waste materials - Selection of methods. *Waste Management* 32 (12): 2208-2217

Widowski, T.M. ., Rushen, J., Tuytens, F. & Veissier, I. (2012) Implementing animal welfare assessments at farm and group level: introduction and overview. *Animal Welfare* 21 : 305-306

Conference Proceedings

Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E., Vandecasteele, B. & Van Poucke, C. (2012) Is there a necessity to establish maximum residue limits for coccidiostats in vegetables? Proceedings of Euroresidue VII.: 77-82

De Boever, J.L. & De Campeneere, S. (2012) Blood responses to determine bio-availability of rumen protected amino acids for dairy cattle. Proceedings 37th Animal Nutrition Research Forum. Wageningen: 29-30

De Boever, J.L., Teirlinck E., Blok, M.C. & De Brabander D. (2012) Prediction of the energy and protein value of DDGS for cattle. Book of abstracts of the 63rd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science, Bratislava, p.191

Freitas Federici, J. ., Vanderhasselt, R., Cristina de Oliveira Sans, E., Tuytens, F. & Forte Maiolino Molento, C. (2012) Aspect of broiler chicken welfare on industrial farms in southern Brazil. World's Poultry Science Journal Proceedings of the XXIV World's Poultry Congress 68 (1)

Guermah, H. & Maertens, L. (2012) Dried chicory pulp as fibre source in fattening rabbit diets. Proceedings 10th World Rabbit Science Congress. Sharm El Sheikh: 495-499

Heerkens, J. & Tuytens, F. (2012) Consumer perception and communication on welfare in organic laying hen farming. Tackling the Future Challenges of Organic Animal Husbandry. Braunschweig: vTI: 75-78

Koppenol, A., Delezie, E., Wang, Y., Willems, E., Everaert, N. & Buyse, J. (2012) Effect of maternal transition of long chain PUFA's on fertility, egg quality, hatchability, chick quality, and performance of the progeny. 24th World's Poultry Congress, Bahia, Brazil

Koppenol, A., Delezie, E., Wang, Y., Willems, E., Everaert, N. & Buyse, J. (2012) Fatty acid composition of residual yolk and liver from broiler chicks hatching from omega-3 enriched eggs. 24th World's Poultry Congress, Bahia, Brazil

Koppenol, A., Delezie, E., Wang, Y., Willems, E., Everaert, N. & Buyse, J. (2012) Maternal dietary n-3 fatty acids affect yolk and liver composition of broiler progeny. Proceedings of 37th Animal Nutrition Research Forum. Wageningen: 39-40

Leleu, S., Vandeweghe, A. & Maertens, L. (2012) The effect of Ronozyme ProAct® on the performances, feather dirtiness, and foot pad and hock dermatitis of broilers. Proceedings 37th Animal Nutrition Research Forum. Wageningen: 45-46

Leleu, S., Vandeweghe, A., Smith, A. & Maertens, L. (2012) The effect of Ronozyme ProAct® on the performances, feather dirtiness, and foot pad and hock dermatitis of broilers. Proceedings of the XXIV World's Poultry Congress 68 (1) World's Poultry Science Journal

Löffel, J., De Baere, K., Zoons, J., Barbé, F. & Maertens, L. (2012) Effect of feed protein content and ventilation rate on litter quality in broiler houses. Proceedings XXIV World's Poultry Congress 2012 68 (1) World's Poultry Science Journal

Maertens, L. (2012) Feeding and management strategies to optimize fattening rabbit intestinal health. Neues zur Ernährung und Haltung von Kaninchen: Tagungsunterlage. Baden-Württemberg: Landesarbeitskreis Fütterung Baden-Württemberg: 21-48

Maertens, L., Buijs, S. & Davoust, C. (2012) Gnawing blocks as cage enrichment and dietary supplement for does: performance, intake and behaviour. Proceedings 10th World Rabbit Science Congress. Sharm El Sheikh: 1039-1043

Maertens, L., Löffel, J., Zoons, J., Barbé, F. & Leleu, S. (2012) Dietary protein content and ventilation rate affects litter quality, pododermatitis and water/feed ratio in broilers. Proceedings of the XXIV World's Poultry Congress 68 (1) World's Poultry Science Journal

Mertens, K., Vangeyte, J., Van Weyenberg, S., De Campeneere, S. & Van Nuffel, A. (2012) Automatic lameness detection in dairy cows using artificial neural networks. Proceedings of the international conference of agricultural engineering CIGR-Ageng

Peiren, N., Sonck, B., Vangeyte, J. & De Campeneere, S. (2012) Implementation of open-circuit chambers for monitoring gas emissions from large ruminants. Proceedings of the 9th International Livestock Environment Symposium. Valencia

Suarez, B.J., Van der Aa, A., Rovers, M., Kampf, D., Delezie, E., Wittcox, S. & Segers, L. (2012) Bioavailability evaluation of excential selenomethionine, an enriched Se yeast and an inorganic Se source in laying hens' performance and Se eggs' concentration. World's Poultry Science Journal Proceedings of XXIV World's Poultry Congress 68 (1)

Teirlinck, E., De Boever, J.L., De Brabander, D., Fiems, L.O., De Campeneere, S., Blok, M.C. & Millet, S. (2012). Energy and nutrient content of European DDGS for pigs. Book of abstracts of the 63rd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science, Bratislava, p.190

Teirlinck, E., Delezie, E., Fiems, L., De Campeneere, S., De Boever, J. & Maertens, L. (2012) Effect of inclusion of increasing amounts of DDGS on the dietary AMEn and fat digestibility in broilers. Proceedings XXIVth World's Poultry Congress 68 (1) World's Poultry Science Journal

Teirlinck, E., Maertens, L., Fiems, L., De Campeneere, S. & Delezie, E. (2012) Effect of inclusion of increasing amounts of DDGS on the dietary AMEn and fat digestibility in laying hens. Proceedings XXIVth World's Poultry Congress 68 (1) World's Poultry Science Journal

Vandaele, L., Dupon, E., De Boever, J., Brüsemeister, F., Latré, J. & De Campeneere, S. (2012) The effect of ferulate esterase producing *Lactobacillus buchneri* in maize silage on zootechnical performance of dairy cattle. Proceedings 37th Animal Nutrition Research Forum. Wageningen: 77-78

Vandecasteele, B., Daeseleire, E., Broeckart, N., Delezie, E., Van Pamel, E. & Van Poucke, C. (2012) Effect of storage and composting on the fate of six coccidiostats in manure and litter of poultry. Conference Proceedings of the International Conference ORBIT Topic 5a: 73-76

Vandenberghe, V., Pierret, G., Delahaut, P., Huyghebaert, G., Delezie, E., De Backer, P., Croubels, S. & Daeseleire, E. (2012) Transfer of cross-contamination levels of veterinary drugs and feed additives from feed to products of poultry origin. Proceedings of Euroresidue VII: 73-76

Van Laer, E., Fiems, L. & Tuytens, F. (2012) Shade as protection against heat stress for beef cattle on pasture? Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences 77 UGent, Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen: 111-115

Van Riet, M., Millet, S., Mouton, L., Dulain, G., De Brabander, D., Nalon, E., Tuytens, F., Maes, D. & Janssens, G. (2012) The concentration of vitamins and minerals in gestation and lactation diets of sows in Flanders and the Netherlands. Proceedings 37th Animal Nutrition Research Forum. Wageningen: 27-28

Xiccato, G., Trocino, A., Tazzoli, M., Majolini, D., Carabaño, R., Villamide, M.J., García, J., Nicodemus, N., Abad, R., Blas, E., Cervera, C., Ródenas, L., Martínez, E., Falcao-E-Cunha, L., Bengala Freire, J.P., Maertens, Luc, Bannelier, C., Segura, M. & Gidenne, T. (2012) European ring-test on the chemical analyses of total dietary fibre and soluble fibre of compound diets and raw materials for rabbits. Proceedings 10th World Rabbit Science Congress. Sharm El Sheikh: 701-705

Boeken en openbare rapporten

ACFA (2012) ACFA Working Group 2 "Aquaculture: fish, shellfish and molluscs" (Bijdrage Vanhee W.). Report of the Advisory Committee on Fisheries and Aquaculture

Aluwé, M., Meirlaen, S., Van Meensel, J., Millet, S. & Tuytens, F. (2012) Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van alternatieven voor onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen. 109 p. (ILVO mededeling 112)

Baert, J., Vandewalle, M., De Riek, J., De Boever, J., Fievez, V. & Van Waes, C. (2012) Variation and heritability of α -linolenic acid content and rumen escape protein fraction in fodder grass and clover. *Breeding Strategies for Sustainable Forage and Turf Grass Management* 4 Springer-Verlag: 181-188

Berg, C., Berk, J., Bessei, W., Bokkers, E., Buijs, S., Butterworth, A., Estevez, I., De Jong, I., Mench, J., Nielsen, B., Steinfeldt, S., Thaxton, Y., Yngvesson, J., Ventura, B. & Zoons, J. (2012) Update of the welfare of chickens kept for meat production (broilers) sub report A. 42 p

De Backer, A. & Wittoeck, J. (2012) Veldverslag Ameland en Schiermonnikoog 2012: Bemonstering epibenthos en demersale vis. 24 p (ILVO mededeling 117)

Degraer, S., Brabant, R., Coates, D., Courtens, W., Derweduwen, J., Haelters, J., Hostens, K., Houziaux, J.S., Kerckhof, F., Norro, A., Onkelinx, T., Rumes, B., Stienen, E.W.M., Vanaverbeke, J., Vandendriessche, S., Van de Walle, M., Vanermen, N., Van Roy, W., Verschelde, P., Verstraete, H., Vigin, L., Vincx, M. & Willems, T. (2012) Executive Summary. In Steven Degraer, Robin Brabant, Bob Rumes (ed.) *Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: Heading for an understanding of environmental impacts* 1-8

Delbare, D. (2012) Populatiedynamica van zeebaars op het Belgisch Continentaal Plat: EVF-Project N° 7-07-0016/3. Oostende. 63 p

Deloof, D., Bekaert, K. & Robbens, J. (2012) Rapport project 'Sequid'. 56 p

Depestele, J., Courtens, W., Degraer, S., Haelters, J., Hostens, K., Houziaux, J.S., Merckx, B., Polet, H., Rabaut, M., Stienen, E., Vandendriessche, S., Verfaille, E. & Vincx, M (2012) An integrated impact assessment of trammel net and beam trawl fisheries. *Belgian Science Policy* 233 p

Depestele, J. & Van Hoey, G. (2012) Beoordeling boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone. 17 p (ILVO mededeling 121)

Derweduwen, J., De Backer, A., Hillewaert, H., Wittoeck, J. & Hostens, K. (2012) Voortgangsrapport 1 betreffende het onderzoek naar de invloed van lozing van gechloreerd zeewater op het macrobenthos (zacht substraat) en de epifauna (hard substraat) 19 p (ILVO-mededeling 119)

Derweduwen, J., Hillewaert, H., Vansteenbrugge, L., Vantieghem, P., Hostens, K. (2012) Voortgangsrapport 2 betreffende het onderzoek naar de invloed van lozing van gechloreerd zeewater op het macrobenthos (zacht substraat) en de epifauna (hard substraat) 23 p (ILVO-mededeling 120)

Derweduwen, J., Vandendriessche, S., Willems, T. & Hostens, K. (2012) The diet of demersal and semi-pelagic fish in the Thorntonbank wind farm: tracing changes using stomach analyses data. In Steven Degraer, Robin Brabant, Bob Rumes (ed.) *Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: Heading for an understanding of environmental impacts*: 73-84

Hostens, K., Willems, T. (2012) Preliminary assessment of ray bycatch in the Surinam seabob fishery. 19 p. (ILVO-mededeling 113)

ICES (2012) Report of the Working Group on Practical Implementation of Statistical Sound Catch Sampling Programs (VKPICs) (Bijdrage Nimmegeers S., Vandemaele S.) ICES CM 2011 / ACOM: 52

ICES (2012) Report of the Study Group on Practical Implementation of Discard Sampling Plans (SGPIDS) (Bijdrage Vandemaele S.) ICES CM 2012 / ACOM: 51

ICES (2012) Report of the Working Group on Beam Trawl Surveys (WGBEAM) (Bijdrage Moreau K.) ICES CM 2012 / SSGESST: 11

ICES (2012) Report of the Workshop on the Regional Database (WKRDB) (Bijdrage Nimmegeers S., Vandemaele S.) ICES CM 2012 / ACOM: 64

ICES (2012) ICES SGELECTRA report 2012 (Bijdrage Verscheuren B.). ICES CM 2012 / SSGESST: 06

ICES (2012) Report of the ICES Advice Drafting Group on Vulnerable Marine Ecosystems (ADGVME) (Bijdrage Depestele J.) Vol. ICES CM 2012 / ACOM: 29

ICES (2012) Report of the Working Group on Mixed Fisheries Advice for the North Sea (WGMIXFISH) (Bijdrage Vanhee W.). ICES CM 2012 / ACOM: 22

ICES (2012) Report of the Working Group on the Celtic Seas Ecoregion (WGCSE) (Bijdrage van Nimmegeers S., Vanhee W., Vandemaele S.) ICES CM 2012 / ACOM: 12

ICES (2012) Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK) (Bijdrage Vanhee W., Vandemaele S.) ICES CM 2012 / ACOM: 13

ICES (2012) Report of the Working Group on Assessment of New MoU Species (Bijdrage Moreau K., Vandamme S.) ICES CM 2012 / ACOM: 20

ICES (2012) Report of the Benchmark Workshop on Flatfish Species and Anglerfish (WKFLAT) (Bijdrage Vanhee W.) ICES CM 2012 / ACOM: 46

ICES (2012) Report of the Benchmark Workshop on Western Waters Roundfish (WKROUND) (Bijdrage Vanhee W., Vandemaele S.) ICES CM 2012 / ACOM: 49

ICES (2012) Report of the Planning Group on Commercial Catches, Discards and Biological Sampling (PGCCDBS) (Bijdrage Moreau K. , Torreele E., Zenner A.) ICES CM 2012 / ACOM: 41

ICES (2012) Report of the Working Group on Integrating Surveys for the Ecosystem Approach. (Bijdrage Moreau K.) ICES CM 2012 / SSGESST: 20

ICES (2012) Report of the Benthos Ecology Working Group (BEWG) (Bijdrage Van Hoey G., Hillewaert H.) ICES CM 2012 / SSGEF: 07

ICES (2012) Report of the Marine Chemistry Working Group (MCWG) (Bijdrage De Witte B.) ICES CM 2012 / SSGHIE: 05 : 128

ICES (2012) Report of the Working Group on the Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO) (Bijdrage Pecceu E., Depestele J.) ICES CM 2012 / ACOM: 26

ICES (2012) Report of the Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem (WGEXT) (Bijdrage De Backer A.) ICES CM 2012 / SSGHIE: 11

ICES (2012) Report of the Workshop on Effects of Offshore Windfarms on Marine Benthos - Facilitating a closer international collaboration throughout the North Atlantic Region (WKEOMB) (Bijdrage Derweduwen J.) ICES CM 2012 / SSGEF: 13: 61

MESMA / Deliverable 3.6 Zoning plan of case studies: Evaluation of spatial management options for the case studies. ANNEX 1 : (bijdrage Ellen Pecceu, Kris Hostens). In: Monitoring and Evaluation of Spatially Managed Areas (MESMA). 2012. p 88

MESMA / Deliverable 3.6 Zoning plan of case studies: Evaluation of spatial management options for the case studies. Annex 2: Second Framework Run Belgian Part of the North Sea : (bijdrage Ellen Pecceu, Kris Hostens). In: Monitoring and Evaluation of Spatially Managed Areas (MESMA). 2012. p 81

MESMA / Deliverable 3.6. Zoning plan of case studies: Evaluation of spatial management options for the case studies : (bijdrage Ellen Pecceu, Kris Hostens). In: Monitoring and Evaluation of Spatially Managed Areas (MESMA). 2012. p 33

Peiren, N. & De Campeneere, S. (2012) ILVO's ruminant respiration facility, Melle, Belgium. Technical Manual on Respiration Chamber design. Wellington, New Zealand: Ministry of Agriculture and Forestry

Polet, H. (2012) Bordenvisserij op alternatieve soorten in het Kanaal. 43 p

RCM (2012) Report of the Regional Coordination Meeting for the North Atlantic (RCM NA) (Bijdrage Zenner A., Moreau K.)

RCM (2012) JRC Datacollection European Commission / Report of the Regional Co-ordination Meeting for the North Sea and eastern Arctic (RCM NS & EA) (Bijdrage Torreele E., Nimmegeers S.)

Rodenburg, B., De Reu, K. & Tuytens, F. (2012) Performance, welfare, health and hygiene of laying hens in non-cage systems in comparison with cage systems. Alternative systems for poultry: Health, welfare and productivity. ed. / Victoria Sandilands., Paul Hocking. 30: 210-224 (Poultry Science Symposium Series)

STECF (2012) Review of Scientific advice for 2012: Consolidated Advice on Fish Stocks of Interest to the European Union (STECF 11-18) (editor: Vanhee W.) EUR 25634 EN

STECF (2012) Report of Evaluation of Fishing Effort Regimes in European Water Part 2 (STECF-12-16) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25601EN

STECF (2012) Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF 41ste plenary meeting PLEN-12-03) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25579EN

STECF (2012) Review of Scientific advice for 2013 - Part 3 (STECF-12-17) (editor: Vanhee W.) EUR 25603EN

STECF (2012) Management plans II - area definitions (STECF 12-14) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25448EN

STECF (2012) Report of Evaluation of Fishing Effort Regimes in European Water Part 1 (STECF-12-09) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25414EN

STECF (2012) Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF 40ste plenary meeting PLEN-12-02) (Bijdrage Vanhee W.). EUR 25411EN

STECF (2012) Report on Review of Scientific advice for 2013 - Part 2 (STECF-12-08) (editor: Vanhee W.) EUR 25413EN

STECF (2012) Report of a Scoping for Impact Assessments for Multi-Annual plans for Baltic Multi-species and cod in the Kattegat, North Sea, West of Scotland and Irish Sea (EWG-11-15) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25310EN

STECF (2012) Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF 39ste plenary meeting PLEN-12-01) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25303EN

STECF (2012) Report on Multispecies management plans for the Baltic (STECF-12-06) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25312EN

STECF (2012) Report on North sea and Kattegat scoping for mixed fisheries (EWG-12-02) (Bijdrage Vanhee W.) EUR 25314EN

STECF (2012) Review of Proposed DCF 2014-2020 -Part 1 (STECF-12-07) (Bijdrage Torreele E.) EUR 25338EN.

STECF (2012) Review of economic data collected in relation to the DCF and harmonisation of sampling strategies (STECF-11-19) (Bijdrage Vanderperren E.) EUR 25150EN

Vandaele, L., Thys, M., Nauwynck, H., Bijttebier, J., Maes, D., Favoreel, H. & Van Soom, A. (2012) Vitronectin and its receptor (Integrin $\alpha\beta3$) during bovine fertilization in vitro. *A Bird's-Eye View of Veterinary Medicine*: 503-522

Vandendriessche, S., Derweduwen, J. & Hostens, K. (2012) Monitoring the effects of offshore wind farms on the epifauna and demersal fish fauna of soft-bottom sediments. In Steven Degraer., Robin Brabant., Bob Rumes (ed.) *Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: Heading for an understanding of environmental impacts*: 55-71

Van Hoey, G., Delahaut, V., Derweduwen, J., Devriese, L., De Witte, B., Hostens, K. & Robbens, J. (2012) Biological and chemical effects of the disposal of dredged material in the Belgian Part of the North Sea (licensing period 2010-2011). 120 p (ILVO-mededeling 109)

Van Peteghem, C., Van Poucke, C., Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E. & Vandecasteele, B. (2012) Experimental study: uptake of coccidiostats in vegetables. 93 p

Verschueren, B., Vanelslander, B. & Polet, H. (2012) Verduurzaming van de garnalenvisserij met de garnalenspuls. 102 p (ILVO-mededeling 116)

Doctoraten

Aluwé, M. (2012) Influence of feed and management strategies on boar taint prevalence. UGent. Faculteit Bio-ingenieurs wetenschappen. 166 p. Promotoren: S. De Smet, S. Millet

Bekaert, K. (2012) Chemical and sensory detection of boar taint. UGent, Faculteit Diergeneeskunde. 189 p. Promotoren: L. Vanhaecke, F. Tuytens, F. Vandendriessche

Mehta, J. (2012) Potential biorecognition elements for food and environmental sensors: selection and characterization of aptamers. Universiteit Antwerpen, departement Biologie 136 p. ILVO-promotor: J. Robbens

Verhaegen, Y. (2012) Mode of action, concentrations and effects of tributyltin in common shrimp *Crangon crangon*. UGent Faculteit Bio-Ingenieurs 144 p. ILVO-promotoren: K. Cooreman, J. Robbens

Eenheid Plant

Wetenschappelijke publicaties (A1)

Adriaenssens, E., Ackermann, H.W., Anaby, H., Blasdel, B., Connerton, I.F., Goulding, D., Griffiths, M.W., Hooton, S.P., Kutter, E.M., Kropinski, A.M., Lee, J.H., Maes, M., Pickard, D., Ryu, S., Sepehrizadeh, Z., Shahrababak, S.S., Toribio, A.L. & Lavigne, R. (2012) A suggested new bacteriophage genus - "Viunalikevirus". Archives of Virology 157 (10): 2035-2046

Adriaenssens, E., Ceysens, P.J., Dunon, V., Ackermann, H.W., Van Vaerenbergh, J., Maes, M., De Proft, M. & Lavigne, R. (2012) Bacteriophages LIMElight and LIMEzero of Pantoea agglomerans belonging to the 'phiKMV-like viruses'. Applied and Environmental Microbiology 77: 3443-3450

Adriaenssens, E., Lehmann, S.M., Vantersteegen, K., Vandenheuvel, D., Philippe, D.L., Cornelissen, A., Clorkie, M.R.J., Garcia, A.J., De Proft, M., Maes, M. & Lavigne, R. (2012) CIM® Monolithic Anion-Exchange Chromatography as a Useful Alternative to CsCl Gradient Purification of Bacteriophage Particles. Virology 434: 265-270

Adriaenssens, E., Mattheus, W., Cornelissen, A., Shaburova, O., Krylov, V.N., Kropinski, A.M. & Lavigne, R. (2012) Complete genome sequence of the giant *Pseudomonas* phage lu11. Journal of Virology 86 (11): 6369-6370

Adriaenssens, E.M., Van Vaerenbergh, J., Vandenheuvel, D., Dunon, V., Ceysens, P.J., De Proft, M., Kropinski, A.M., Noben, J.P., Maes, M. & Lavigne, R. (2012) T4-related bacteriophage LIMEstone isolates for the control of soft rot on potato caused by '*Dickeya solani*'. PLoS one 7 (3): e33227

Aerts, R., Berecha, G., Gijbels, P., Hundera, K., Van Glabeke, S., Vandepitte, K., Muys, B., Roldán-Ruiz, I. & Honnay, O. (2012) Genetic variation and risks of introgression in the wild *Coffea arabica* gene pool in south-western Ethiopian montane rainforests. Evolutionary Applications 2012

Amery, F. & Smolders, E. (2012) Unlocking fixed soil phosphorus upon waterlogging can be promoted by increasing soil cation exchange capacity. European Journal of Soil Science 63 (6): 831-838

Aper, J., Méchant, E., De Riek, J., Van Laere, K., Bulcke, R. & Reheul, D. (2012) Analysis of local spread of metatamiron-resistant *Chenopodium album* patches in Belgium. Weed Research 52 (5): 421-429

Bernaert, N., Goetghebeur, L., De Clercq, H., De Loose, M., Daeseleire, E., Van Pamel, E., Van Bockstaele, E. & Van Droogenbroeck, B. (2012) Influence of cultivar and harvest time on the amounts of isoalliin and methiin in leek (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*). Journal of Agricultural and Food Chemistry 60 (44): 10910-10919

Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E., Vandecasteele, B., De Beer, T. & Van Poucke, C. (2012) Can the use of coccidiostats in poultry breeding lead to residues in vegetables?: An experimental study. Journal of Agricultural and Food Chemistry 60 (50): 12411-12418

Christiaens, A., Dhooghe, E., Pinxteren, D., & Van Labeke, M.-C. (2012) Flower development and effects of a cold treatment and a supplemental gibberellic acid application on flowering of *Helleborus niger* and *Helleborus x ericsmithii*. Scientia Horticulturae 136: 145-151

Cornille, A., Gladieux, P., Smulders, M.J.M., Roldán-Ruiz, I., Laurens, F., Le Cam, B., Nerseyan, A., Clavel, J., Olonova, M., Feugey, L., Gabrielyan, I., Zhang, X.-G., Tenaillon, M.I. & Giraud, T. (2012) New insight into the history of domesticated apple: secondary contribution of the European wild apple to the genome of cultivated varieties. PLoS Genetics 8 (5): e1002703

De Hert, K., Jacquemyn, H., Van Glabeke, S., Roldán-Ruiz, I., Vandepitte, K., Leus, L. & Honnay, O. (2012) Reproductive isolation and hybridization in sympatric populations of three *Dactylorhiza* species (*Orchidaceae*) with different ploidy levels. Annals of Botany 109: 709-720

De Laethauwer, S., Reheul, D., De Riek, J. & Haesaert, G. (2012) Vp1 expression profiles during kernel development in six genotypes of wheat, triticale and rye. Euphytica 188 (1): 61-70

De Luca, F., Troccoli, A., Duncan, L., Subbotin, S., Waeyenberge, L., Coyne, D., Brentu, F. & Inserra, R. (2012) *Pratylenchus speijeri* n. sp. (Nematoda: Pratylenchidae), a new root-lesion nematode pest of plantain in West Africa. *Nematology* 14 (8): 987-1004

Deryckere, D., Eeckhaut, T., Van Huylenbroeck, J. & Van Bockstaele, E. (2012) Low melting point agarose beads as a standard method for plantlet regeneration from protoplasts within the *Cichorium* genus. *Plant Cell Reports* 31 (12): 2261-2269

Dooghe, E., Grunewald, W., Reheul, D., Goetghebeur, P. & Van Labeke, M.-C. (2012) Floral characteristics and gametophyte development of *Anemone coronaria* L. and *Ranunculus asiaticus* L. (Ranunculaceae). *Scientia Horticulturae* 138: 73-80

D'Hose, T., Cougnon, M., De Vlieghe, A., Willekens, K., Van Bockstaele, E. & Reheul, D. (2012) Farm compost application: effects on crop performance. *Compost Science & Utilization* 20 (1): 49-56

Disrupting the cinnamyl alcohol dehydrogenase 1 gene (BdCAD1) leads to altered lignification and improved saccharification in *Brachypodium distachyon* (2012) d'Ivoire, M.B., Bouchabke-Coussa, O., Voorend, W., Antelme, S., Cézard, L., Legée, F., Lebris, P., Legay, S., Whitehead, C., McQueen-Mason, S. J., Gomez, L. D., Jovanin, L., Lapiere, C. & Sibout, R. *The Plant journal: for cell and molecular biology* 73 (3): 496-508

Grünwald, N.J., Garbelotto, M., Goss, E.M., Heungens, K. & Prospero, S. (2012) Emergence of the sudden oak death pathogen *Phytophthora ramorum*. *Trends in Microbiology* 20 (3): 131-138

Heungens, K. (2012) (2085) Proposal to conserve the name *Cylindrocladium buxicola* against *C. pseudonaviculatum* (Ascomycota). *Taxon* 61 (5): 1119-1120

Hockland, S., Niere, B., Grenier, E., Blok, V., Phillips, M., Den Nijs, L., Anthoine, G., Pickup, J. & Viaene, N. (2012) An evaluation of the implications of virulence in non-European populations of *Globodera pallida* and *G. rostochiensis* for potato cultivation in Europe. *Nematology* 14 (1): 1-13

Imren, M., Waeyenberge, L., Viaene, N., Dababat, A., Toktay, H. & Elekcioğlu, H. (2012) Molecular characterization of cereal cyst nematodes from the South Anatolian Region in Turkey using ITS-rDNA sequences. *Turkish Journal of Entomology* 36 (4): 491-499

Jacquemyn, H., Brys, R., Honnay, O. & Roldán-Ruiz, I. (2012) Asymmetric gene introgression in two closely related *Orchis* species: evidence from morphometric and genetic analyses. *BMC Evolutionary Biology* 12: 178

Jacquemyn, H., Brys, R., Honnay, O. & Roldán-Ruiz, I., Lievens, B., Wiegand, T. (2012) Nonrandom spatial structuring of orchids in a hybrid zone of three *Orchis* species. *New Phytologist* 193 (2): 454-464

Javu, R.V.S., Du Laing, G., Van De Wiele, T., Pratti, V.L., Willekens, K., Vandecasteele, B. & Tack, F. (2012) Fertilizing soil with selenium fertilizers: impact on concentration, speciation, and bioaccessibility of selenium in leek (*Allium ampeloprasum*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 60: 10930–10935

Ma, J., Chen, S., De Clercq, P., Waeyenberge, L., Han, R. & Moens, M. (2012) A new entomopathogenic nematode, *Steinernema xinbinense* n. sp. (Nematoda: Steinernematidae), from north China. *Nematology*, 14 (6): 723-739

Ma, J., Chen, S., Li, X., Han, R., Khatri-Chhetri, H.B., De Clercq, P. & Moens, M. (2012) A new entomopathogenic nematode, *Steinernema tielingense* n. sp. (Rhabditida: Steinernematidae), from north China. *Nematology* 14: 321-338

Mehdikhani, K. & Van Bockstaele, E. (2012) A critique of widely used normalization software tools and an alternative method to identify reliable reference genes in red clover (*Trifolium pratense* L.). *Planta* 236 (5): 1381-1393

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 (3): 175-184

Moghaddam, H.H., Leus, L., De Riek, J., Van Huylenbroeck, J. & Van Bockstaele, E. (2012) Construction of a genetic linkage map with SSR, AFLP and morphological markers to locate QTLs controlling pathotype-specific powdery mildew resistance in diploid roses. *Euphytica* 184 (3): 413-427

Mokrini, F., Waeyenberge, L., Viaene, N. & Moens, M. (2012) First Report of the Cereal Cyst Nematode *Heterodera latipans* on Wheat in Morocco. *Plant Disease* 96 (5): 774

Mortelmans, J., Casteels, H. & Beliën, T. (2012) *Drosophila suzukii* (Diptera: *Drosophilidae*): A pest species new to Belgium. *Belgian Journal of Zoology* 142 (2): 143-146

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

Ngo Kanga, F., Trinh Q., Phap, Waeyenberge, L., Spiridonov, S., Hauser, S. & Moens, M. (2012) Two new species of *Steinernema* Travassos, 1927 from the humid forest of southern Cameroon. *Russian Journal of Nematology* 20 (1): 15-36

Ngo Kanga, F., Waeyenberge, L., Hauser, S. & Moens, M. (2012) Distribution of entomopathogenic nematodes in Southern Cameroon. *Journal of Invertebrate Pathology* 109 (1): 41-51

Oro, V., Zivkovic, S., Ivanovic, Z. & Waeyenberge, L. (2012) First report of the cereal cyst nematode *Heterodera filipjevi* on wheat in Serbia. *Plant Disease* 96 (10): 1583

Rabeharisoa, L., Razanakoto, O., Razafimanantsoa, M-P., Rakotonson, T., Amery, F. & Smolders, E. (2012) Larger bioavailability of soil phosphorus for irrigated rice compared with rainfed rice in Madagascar: results from a soil and plant survey. *Soil Use and Management* 28 (4): 448-456

Schlumbaum, A., Van Glabeke, S. & Roldán-Ruiz, I. (2012) Towards the onset of fruit tree growing north of the Alps: Ancient DNA from waterlogged apple (*Malus* sp.) seed fragments. *Annals Of Anatomy - Anatomischer Anzeiger* 194 (1): 157-162

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

Tamiru, T., Waeyenberge, L., Hailu, T., Ehlers, R-U., Puza, V. & Mracek, Z. (2012) *Steinernema ethiopiense* sp. n. (Rhabditida: *Steinernematidae*), a new entomopathogenic nematode from Ethiopia. *Nematology* 14 (6): 741-757

Trinh, P.Q., Waeyenberge, L., Nguyen, C.N., Moens, M. (2012) Morphological and molecular diversity of *Radopholus* on coffee in Vietnam and description of *R. daklakensis* sp. n. from *Robusta coffee*. *Nematology* 14 (1): 65-83

Trinh, P.Q., Wesemael, W., Tran, H.A., Nguyen, C.N. & Moens, M. (2012) Resistance screening of *Coffea* spp. accessions for *Pratylenchus coffeae* and *Radopholus arabicoffeae* in Vietnam. *Euphytica* 185 (2): 233-241

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 (8): 925-932

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

Van Daele, I., Gonzalez, N., Vercauteren, I., de Smet, L., Inzé, D., Roldán-Ruiz, I. & Vuylsteke, M. (2012) A comparative study of seed yield parameters in *Arabidopsis thaliana* mutants and transgenics. *Plant Biotechnology Journal* 10 (4): 488-500

Vandepitte, K., Gristina, A.S., De Hert, K., Meekers, T., Roldán-Ruiz, I. & Honnay, O. (2012) Recolonization after habitat restoration leads to decreased genetic variation in populations of a terrestrial orchid. *Molecular Ecology* 21 (7): 4206-4215

Vandepitte, K., Honnay, O., Mergeay, J., Breyné, P., Roldán-Ruiz, I. & De Meyer, T. (2012) SNP discovery using Paired-End RAD-tag sequencing on pooled genomic DNA of *Sisymbrium austriacum* (Brassicaceae). Molecular Ecology Notes

Van Poucke, K., Franceschini, S., Webber, J.F., Vercauteren, A., Turner, J.A., McCracken, A.R., Heungens, K. & Brasier, C.M. (2012) Discovery of a fourth evolutionary lineage of *Phytophthora ramorum*: EU2. Fungal Biology 116 (11): 1178-1191

Van Poucke, K., Monbaliu, S., Munaut, F., Heungens, K., De Saeger, S. & Van Hove, F. (2012) Genetic diversity and mycotoxin production of *Fusarium lactis* species complex isolates from sweet pepper. International Journal of Food Microbiology 153 (1-2): 28-37

Van Vaerenbergh, J., Baeyen, S., De Vos, P. & Maes, M. (2012) Sequence diversity in the *Dickeya* flhC gene: Phylogeny of the *Dickeya* genus and TaqMan(R) PCR for '*D. solani*', new biovar 3 variant on potato in Europe. PloS one 7 (5)

Vleugels, T., De Riek, J., Heungens, K., Van Bockstaele, E. & Baert, J. (2012) Analysis of genetic diversity in *Sclerotinia* populations from European red clover crops. Journal of Plant Pathology 94 (3): 493-503

Wesemael, W. & Moens, M. (2012) Screening of common bean (*Phaseolus vulgaris*) for resistance against temperate rootknot nematodes (*Meloidogyne* spp.). Pest Management Science 68 (5): 702-708

Wustenberghs, H., Delcour, I., D'Haene, K., Lauwers, L., Marchand, F., Steurbaut, W. & Spanoghe, P. (2012) A dual indicator set to help farms achieve more sustainable crop protection. Pest Management Science 68 (8): 1130-1140

Zhang, J.J., Shu, Q.Y., Liu, Z.A., Ren, H.X., Wang, L.S. & De Keyser, E. (2012) Two EST-derived marker systems for cultivar identification in tree peony. Plant Cell Reports 31 (2): 299-310

Conference proceedings

Baert, J., De Vliegher, A., Van Hulle, S., Van Waes, C. & Muylle, H. (2012) Biomass yield and composition from semi-extensively cultivated perennial fodder grasses. Grassland Science in Europe: Grassland - a European Resource? 17: 460-462

Baert, J., Vandewalle, M., De Riek, J., De Boever, J., Fievez, V. & Van Waes, C. (2012) Variation and heritability of a-linolenic acid content and rumen escape protein fraction in fodder grass and clover. Breeding Strategies for Sustainable Forage and Turf Grass Management 4: 181-188

Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E., Vandecasteele, B. & Van Poucke, C. (2012) Is there a necessity to establish maximum residue limits for coxidiostats in vegetables? Proceedings of Euroresidue VII: 77-82

Christiaens, A., Van Labeke, M.C., Pauwels, E., Gobin, B., De Keyser, E. & De Riek, J. (2012) Flowering quality of azalea (*Rhododendron simsii*) following treatments with plant growth regulators. Proceedings of the XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People: Proceedings of the International Symposium on Advances in Ornamentals, Landscape and Urban Horticulture. IHC 2010 1: 219-224 (Acta Horticulturae 937)

Cougnon, M., Baert, J., Van Waes, C. & Reheul, D. (2012) Tall Fescue and Italian ryegrass-an ideal mixture for intensive cutting management. Grassland – a European Resource?: 61-63

Cougnon, M., Van Waes, C., Baert, J. & Reheul, D. (2012) NIRS calibration strategies for the species composition of grass clover mixtures. Breeding strategies for sustainable forage and turf grass improvement: 371-375

Cnops, G., Roldán-Ruiz, I., Van Minnebruggen, A., Rohde, A., Van Dingenen, J. & Van Bockstaele, E. (2012) Morphological and molecular characterization of branching in red clover (*Trifolium pratense*). Breeding strategies for sustainable forage and turf grass improvement: 161-167

De Keyser, E., Smulders, M.J.M., Van Bockstaele, E. & De Riek, J. (2012) eQTL mapping of candidate genes for flower colour as a model for genetical genomics in azalea. Proceedings of the 19th EUCARPIA General Congress: Plant Breeding for Future Generations: 102-105

De Vlieghe, A., Van Waes, C., Baert, J., Van Hulle, S. & Muylle, H. (2012) Biomass of annual forage crops for biogas production. Grassland Science in Europe: Grassland - a European Resource? 17: 463-465

Deryckere, D., Eeckhaut, T., Van Huylenbroeck, J. & Van Bockstaele, E. (2012) Optimisation of somatic hybridisation in *Cichorium* species. Proceedings of the 7th International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding: 95-102 (Acta Horticulturae 961)

Dhooghe, E., Reheul, D. & Van Labeke, M.-C. (2012) Intergeneric hybrids between *Anemone coronaria* L. and *Ranunculus asiaticus* L. Proceedings of the XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People: Proceedings of the International Symposium on Advances in Ornamentals, Landscape, and Urban Horticulture 1: 171-176 (Acta Horticulturae 937)

Dhooghe, E., Van Huylenbroeck, J. & Geelen, D. (2012) Ornamental plant tissue culture industry in Flanders (Belgium). Proceedings of the 7th International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding: 103-108 (Acta Horticulturae 961)

Eeckhaut, T. & Van Huylenbroeck, J. (2012) *Chrysanthemum indicum* protoplast callus induction and culture. Proceedings of the 7th International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding: 139-145 (Acta Horticulturae 961)

Eeckhaut, T. & Van Huylenbroeck, J. (2012) Induction of organogenesis from *Chrysanthemum indicum* protoplasts. Proceedings of the 24th International Eucarpia Symposium Section Ornamentals: Ornamental Breeding Worldwide 953: 325-329 (Acta Horticulturae 953)

Ghesquiere, A. & Baert, J. (2012) The use of genebank accessions in the breeding programme of *Lolium perenne*. Breeding Strategies for Sustainable Forage and Turf Grass Improvement: 295-299

Ghesquiere, A., Muylle, H. & Baert, J. (2012) Use of molecular marker information in the construction of polycrosses to enhance yield in a *Lolium perenne* breeding programme. Breeding Strategies for Sustainable Forage and Turf Grass Improvement: 63-67

Lakshmanan, P.S., Eeckhaut, T., Van Huylenbroeck, J., Van Bockstaele, E. (2012) Embryogenic callus formation from the petioles of *Spathiphyllum wallisii*. Proceedings of the 7th International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding: 231-234 (Acta Horticulturae 961)

Lakshmanan, P.S., Eeckhaut, T., Van Huylenbroeck, J., Van Bockstaele, E. & Khrustaleva, L. (2012) Micronucleation in developing *Spathiphyllum wallisii* regel microspores for microprotoplast preparation. Proceedings of the 24th International Eucarpia Symposium Section Ornamentals: Ornamental Breeding Worldwide 953: 129-133 (Acta Horticulturae 953)

Leus, L., Eeckhaut, T., Dhooghe, E., Van Labeke, M.-C., Van Laere, K. & Van Huylenbroeck, J. (2012) Polyploidy breeding in vitro: experiences with ornamentals. Proceedings of the 7th International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding: 235-238 (Acta Horticulturae 961)

Muylle, H., Van Waes, C., van Parijs, F., Obianugba, G. & Baert, J. (2012) Genetic diversity for cell wall digestibility in a diverse *Lolium perenne* collection. Breeding strategies for sustainable forage and turf grass improvement: 261-268

Razavi, F., Folta, K., Zamariola, L., Geelen, D., De Keyser, E., De Riek, J. & Van Labeke, M.-C. (2012) Genetic transformation of *Fragaria* with candidate genes involved in drought stress. Proceedings of the 7th International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding: 397-404 (Acta Horticulturae 961)

Ruttink, T., Sterck, L., Vermeulen, E., Rohde, A. & Roldán-Ruiz, I. (2012) Development of a SNP identification pipeline for highly heterozygous crops. Breeding strategies for sustainable forage and turf grass improvement: 131-139

Schubiger, F.X., Baert, J., Ball, T., Cagas, B., Czembor, E., Feuerstein, U., Gay, A., Hartmann, S., Jakesova, H., Klima, M., Krautzer, B., Leenheer, H., Persson, C., Pietraszek, W., Poinard, L., Posselt, U., Quitté, Y., Romani, M., Russi, L., Schulze, S., Tardin, M., Van Nes, M., Willner, E., Wolters, L. & Boller, B. (2012) The Eucarpia multi-site rust evaluation - Results 2010. Breeding Strategies for Sustainable Forage and Turf Grass Improvement: 209-217

Vandecasteele, B., Daeseleire, E., Broeckaert, N., Delezie, E., Van Pamel, E. & Van Poucke, C. (2012) Effect of storage and composting on the fate of six coccidiostats in manure and litter of poultry. Conference Proceedings of the International Conference ORBIT2012. 5a: 73-76

Vandecasteele, B., De Vliegheer, A., Van Waes, C., Peene, A., Smis, J. & Van Waes, J. (2012) Maize stover as substrate for anaerobic digestion: collection efficiency, silage quality, and removal of P and C. Conference Proceedings of the International Conference ORBIT2012 7: 77-80

Vandecasteele, B., Reubens, B., Willekens, K., Beeckman, A., Delanote, L. & De Neve, S. (2012) Composting for increasing the fertilizer value of chicken manure: effects of feedstock on P availability. Conference Proceedings of the International Conference ORBIT2012 7: 71-76

Van Gils, B., De Vliegheer, A., Huysentruyt, F., Casaer, J. & Devos, K. (2012) Migratory geese foraging on grassland: Case study in the region of Flanders (Belgium). Grassland Science in Europe: Grassland - a European Resource? 17: 759-761

Van Hulle, S., Van Waes, C., De Vliegheer, A., Baert, J. & Muylle, H. (2012) Comparison of dry matter yield of lignocellulosic perennial energy crops in a longterm Belgian field experiment. Grassland Science in Europe: Grassland - a European Resource 17: 499-501

Van Huylenbroeck, J., Calsyn, E., Van den Broeck, A. & Denis, R. (2012) Breeding new flowering ornamentals: the Bicaïjoux® story. Proceedings of the 24th International Eucarpia Symposium, Section Ornamentals: Ornamental Breeding Worldwide 953: 135-138 (Acta Horticulturae 953)

Van Huylenbroeck, J., Dewitte, A. & Van Bockstaele, E. (2012) Detection, induction and inheritance of unreduced gametes in Begoniaceae. Proceedings of the XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People: Proceedings of the International Symposium on Advances in Ornamentals, Landscape, and Urban Horticulture 1: 227-233 (Acta Horticulturae, 937)

Van Minnebruggen, A., Rohde, A., Roldán-Ruiz, I., De Paep, K., Van Dingenen, J., Van Bockstaele, E. & Cnops, G. (2012) Architecture in red clover (*Trifolium pratense*). Proceedings 17th Symposium on Applied Biological Sciences: 95-99 (Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences)

Van Parijs F., Ruttink, T., Roldán-Ruiz, I., Haesaert, G., Van Bockstaele, E. & Muylle, H. (2012) Characterization of the cinnamoyl-coA reductase gene family of *Lolium perenne*, Communications in agricultural and applied biological sciences. 77: 257-61

Willekens, K., Reubens, B., Vandecasteele, B., Beeckman, A., Delanote, L. & De Neve, S. (2012) N availability from pre-treated chicken and goat manure in an organic cropping system. Proceedings of the 17th nitrogen workshop – Innovations for sustainable use of nitrogen resources: 154-155

Willekens, K., Vandecasteele, B. & De Neve, S. (2012) N dynamics and priming effect in horticultural fields as influenced by application of mineral fertilizer N. Proceedings of the 17th nitrogen workshop – Innovations for sustainable use of nitrogen resources: 156-157

Boeken en openbare rapporten

Beeckman, A., Delanote, L., Reubens, B., De Neve, S., Vandecasteele, B. & Willekens, K. (2012) Krijgen we de kring rond met biologische dierlijke mest? Resultaten van een bemestingsproef in prei: Deelrapport 2 van het ADLO-onderzoeksproject 'Optimale aanwending van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas', 25 p

De Vliegheer, A. (2012) Mogelijkheden met vlinderbloemigen in de veehouderij. De biologische landbouw in Vlaanderen: onderzoek 2011 - 2012

Pannecoucq, J., Van Waes, J. & De Vliegheer, A. (2012) ILVO-mededeling 128: Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor voedergewassen en groenbedekkers 2013, 98 p

Pannecoucq, J., Van Waes, J., De Vliegheer, A. & Jacquemin, G. (2012) ILVO-mededeling 129: Catalogue belge description et recommandation plantes fourragères et engrais verts 2013, 98 p

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

Reubens, B., Vandecasteele, B., De Neve, S. & Willekens, K. (2012) Behandeling van biologische dierlijke mest door compostering: resultaat van praktijkproeven: Deelrapport 1 ADLO-onderzoeksproject 'Optimale aanwending van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas', 62 p

Reubens, B. & Willekens, K. (2012) Beschikbaarheid en gebruik van biologische dierlijke mest in Vlaanderen: actuele situatie en toekomstperspectief: Deelrapport 3 ADLO-onderzoeksproject "Optimale aanwending van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas", 85 p

Rijckaert, G. (2012) Optimalisatie van de Zaadteelttechniek van Italiaans Raaigras - Oogst 2012: Groeiregulator, kleefstof, fungiciden en N-bemesting, 28 p

Vandecasteele, B., Van Waes, C. & Van Waes, J. (2012) ILVO-mededeling 108: Vlarisub-ringtest november 2011: Vlarisub proficiency test, 32 p

Vandecasteele, B., Van Waes, C. & Van Waes, J. (2012) ILVO-mededeling 115: Vlarisub-ringtest mei 2012: Vlarisub proficiency test, 25 p

van den Pol - van Dasselaar, A., De Vliegheer, A., Peyraud, J.L. & Hennessey, D. (2012) Innovations in grazing report 644. Wageningen UR Livestock Research, 15 p

Van Peteghem, C., Van Poucke, C., Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E. & Vandecasteele, B. (2012) Experimental study: uptake of coccidiostats in vegetables, 93 p

Viaene, N. & Wesemael, W. (2012) Invloed van groenbemesters op de populatieontwikkeling van nematoden. De Biologische landbouw in Vlaanderen. Onderzoek 2011 - 2012. NOBL - Netwerk Onderzoek Biologische landbouw en Voeding: 60-61

Doctoraten

Adriaenssens, E. (2012) Novel bacteriophages for the biocontrol of *Dickeya* spp. in potato production: Microbiological characterization and control perspectives. Leuven. Promotoren : De Proft, M. (KULeuven), Lavigne, R. (KULeuven) & Maes, M.

De Backer, M. (2012) Characterization and detection of *Puccinia horiana* on chrysanthemum for resistance breeding and sustainable control. Gent, 217 p. Promotoren: Van Bockstaele, E. & Heungens, K.

Hosseini Moghaddam, H. (2012) Quantitative trait loci mapping for pathotype-specific powdery mildew resistance in a diploid rose population, 180 p. Promotoren: Van Bockstaele, E. & Leus, L.

Ma, J. (2012) Diversity of entomopathogenic nematodes in North China and their control potential against the chive midge, *Bradysia odoriphaga*. Promotoren: Moens, M. & De Clercq P. Ghent University, Faculty of Bioscience Engineering, Department of Crop Protection, Ghent. Local promotor: Dr. Shulong Chen

Ngo Kanga, F. (2012) Identity and distribution of entomopathogenic nematodes in southern Cameroon and their potential as biocontrol agent against pest insects. Promotoren: Moens, M. & Tirry L. (UGent). Local promotor: S. Hauser

Razavi, F. (2012) Molecular and physiological responses to drought stress in *Fragaria* sp., 261 p. Promotoren: Van Labeke, M.C. & De Riek, J.

Valdés Vazquez, Y. (2012) The effect of Brassicaceous green manures on the potato cyst nematode, *Globodera rostochiensis*. Promotoren: Moens, M. & Tirry L.

Yan, X. (2012) Osmotically-induced anhydrobiosis in entomopathogenic nematodes used for the integrated management of the striped flea beetle, *Phyllotreta striolata*. Promotoren: Moens, M. & De Clercq P. Local promotor: Richou Han

Eenheid Technologie & Voeding

Wetenschappelijke publicaties (A1)

Agüera, F., Nuytens, D., Carvajal, F. & Sánchez-Hermosilla, J. (2012) Fractal analysis of agricultural nozzles spray. *Scientia Agricola* 69 (1): 6-12

Anaf, W., Horemans, B., Van Grieken, R. & Wael, K. D. (2012) Chemical boundary conditions for the classification of aerosol particles using computer controlled electron probe microanalysis. *Talanta* 101: 420-427

Beck, B., Steurbaut, W. & Spanoghe, P. (2012) How to define green adjuvants. *Pest Management Science* 68: 1107-1110.

Bernaert, N., Goetghebeur, L., De Clercq, H., De Loose, M., Daeseleire, E., Van Pamel, E., Van Bockstaele, E. & Van Droogenbroeck, B. (2012) Influence of cultivar and harvest time on the amounts of isoalliin and methiin in leek (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 60 (44): 10910-10919

Braem, G., De Vliegher, S., Verbist, B., Heyndrickx, M., Leroy, F. & De Vuyst, L. (2012) Culture-independent exploration of the teat apex microbiota of dairy cows reveals a wide bacterial species diversity. *Veterinary Microbiology* 157 (3-4): 383-390

Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E., Vandecasteele, B., De Beer, T. & Van Poucke, C. (2012) Can the use of coccidiostats in poultry breeding lead to residues in vegetables? An experimental study. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 60 (50): 12411-12418

Brusselman, E., Beck, B., Pollet, S., Temmerman, F., Spanoghe, P., Moens, M. & Nuytens, D. (2012) Effect of the spray application technique on the deposition of entomopathogenic nematodes in vegetables. *Pest Management Science* 68 (3): 444-453

Brusselman, E., Beck, B., Pollet, S., Temmerman, F., Spanoghe, P., Moens, M. & Nuytens, D. (2012) Effect of spray volume on the deposition, viability and infectivity of entomopathogenic nematodes in a foliar spray on vegetables. *Pest Management Science* 68 (10): 1413-1418

Buijs, S., Van Poucke, E., Van Dongen, S., Lens, L., Baert, J. & Tuytens, F. (2012) The influence of stocking density on broiler chicken bone quality and fluctuating asymmetry. *Poultry Science* 9: 1759-1767

Ceuppens, S., Uyttendaele, M., Drieskens, K., Heyndrickx, M., Rajkovic, A., Boon, N. & Van de Wiele, T. (2012) Survival and germination of *Bacillus cereus* spores without outgrowth or enterotoxin production during in vitro simulation of gastrointestinal transit. *Applied and Environmental Microbiology* 78 (21): 7698-7705

Ceuppens, S., Van de Wiele, T., Rajkovic, A., Ferrer-Cabaceran, T., Heyndrickx, M., Boon, N. & Uyttendaele, M. (2012) Impact of intestinal microbiota and gastrointestinal conditions on the in vitro survival and growth of *Bacillus cereus*. *International Journal of Food Microbiology* 155 (3): 241-246

Claeys, L., Cardoen, S., Daube, G., De Block, J., Dewettinck, K., Dierick, K., De Zutter, L., Huyghebaert, A., Imberechts, H., Thiange, P., Vandenplas, I. & Herman, L. (2012) Raw or heated cow milk consumption: Review of risks and benefits. *Food Control* 31 (1): 251-262

Demeyer, R., De Loose, M., Van Bockstaele, E. & Van Droogenbroeck, B. (2012) Exploiting the natural variation of *Arabidopsis thaliana* for the seed-specific production of proteins. *Euphytica* 183 (1): 83-93

De Paepe, M., Pieters, J., Cornelis, W., Gabriels, D., Merci, B. & Demeyer, P. (2012) Air Flow Measurements In And Around Scale Model Cattle Barns In A Wind Tunnel: Effect Of Ventilation Opening Height. *Biosystems Engineering* 113 (1): 22-32

De Paepe, D., Servaes, K., Noten, B., Diels, L., De Loose, M., Van Droogenbroeck, B. & Voorspoels, S. (2012) An improved mass spectrometric method for identification and quantification of phenolic compounds in apple fruits. *Food Chemistry* 136 (2): 368-375

Depoorter, P., Persoons, D., Uyttendaele, M., Butaye, P., De Zutter, L., Dierick, K., Herman, L., Imberechts, H., Van Huffel, X. & Dewulf, J. (2012) Assessment of human exposure to 3rd generation cephalosporin resistant *E. coli* (CREC) through consumption of broiler meat in Belgium. *International Journal of Food Microbiology* 159: 30-38

Dewaele, I., Rasschaert, G., Bertrand, S., Wildemauwe, C., Wattiau, P., Imberechts, H., Herman, L., Ducatelle, R., De Reu, K. & Heyndrickx, M. (2012) Molecular characterization of *Salmonella* Enteritidis: Comparison of an optimized multi-locus variable-number of tandem repeat analysis (MLVA) and pulsed-field gel electrophoresis. *Foodborne Pathogens and Disease* 9 (10): 885-895

Dewaele, I., Rasschaert, G., Wildemauwe, C., Van Meirhaeghe, H., Vanrobaeys, M., De Graef, E., Herman, L., Ducatelle, R., Heyndrickx, M. & De Reu, K. (2012) Polyphasic characterization of *Salmonella* Enteritidis isolates on persistently contaminated layer farms during the implementation of a national control program with obligatory vaccination: a longitudinal study. *Poultry Science* 91 (11): 2727-2735

Dewaele, I., Van Meirhaeghe, H., Rasschaert, G., Vanrobaeys, M., De Graef, E., Herman, L., Ducatelle, R., Heyndrickx, M. & De Reu, K. (2012) Persistent *Salmonella* Enteritidis environmental contamination on layer farms in the context of an implemented national control program with obligatory vaccination. *Poultry Science* 91 (2): 282-291

Folloni, S., Kaghli, D., Rajcevic, B., Guimarães, N., Van Droogenbroeck, B., Valicente, F., Van den Eede, G. & Van den Bulcke, M. (2012) Detection of airborne genetically modified maize pollen by real-time PCR. *Molecular Ecology Resources* 12 (5): 810-821

Foqué, D., Braekman, P., Pieters, J.G. & Nuytens, D. (2012) A vertical spray boom application technique for conical bay laurel (*Laurus nobilis*) plants. *Crop Protection* 41: 113-121

Foqué, D., Pieters, J.G. & Nuytens, D. (2012) Comparing spray gun and spray boom applications in two ivy crops with different crop densities. *Hortscience* 47 (1): 51-57

Foqué, D., Pieters, J. & Nuytens, D. (2012) Spray deposition and distribution in a bay laurel crop as affected by nozzle type, air assistance and spray direction when using vertical spray booms. *Crop Protection* 41: 77-87

Gómez-Galera, S., Twyman, R.M., Sparrow, P., Van Droogenbroeck, B., Custers, R., Capell, T. & Christou, P. (2012) Field trials and tribulations-making sense of the regulations for experimental field trials of transgenic crops in Europe. *Plant Biotechnology Journal* 10 (5): 511-523

Hermans, D., Martel, A., Garmyn, A., Verlinden, M., Heyndrickx, M., Gantois, I., Haesebrouck, F. & Pasmans, F. (2012) Application of medium-chain fatty acids in drinking water increases *Campylobacter jejuni* colonization threshold in broiler chicks. *Poultry Science* 91 (7): 1733-1738

Hermans, D., Pasmans, F., Heyndrickx, M., Van Immerseel, F., Martel, A., Van Deun, K. & Haesebrouck, F. (2012) A tolerogenic mucosal immune response leads to persistent *Campylobacter jejuni* colonization in the chicken gut. *Critical Reviews in Microbiology* 38 (1): 17-29

Hermans, D., Pasmans, F., Messens, W., Martel, A., Van Immerseel, F., Rasschaert, G., Heyndrickx, M., Van Deun, K. & Haesebrouck, F. (2012) Poultry as a host for the zoonotic pathogen *Campylobacter jejuni*. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 12 (2): 89-98

Heyndrickx, M., Coorevits, A., Scheldeman, P., Lebbe, L., Schumann, P., Rodríguez-Díaz, M., Forsyth, G., Dinsdale, A., Heyman, J., Logan, N.A. & De Vos, P. (2012) Emended descriptions of *Bacillus sporothermodurans* and *Bacillus oleronius* with the inclusion of dairy farm isolates of both species. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 62 (2): 307-314

Holst-Jensen, A., Bertheau, Y., De Loose, M., Grohmann, L., Hamels, S., Hougs, L., Morisset, D., Pecoraro, S., Pla, M., Van den Bulcke, M. & Wulff, D. (2012) Detecting un-authorized genetically modified organisms (GMOs) and derived materials. *Biotechnology Advances* 30 (6): 1318-35

Hove, N., Van Langenhove, H. & Demeyer, P. (2012) Development of an olfactometric measuring facility according to CEN EN 13725 and to generate up to date odour concentrations from animal houses in Flanders. *Chemical Engineering Transactions* 30: 97-102

Horemans, B., Van Holsbeke, C., Vos, W., Darchuk, L., Novakovic, V., Fontan, A. C., De Backer, J., Vangrieken, R. E., De Backer, W. & De Wael, K. (2012) Particle deposition in airways of chronic respiratory patients exposed to an urban aerosol. *Environmental Science & Technology* 46 (21): 12162-12169

Joris, M., Verstraete, K., De Reu, K. & De Zutter, L. (2012) Enterohemorrhagic *Escherichia coli* with particular attention to the German outbreak strain O104:H4. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 81: 3-10

Lefebvre, T., Papalexandratou, Z., Gobert, W., Camu, N. & De Vuyst, L. (2012) On-farm implementation of a starter culture for improved cocoa bean fermentation and its influence on the flavour of chocolates produced thereof. *Food Microbiology* 30 (2): 379-92

Lesmes-Fabian, C., García-Santos, G., Leuenberger, F., Nuytens, D., Binder, C.R. (2012) Dermal exposure assessment of pesticide use: The case of sprayers in potato farms in the Colombian highlands. *Science of the Total Environment* 430: 202-208

Li, D., Baert, L., Xia, M., Zhong, W., Van Coillie, E., Jiang, X. & Uyttendaele, M. (2012) Evaluation of methods measuring the capsid integrity and/or functions of noroviruses by heat inactivation. *Journal of Virological Methods* 181 (1): 1-5

Li, D., Baert, L., Zhang, D., Xia, M., Zhong, W., Van Coillie, E., Jiang, X. & Uyttendaele, M. (2012) Effect of grape seed extract on human norovirus GII.4 and murine norovirus 1 in viral suspensions, on stainless steel discs, and in lettuce wash water. *Applied and Environmental Microbiology* 78 (21): 7572-7578

Marchand, S., De Block, J., De Jonghe, V., Coorevits, A., Heyndrickx, M. & Herman, L. (2012) Biofilm formation in milk production and processing environments: Influence on milk quality and safety. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 11 (2): 133-147

Mathijs, E., Stals, A., Baert, L., Botteldoorn, N., Denayer, S., Mauroy, A., Scipioni, A., Daube, G., Dierick, K., Herman, L., Van Coillie, E., Uyttendaele, M. & Thiry, E. (2012) A review of known and hypothetical transmission routes for noroviruses. *Food and Environmental Virology* 4: 131-152

Michiels, J., Missotten, J., Rasschaert, G., Dierick, N., Heyndrickx, M. & De Smet, S. (2012) Effect of organic acids on *Salmonella* colonization and shedding in weaned piglets in a seeder model. *Journal of Food Protection* 75 (11): 1974-1983

- Najdenski, H., Heyndrickx, M., Herman, L., Werbrouck, H. & Van Coillie, E. (2012) Quantification of *Yersinia enterocolitica* in raw milk using qPCR. *Veterinary Microbiology* 160 (3-4): 428-34
- Nosedá, B., Islam, M., Eriksson, M., Heyndrickx, M., De Reu, K., Van Langenhove, H. & Devlieghere, F. (2012) Microbiological spoilage of vacuum and modified atmosphere packaged Vietnamese *Pangasius hypophthalmus* filets. *Food Microbiology* 30 (2): 408-419
- Oprya, M., Kiro, S., Worobiec, A., Horemans, B., Darchuk, L., Novakovic, V., Ennan, A. & Van Grieken, R. (2012) Size distribution and chemical properties of welding fumes of inhalable particles. *Journal of Aerosol Science* 45: 50-57
- Persoons, D., Dewulf, J., Smet, A., Herman, L., Heyndrickx, M., Martel, A., Catry, B., Butaye, P. & Haesebrouck, F. (2012) Antimicrobial use in Belgian broiler production. *Preventive Veterinary Medicine* 105 (4) 2012: 320-325
- Piessens, V., De Vliegher, S., Verbist, B., Braem, G., Van Nuffel, A., De Vuyst, L., Heyndrickx, M. & Van Coillie, E. (2012) Characterization of coagulase-negative staphylococcus species from cows' milk and environment based on *bap*, *icaA*, and *mecA* genes and phenotypic susceptibility to antimicrobials and teat dips. *Journal of Dairy Science* 95 (12): 7027-7038
- Piessens, V., De Vliegher, S., Verbist, B., Braem, G., Van Nuffel, A., De Vuyst, L., Heyndrickx, M. & Van Coillie, E. (2012) Intra-species diversity and epidemiology varies among coagulase-negative *Staphylococcus* species causing bovine intramammary infections. *Veterinary Microbiology* 155 (1): 62-71
- Pletinckx, L.J., De Bleecker, Y., Dewulf, J., Rasschaert, G., Goddeeris, B.M. & De Man, I. (2012) Evaluation of salt concentrations, chromogenic media and anatomical sampling sites for detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pigs. *Veterinary Microbiology* 154 (3-4): 363-368
- Pluk, A., Bahr, C., Poursaberi, A., Maertens, W., Van Nuffel, A. & Berckmans, D. (2012) Automatic measurement of touch and release angles of the fetlock joint for lameness detection in dairy cattle using vision techniques. *Journal of Dairy Science* 95 (4): 1738-1748
- Rasschaert, G., Michiels, J., Arijis, D., Wildemauwe, C., De Smet, S. & Heyndrickx, M. (2012) Effect of farm type on within-herd *Salmonella* prevalence, serovar distribution, and antimicrobial resistance. *Journal of Food Protection* 75 (5): 859-66
- Reybroeck, W., Daeseleire, E., De Brabander D., Hubert F. & Herman, L. (2012) Antimicrobials in beekeeping. *Veterinary Microbiology* 158 (1-2): 1-11
- Reybroeck, W., Ooghe, S., De Brabander, H. & Daeseleire, E. (2012) Validation of the Charm MRL-3 for fast screening of beta-lactam antibiotics in raw milk. *Journal of AOAC International* 94 (2): 373-382
- Smits, M., Vanpachtenbeke, F., Horemans, B., De Wael, K., Hauchecorne, B., Van Langenhove, H., Demeestere, K. & Lenaerts, S. (2012) Effect of operating and sampling conditions on the exhaust gas composition of small-scale power generators. *PLoS one* 7 (3): 32825
- Stals, A., Baert, L., Van Coillie, E. & Uyttendaele, M. (2012) Extraction of food-borne viruses from food samples: a review. *International Journal of Food Microbiology* 153 (1-2): 1-9
- Stals, A., Mathijs, E., Baert, L., Botteldoorn, N., Denayer, S., Mauroy, A., Scipioni, A., Daube, G., Dierick, K., Herman, L., Van Coillie, E., Thiry, E. & Uyttendaele, M. (2012) Molecular detection and genotyping of noroviruses. *Food and Environmental Virology* 4: 153-167

Taponen, S., Supré, K., Piessens, V., Van Coillie, E., De Vlieghe, S. & Koort, J. (2012) *Staphylococcus agnetis* sp. nov., a coagulase-variable species from bovine subclinical and mild clinical mastitis. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 62 (1): 61-65

Tsilia, V., Devreese, B., de Baenst, I., Mesuere, B., Rajkovic, A., Uyttendaele, M., Van de Wiele, T. & Heyndrickx, M. (2012) Application of MALDI-TOF mass spectrometry for the detection of enterotoxins produced by pathogenic strains of the *Bacillus cereus* group. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 404 (6-7): 1691-702

Van Boxtael, S., Dierick, K., Van Huffel, X., Uyttendaele, M., Berkvens, D., Herman, L., Bertrand, S., Wildewauwe, C., Catry, B., Butaye, P. & Imberechts, H. (2012) Comparison of antimicrobial resistance patterns and phage types of *Salmonella* Typhimurium isolated from pigs, pork and humans in Belgium between 2001 and 2006. *Food Research International* 45: 913-918

Vandenberge, V., Delezie, E., Huyghebaert, G., Delahaut, P., Daeseleire, E. & Croubels, S. (2012) Residues of sulfadiazine and doxycycline in broiler liver and muscle tissue due to cross-contamination of feed. *Food Additives & Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment* 29 (2): 180-188

Vandenberge, V., Delezie, E., Huyghebaert, G., Delahaut, P., De Backer, P., Daeseleire, E. & Croubels, S. (2012) Residues of sulfadiazine and doxycycline in egg matrices due to cross-contamination in the feed of laying hens and the possible correlation with physicochemical, pharmacokinetic and physiological parameters. *Food Additives & Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment* 29 (6): 908-917

Vandenberge, V., Delezie, E., Delahaut, P., Pierret, G., De Backer, P., Daeseleire, E., Croubels, S. (2012) Transfer of flubendazole and tylosin at cross contamination levels in the feed to egg matrices and distribution between egg yolk and egg white. *Poultry Science*, 91 (5): 1248-1255

Vandenberge, V., Delezie, E., Delahaut, P., Pierret, G., De Backer, P., Daeseleire, E. & Croubels, S. (2012) Transfer of flubendazole and tylosin from feed at cross-contamination levels to various poultry matrices. *Poultry Science* 91 (9): 2351-2360

Vandenberge, V., Delezie, E., Huyghebaert, G., Delahaut, P., Pierret, G., De Backer, P., Croubels, S. & Daeseleire, E. (2012) Transfer of the coccidiostats monensin and lasalocid from feed at cross-contamination levels to whole egg, egg white and egg yolk. *Food Additives & Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment* 29 (12): 1881-1892

Van Meervenne, E., Van Coillie, E., Kerckhof, F.M., Devlieghere, F., Herman, L., De Gelder, L., Top, E. & Boon, N. (2012) Strain-specific transfer of antibiotic resistance from an environmental plasmid to foodborne pathogens. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* 2012:834598

Van Pamel, E., Daeseleire, E., De Clercq, N., Herman, L., Verbeken, A., Heyndrickx, M. & Vlaemynck, G. (2012) Restriction analysis of an amplified *rodA* gene fragment to distinguish *Aspergillus fumigatus* var. *ellipticus* from *Aspergillus fumigatus* var. *fumigatus*. *FEMS Microbiology Letters* 333 (2): 153-159

Van Ransbeeck, N., Van Langenhove, H., Van Weyenberg, S., Maes, D. & Demeyer, P. (2012) Typical indoor concentrations and emission rates of particulate matter at building level: A case study to setup a measuring strategy for pig fattening facilities. *Biosystems Engineering* 111 (3): 280-289

Verstraete, K., De Zutter, L., Robyn, J., Daube, G., Herman, L., Heyndrickx, M., de Schaezen, M. & De Reu, K. (2012) Validation of a method for simultaneous isolation of shiga toxin-producing *Escherichia coli* O26, O103, O111, and O145 from minced beef by an international ring-trial. *Foodborne Pathogens and Disease* 9 (5): 412-417

Verstraete, K., Robyn, J., DeFavero, J., De Rijk, P., Joris, M-A., Herman, L., Heyndrickx, M., De Zutter, L. & De Reu, K. (2012) Evaluation of a multiplex-PCR detection in combination with an isolation method for STEC O26, O103, O111, O145 and sorbitol fermenting O157 in food. *Food Microbiology* 29: 49-55

Zwervaeagher, I., Van Weyenberg, S., Piepers, S., Baert, J. & De Vlieghe, S. (2012) Variance components of teat dimensions in dairy cows and associated factors. *Journal of Dairy Science* 95: 4978-4988

Conference Proceedings

Beck, B., Brusselman, E., Nuytens, D., Pollet, S., Temmerman, F., Steurbaut, W. & Spanoghe, P. (2012) Increasing effectiveness of foliar-applied entomopathogenic nematodes with adjuvants. *International Advances in Pesticide Application* 114: 37-39

Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E., Vandecasteele, B. & Van Poucke, C. (2012) Is there a necessity to establish maximum residue limits for coccidiostats in vegetables? *Residues of Veterinary Drugs in Food: Proceedings of Euroresidue VII*: 77-82

Bronchart, F., Demeyer, P., Depaepe, M., Dewulf, J. & Schrevers, E. (2012) Introduction and potential of exergy analysis in primary energy savings research for greenhouses. *Greensys 2011 Conference Proceedings (ISHS Acta Horticulturae)*

Brusselman, E., Beck, B., Pollet, S., Temmerman, F., Moens, M. & Nuytens, D. (2012) Effect of spray volume on the deposition, viability and infectivity of entomopathogenic nematodes in a foliar spray on vegetables. *International Advances in Pesticide Application* 114: 29-36

Daeseleire, E. & Van Pamel, E. (2012) Development and validation of a multi-residue LC-MS/MS analysis of non-steroidal anti-inflammatory drugs in milk and meat. *Residues of Veterinary Drugs in Food: Proceedings of Euroresidue VII*: 237-243

Dekeyser, D., Foqué, D., Endalew, A.M., Verboven, P., Goossens, T., Hendrickx, N. & Nuytens, D. (2012) Assessment of orchard sprayers using Laboratory trials. *International Advances in Pesticide Application* 114: 395-403

Duga, A.T., Endalew, A.M., Hendrickx, N., Goossens, T., Dekeyser, D., Nuytens, D., Nicolai, B. & Verboven, P. (2012) Computational fluid dynamics modeling of orchard sprayer performance: Machine type and operational parameters characterization. *Proceedings CIGRAGENG 2012 - International Conference of Agricultural Engineering. Paper C0963*

Endalew, A.M., Dekeyser, D., Nuytens, D., Goossens, T., Hendrickx, N., Duga, A.T., Nicolai, B. & Verboven, P. (2012) Assessment of orchard sprayers using Computational Fluid Dynamics. *International Advances in Pesticide Application* 114: 413-420

Foqué, D., Pieters, J.G. & Nuytens, D. (2012) An integrated study to improve spray deposition in a dense crop with a horizontal leaf position. *International Advances in Pesticide Application* 114: 355-362

Hendrickx, N., Goossens, T., Endalew, A. M., Dekeyser, D., Nuytens, D. & Verboven, P. (2012) Assessment of orchard sprayers using field trails. *International Advances in Pesticide Application* 114: 405-412

Herman, L., Heyndrickx, M., De Reu, K., Van Coillie, E. & Uyttendaele, M. (2012) Microbiological safety and quality aspects in relation to the short food supply chain. *Food Safety of the short Supply Chain*. ed. (2012) André Huyghebaert, Xavier Van Huffel, Gil Houvins. Brussels: Federal Agency for the Safety of the Food Chain: 33-44

Hijazi, B., Vangeyte, J., Cointault, F., Paindavoine, M. & Pieters, J. (2012) 3D simulation with virtual stereo rig for optimizing centrifugal fertilizer spreading. Automation Technology for Off-Road Equipment: Proceedings CIGR-AGENG 2012 - International Conference of Agricultural Engineering: 41-46

Latsch, A., Holpp, M., Lötscher, M., Saggau, E., Schneider, T., Thysen, I., Vangeyte, J., Mertens, K. & Van Weyenberg, S. (2012) Towards sustainable and highly productive farming systems – strategic research and development needs for ICT, automation technologies and robotics in agriculture

Mertens, K., Vangeyte, J., Van Weyenberg, S., De Campeneere, S. & Van Nuffel, A. (2012) Automatic lameness Detection in Dairy Cows using Artificial Neural Networks. Proceedings CIGR-AGENG 2012 - International Conference of Agricultural Engineering

Mertens, K., Vangeyte, J., Van Weyenberg, S., Latsch, A., Holpp, M., Wermeille, A., Mogensen, P. & Thysen, I. (2012) ICT-AGRI: Efforts and progress on harmonizing European agricultural research in ICT and robotics and related environmental issues. Proceedings CIGR-AGENG 2012 - International Conference of Agricultural Engineering

Peiren, N., Sonck, B., Vangeyte, J. & De Campeneere, S. (2012) Implementation of Open-circuit Chambers for Monitoring Gas Emissions from Large Ruminants. Proceedings of the 9th International Livestock Environment Symposium

Pletinckx, L.J., Verhegghe, M., Crombé, F., Dewulf, J., De Bleeker, Y., Rasschaert, G., Butaye, P., Goddeeris, B.M. & De Man, I. (2012) Preliminary results on MRSA prevalence and spread in livestock species on Belgian pigfarms and mixed pigfarms. Proceedings 17th Symposium on Applied Biological Sciences: 223-6 (Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences)

Roels, K., Vangeyte, J., Van linden, V. & Van Gijsegem, D. (2012) Food losses in primary production: the case of Flanders. Proceedings CIGR-AGENG 2012 - International Conference of Agricultural Engineering. Paper C12003

Rasschaert, G. & Deschepper, K. (2012) Case study: innovatieve voederadditieven voor reductie van *Salmonella* uitscheiding bij varkens: Flanders' Food project. Proceedings of the Seventeenth Conference on Food Microbiology

Reybroeck, W. & Ooghe, S. (2012) FASFC acceptance criteria for microbiological inhibitor tests: fulfillment by new tests. Residues of Veterinary Drugs in Food: Proceedings of the Euro Residue VII 1: 197-201

Reybroeck, W. & Ooghe, S. (2012) Validation of the microbiological inhibitor test Charm Blue Yellow II for screening for antimicrobials in milk. Residues of Veterinary Drugs in Food: Proceedings of the EuroResidue VII 2: 563-568

Reybroeck, W. (2012) Validation of the SNAP ST for rapid screening for β -lactam antibiotics in milk. Residues of Veterinary Drugs in Food: Proceedings of the EuroResidue VII 2: 551-555

Reybroeck, W. & Ooghe, S. (2012) Validation of the Beta-s.t.a.r. Combo for fast screening of raw milk on the presence of β -lactam antibiotics and tetracyclines. Residues of Veterinary Drugs in Food: Proceedings of the EuroResidue VII 2: 557-562

Rice, J., White, G., Mozola, M., Jamieson, P. & Reybroeck, W. (2012) Three continent validation of Beta-s.t.a.r.Combo 3.0 rapid assay to detect tetracycline and beta-lactam residues in raw commingled cow's milk. Residues of Veterinary Drugs in Food: Proceedings of the EuroResidue VII 3: 877-882

Tsilia, V., Devreese, B., De Baenst, I., Rajkovic, A., Uyttendaele, M. & Heyndrickx, M. (2012) Detection of enterotoxins produced by *B. cereus* isolates using mass spectrometry. Proceedings 17th Symposium on Applied Biological Sciences: 263-267

Vandecasteele, B., Daeseleire, E., Broeckaert, N., Delezie, E., Van Pamel, E. & Van Poucke, C. (2012) Effect of storage and composting on the fate of six coccidiostats in manure and litter of poultry. Conference Proceedings of the International Conference ORBIT2012 Topic 5a: 73-76

Vandenberghe, V., Pierret, G., Delahaut, P., Huyghebaert, G., Delezie, E., De Backer, P., Croubels, S. & Daeseleire, E. (2012) Transfer of cross-contamination levels of veterinary drugs and feed additives from feed to products of poultry origin. Residues of Veterinary Drugs in Food. Proceedings of Euroresidue VII: 73-76

Boeken en openbare rapporten

Beck, B., Temmerman, F. & Pollet, S. (2012) Onderzoek naar een efficiënte toepassing van insectenparasitaire aaltjes tegen koolvlieg. De Biologische landbouw in Vlaanderen: Onderzoek 2011-2013. NOBL - Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw en Voeding

Bellocchi, G., Bertheau, Y., De Giacomo, M., Holstjensen, A., Macarthur, R., Mazzara, M., Onori, R., Taverniers, I., van den Bulcke, M. & Trapmann, S. (2012) Method validation and reference materials. Genetically modified and non-genetically modified food supply chains: co-existence and traceability: 383-402

Brusselman, E. & Demeyer, P. (2012) Milderende maatregelen voor geuremissies afkomstig van bestaande varkens- en pluimveestallen in Vlaanderen. 53 p

Croubels, S. & Daeseleire, E. (2012) Veterinary drug residues in foods. Chemical contaminants and residues in food: 148-182 (Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition: 235)

Hijazi, B., Decourselle, T., Vulgarakis Minov, S., Nuytens, D., Cointault, F., Pieters, J. & Vangeyte, J. (2012) The use of high-speed imaging systems for applications in precision agriculture. New Technologies - Trends, Innovations and Research: 279-296

Holstjensen, A., Berdal, K., Bertheau, Y., Bohanec, M., Bohlin, J., Chaouachi, M., Gruden, K., Hamels, S., Kok, E., Krech, A., Kristoffersen, A.B., Laval, V., Leimanis, S., Lovoll, M., Morisset, D., Nemeth, A., Papazova, N., Prins, T., Remacle, J., Richl, P., Ruttink, T., Taverniers, I., Tengs, T., van Dijk, J.P., Wulff, D., Zel, J., Zhang, H. & Znidarsic, M. (2012) Towards detection of unknown GMOs. Genetically modified and non-genetically modified food supply chains: co-existence and traceability: co-existence and traceability: 367-382

Reybroeck, W. & Ooghe, S (2012) Validation report of Delvotest T. 27 p

Reybroeck, W. & Werbrueck, H. (2012) Remstoffenonderzoek bij de Interprofessionele Organismen: voorstel tot wijziging testprocedure. 6 p

Rodenburg, B., De Reu, K. & Tuytens, F. (2012) Performance, welfare, health and hygiene of laying hens in non-cage systems in comparison with cage systems. Alternative systems for poultry: Health, welfare and productivity 30: 210-224 (Poultry Science Symposium Series)

Taverniers, I., Papazova, N., Allnutt, T., Baumler, S., Bertheau, Y., Esteve, T., Freyer, R., Gruden, K., Kuznetsov, B., La Paz, L., Nadal, A., Pla, M., Vojvoda, J., Wulff, D. & Zhang, D. (2012) Harmonised reference genes and PCR assays for GMO quantification. Genetically Modified and Non-Genetically Modified Food Supply Chains: Co-Existence and Traceability: 273-292

Ulens, T. & Demeyer, P. (2012) Fijn stof in de landbouw: Oriënterend onderzoek naar het voorkomen van ammoniumzouten in stallucht. 28 pp.

van den Bulcke, M., Bellocchi, G., Berben, G., Burns, M., Kankar, K., De Giacomo, M., Gruden, K., Holst-Jensen, A., Malcewsky, A., Mazzara, M., Onori, R., Papazova, N., Parlouer, E., Taverniers, I., Trapmann, S., Wulff, D. & Zhang, D. (2012) The modular approach in GMO quality control and enforcement support systems. *Genetically Modified and Non-Genetically Modified Food Supply Chains: Co-Existence and Traceability*: 294-306

Van Peteghem, C., Van Poucke, C., Broekaert, N., Daeseleire, E., Delezie, E. & Vandecasteele, B. (2012) Experimental study: uptake of coccidiostats in vegetables. 93 p

Werbrouck, H. & Dehareng, F. (2012) Wetenschappelijke begeleiding van de Belgische interprofessionele organismen belast met de officiële bepaling van de kwaliteit en de samenstelling van rauwe melk geleverd aan kopers. 20 p

Doctoraten

Broekaert, K. (2012) Molecular identification of the dominant microbiota and their spoilage potential of *Cragron crangon* and *Raja* sp. UGent. 157 p. Promotoren: F. Devlieghere, G. Vlaemynck

Dewaele, I. (2012) Control and characterization of *Salmonella* Enteritidis on persistently contaminated Belgian layer farms and its relation to human infection. *Merelbeke*: UGent, Faculteit Diergeneeskunde. 192 p. Promotoren: R. Ducatelle, K. De Reu, M. Heyndrickx

Fernandes, J. P. V. (2012) Micropropagation in elite cork oak trees: a tool for suber production improvement? 171 p

Foqué, D. (2012) Optimization of spray application technology in ornamental crops. UGent. 239 p. Promotoren: J. G. Pieters, D. Nuyttens

Hijazi B. (2012) Development of 3D image acquisition system and image processing algorithms for the characterization of the ejection parameters of fertilizer granules. UGent en Université de Bourgogne. 145 p. Promotoren: J. G. Pieters, M. Pandavoine

Vandenberghe, V. (2012) Transfer of cross-contamination levels of coccidiostats, antibiotics and anthelmintics from feed to poultry matrices. 250 p. Promotoren: A. Verbeken, E. Daeseleire

Zwertvaegher, I. (2012) Teat dimensions of dairy cows and their relation with udder health as assessed using a novel 2D-vision-based device. 166 p. Promotoren: S. Devliegher, S. Van Weyenberg

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Wetenschappelijke publicaties (A1)

Buyse, J., Van der Straeten, B., Nolte, S., Claeys, D. & Lauwers, L. (2012) Optimisation of implementation policies of environmental quota trade. *European Review of Agricultural Economics*, 39 (1): 95-113

Charlier, J., van der Voort, M., Hogeveen, H. & Vercruysse, J. (2012) ParaCalc® - A novel tool to evaluate the economic importance of worm infections on the dairy farm. *Veterinary Parasitology*, 184: 204-211

Van der Straeten, B., Buyse, J., Nolte, S., Lauwers, L., Claeys, D. & Van Huylenbroeck, G. (2012) The effect of EU derogation strategies on the compliance costs of the nitrate directive. *Science of the Total Environment*, 421-422: 94-101

Van Meensel, J., Lauwers, L., Kempen, I., Dessein, J. & Van Huylenbroeck, G. (2012) Effect of a participatory approach on the successful development of agricultural decision support systems: the case of Pigs2win. *Decision Support Systems*, 54 (1): 164-172

Verhoeve, A., De Roo, N. & Rogge, E. (2012) How to visualise the invisible: Revealing re-use of rural buildings by non-agricultural entrepreneurs in the region of Roeselare-Tielt (Belgium). *Land Use Policy*, 29 (2): 407-416

Wustenberghs, H., Delcour, I., D'Haene, K., Lauwers, L., Marchand, F., Steurbaut, W. & Spanoghe, P. (2012) A dual indicator set to help farms achieve more sustainable crop protection. *Pest Management Science*, 68: 1130-40

Conference Proceedings

Crivits, M. (2012) Reconstructing innovation by letting the 'subject' speak: farmer's discourses and its relevance for democratic theory. *Proceedings of the RUC Sunrise Conference - Transforming Governance, Enhancing Innovation, Roskilde, Denmark*

Crivits, M. (2012) Taking Seriously the Alternative: Democracy between Theory and Practice. *Proceedings of the Conference Ideals and Reality in Social Ethics, Newport, UK*

De Krom, M. (2012) Governing the multifunctionality of agriculture: Understanding the social and ecological embeddedness of agri-environmental change. *Abstracts of the Workshop on Embeddedness and Embedding, Polish Sociological Association, University of Gdańsk & Kashubian Institute, Gdańsk, Poland*

De Krom, M., Dessein, J. & Erbout, N. (2012) Ontological politics in practice: Understanding antagonistic framings of GMOs, science, and the public in Flanders. *Book of Abstracts of the 2nd ISA Forum of Sociology, Buenos Aires, Argentina*

Marchand, F., Debruyne, L. & Lauwers, L. (2012) A comparison of complex expert-based assessment versus quick scan assessment. *Proceedings of the 10th IFSA symposium: Producing and reproducing farming systems. New modes of organization for sustainable food systems of tomorrow, Aarhus, Denmark*

Meul, M., Marchand, F., Van Passel, S., Fremaut, D. & Haesaert, G. (2012) From evaluating sustainability performance to supporting agricultural management. *Proceedings of the 10th IFSA symposium: Producing and reproducing farming systems. New modes of organization for sustainable food systems of tomorrow, Aarhus, Denmark*

Mondelaers, K., Lauwers, L. & Van Huylenbroeck, G. (2012) Modeling strategic farmer reactions when introducing a sustainability performance based subsidy system. Proceedings of the 10th IFSA symposium: Producing and reproducing farming systems. New modes of organization for sustainable food systems of tomorrow, Aarhus, Denmark

Rogge, E., Dessein, J., Verhoeve, A. (2012) Developing a toolbox for participation: Proceedings of the first Carregi Seminar, Florence. I quaderni di Carregi. Florence, Italy

Rogge, C., Rogge, E. & Van Eetvelde, V. (2012) Unraveling a region's sociocultural characteristics and its interactions with surrounding landscapes. Book of Abstracts of the Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape, Leeuwarden & Terschelling, Nederland

Taragola, N., Demeyer, R., Van Droogenbroeck, B., Claeys, D. & Lauwers, L. (2012) Economic perspectives of molecular farming in greenhouse horticulture. Book of Abstracts - 2nd Symposium on Horticulture in Europe, Angers, France

Van Der Voort, M., Van Meensel, J., Lauwers, L., Vercruysse, J., Van Huylenbroeck, G. & Charlier, J. (2012) Helminth infections: Do they affect the productive efficiency of specialised dairy farms? Book of Abstracts of the 13th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics: Building bridges - Crossing Borders, Maastricht, Nederland

Boeken en openbare rapporten

Aluwé, M., Meirlaen, S., Van Meensel, J., Millet, S. & Tuytens, F. (2012) Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van alternatieven voor onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen. 109 p (ILVO-mededeling 112)

De Cock, L. & Van Waes, J. (2012) De biologische landbouw in Vlaanderen: Onderzoek 2011- 2012. 179 p

De Cock, L. & Van Waes, J. (2012) Bio en bio-relevant onderzoek. 25 p (ILVO-mededeling 107)

Demeyer, R., De Baets, T., de Schaetzen, C., D'hooghe, J., Keulemans, W., Marchand, F. & Wustenberghs H. (2012) Duurzame fruitbedrijven: bepalende factoren - indicatoren - hot issues. 211 p

Rogge, E., Dessein, J. & Erbout, N. (2012) Agrarische architectuur: sleutel voor de toekomst. 39 p

Rogge, E. & Messely, L. (2012) Vlaanderens mooiste landschap? Een verkenning van de streekwerking in de Vlaamse Ardennen. 22 p

Vandaele, L., Thys, M., Nauwynck, H., Bijttebier, J., Maes, D., Favoreel, H. & Van Soom, A. (2012) Vitronectin and its receptor (Integrin $\alpha v \beta 3$) during bovine fertilization in vitro. A Bird's-Eye View of Veterinary Medicine: 503-522

Vandermeulen, V., de Krom, M., Mettepenningen, E., Van Gossum, P., Dessein, J. & Van Huylenbroeck, G. (2012) Strategieën en instrumenten voor de vergoeding van publieke diensten van landbouw: Eindrapport Project IWT Landbouwonderzoek

Doctoraten

Kerselaers, E. (2012) Participatory development of a land value assessment tool for agriculture to support rural planning in Flanders. (UGent, vakgroep Landbouweconomie. Promotoren: Van Huylenbroeck G. & Lauwers L.). 259 p

BELICHTING BIJ HET FORCEN VAN AZALEA, EEN NIEUW

Belichting is bij het forceren van de Geurhinder in kaart brengen van de bouw na koeling (*) en dus de vraag: hoeveel licht kan er worden toegevoerd? Bovendien is het belangrijk om de serrel

Arneelies Christaens
Peter Loores (ILVO)

Sukkers, zetmeel, licht

Een bloem zal pas volledig een voldoende hoeveelheid suiker en zetmeel opslaan als er voldoende licht op valt. Als er voldoende licht op valt, wordt de zetmeel opslag van de suikers omgezet worden in figuren 1 zien we de opbouw van 16 uur assimilatiebelichting (SCN)



Minister-president Peeters opent Varkensloket

MELLE Vlaams minister-president Kris Peeters stelde gisteren op de site van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) in Melle het 'Varkensloket' voor. Daarmee wordt verder gestalte gegeven aan de maatregelen die hij uittekende in zijn Vlaams Actieplan voor de Varkenshouderij, dat eind vorig jaar werd voorgezold.

Crisis

'De sector is een van de belangrijkste takken van de Vlaamse land- en tuinbouw. De afgelopen jaren heeft de varkenshouderij het zwaar te verduren gehad door de hoge voederkosten en de lage var-

kensprijsen, maar de ergste crisis is afgewend', aldus Peeters.

De pas opgerichte website moet het aanspreekpunt worden voor vragen van varkenshouders. Onderzoeksinformatie zal er omgezet worden in verstaanbare taal en geïntegreerd en verspreid worden naar de sector toe. Het reeds bestaande Praktijkcentrum Varkens, met kopers voorzitter Dirk Premaut, zal het zogenaamde Varkensloket inhoudelijk aansturen en opvolgen. De site zelf wordt beheerd door coördinatoren Sarah De Smet en Kelly Reiaes. (gbl)

INFO
www.varkensloket.be

Onderzoek

Overdracht van diergeneesmiddelen en additieven vanuit het voeder

Dr. Apr. Els
Dosselaire, (ILVO) - Dr. ir. Els
Van Pamel (ILVO-T&V)

VEETSELT

Perspectieven voor de luzemeteelt in Vlaanderen

De geboude door het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek en een paar maanden later is het onderzoek werd uitgevoerd bij 20 landbouwers in Vlaanderen.

Eiwit is een zeer belangrijk voedingselement in de rundveevoeding. De meeste landbouwers brengen dit aan via hun grasland en vooral via aangekochte soja-

Eiwitaanbreng

De Vlaamse landbouwers brengen voedselrijke eiwit uit hun melkvee via melkvee en melkvee.

GEURHINDER IN KAART BRENGEN

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

ILVO krijgt coördinerende rol in controle melkmachines



Fedagium, de Belgische federatie van de uitruising voor onder meer land- en tuinbouw, draagt haar administratieve en coördinerende rol in de officiële controle op melkmachines en -koeltanks (CONTROL) over aan ILVO, partner van het werkschap. Voor de betrokken technici en eigenaars wordt er nauwelijks iets. Volgend wordt wel een digitalisering.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

bezoekt aardappelveld



President krijgt uitslag van wetenschappers van de verschillende instellingen die meewerken aan het onderzoek. (v.l. naar rechts)

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

WETTEREN



Proef met ggo-patatten voorlopig niet bedreigd

Was de ILVO-akker met ggo-aardappelen vorig jaar oorlogsgebied, dan verloopt de veldproef dit jaar rustig. Minister-president Kris Peeters - de Vlaamse regering -

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

GROEN LICHT VOOR VELDPROEF MET GGO

De federale regering heeft het licht op groen gezet voor een veldproef met ggo-aardappelen in Wetteren. De proef wordt uitgevoerd door wetenschappers van het Vlaamse Instituut voor Biotechnologie (VIB) op de proefvelden van het Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO).

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Fusarium mycotoxines in voer overgedragen naar kipafgelei

tekst Dr. ir. Els Van Pamel (ILVO), Dr. apr. Els Dosselaire (ILVO), Dr. ir. Sylvie Delella (ILVO), Dr. ir. Alfons Callebaert (COBA)

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.

Telen van soja

Deurhinder is een van de moeilijkste emissies om te bestrijden in veestallen. Geurhinder is moeilijk meetbaar en is eigen aan de manier waarop we onze veehouderij runnen. Momenteel is er steeds meer aandacht voor geur en geurhinder, vergunningen en innovatieve technieken.



rijpelijk met hono-
ren. Het overgebleven
oeder voor dezes. Uit
den blaat



1000

destru-
a-
Cus-
hot fel



1897

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Vlaams

Aan tafel met Fish2know

[illegible]

De Langoustine

Kwal verover't Spuikom

...SEN VOOR MARIENE ECOSYSTEEM

...el een goed aantal

...al hoort oorspr...

...en na d

...ladijs zijn'

Deze zomer: veel groenjes, weinig geproten. © van

Zeeuwse mossel is de nieuwste hit

De zeeuwse mossel is de nieuwste hit op de markt. De mossel wordt veel gebruikt in de keuken en is ook een populaire snack. De mossel is een kleine, donkere schelp die vaak in de zee wordt gevonden. De mossel is een populaire snack en wordt vaak gebruikt in de keuken. De mossel is een kleine, donkere schelp die vaak in de zee wordt gevonden. De mossel is een populaire snack en wordt vaak gebruikt in de keuken.



TIENEN Eel kennisparters ondertekenen intentieverklaring voor de realisatie van een Food Health (FTH).

TIENEN Elf kennispar-
ners ondertekenden in het
stadhuis van Tienen een
tentieverklaring voor de
name aan het project Food
Health (FFH).

Dat kenniscentrum is in
bouw aan de Hanzedijk en
kennispartners en gebruikers
om en innovatie klimaat
creëren voor onderzoek, ont-
wikkeling en productie van ge-
voedsel. Berooieling van de ca-
paciteit om voorbeelden en re-
sultaten uit te werken voor en
overname van de landbouw en
innovatie van de voedingindus-
trie.

...nemen raken er meer en meer
van bewust dat voeding een di-
recte invloed heeft op hun ge-
zondheid en gemoedstoestand'.
zegt Tienis schepen van Econo-
mie Marie-Claire Louren (SPA).
Ons reepatroon houdt ons

Ons eepatroon houdt ons

[illegible]

LANDBOUWLEVEN

**CONTROLE VAN
GEDIGITALISEERDE**

Op 3 januari 2013 wordt het door ILVO ontwikkelde softwarepakket "MILCONTROL" voor de eerste keer getrukt genomen bij alle technische controles van melkmachines en robots, dus voor de opmaak van de zogenaamde MAR's of "Meest- en Adviesrapporten". Tot nu toe vullen de rapporten manueel in op papier formulieren. De tijd zal de rappe-


Controle op melkmachines en -robots n

Op 1 januari 2013 wordt het door ILVO ontwikkelde softwarepakket "MILCONTROL" verslagvormend gebruik genomen bij alle technische controles v melkmachines en robots, dus voor de opmaak van zogenaamde MAR's of 'Meest- en Adviesrapporten'. nu toe vulden de technici van CONTROL de rapporten meer in op grote formulieren. De stap naar digitaal was volgens de sector al jaren voordien gepland. Nu kan de controletechnicus en

MAR

80 jaar landbouw- en visserijonderzoek
ILVO investeert in

...n ICT en communicatie

Zij collega's van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) helpen hun collega's Nathalie Hove en Peter Demeyer bij een ingewoon onderzoek: ze testen vrijwillig stallucht.

[illegible]

De Nederlandse Diergeneeskunde is sterk wereldwijd. Dit betekent dat in Nederland als land voor de bescherming van veegezondheid, dieren, omgevingsdieren en de menselijke gezondheid en de veiligheid van mens en dier, de Nederlandse Diergeneeskunde een belangrijke rol speelt.

Key Words: *depression, mood, mood disorder, mood disorder, mood disorder*

DIERK VERBAERE EN
STEFAN VANDER STRAETEN

In de buurt van veestallen wonen is geen pretje voor de neus. Dat probleem gaat minister van Landbouw Joke Schauvliege (CDA) aanpakken. Vrijdag stelt ze in het Vlaams Parlement een ontzettend brief voor waarmee ze die grunthinder wil inperken. «Want volgens cijfers wordt 15% van de bevolking gehinderd door grunten en zo'n 5% afkomstig van landbouwbedrijven», klinkt het op Schauvliege's kabinet. Tegen 2020 wil Vlaanderen die 15% verminderen tot 11%.

ER 31 IN DINGEN

Vlaams infocentrum land- en tuinbouw

ILVO werkt aan computermodel om duurzaamheid

ILMO werkt aan:
alle duurzame
aspecten van de
markt en vooral
aan diversificatie
eerste fase in
melkveehou-
derijmodel uitga-
ande van
economische
efficiëntie

Ondanks de wijdverbreide verstedelijking is 'slechts' 13 procent van de bodem bebouwd en dus nog altijd 87 procent van Vlaanderen 'open'. Dat biedt mogelijkheden voor het beleid...



SPINIE
Jana Verhoeve, Elke Vanemoten, Valeria Gusselheyne, Kirsten Boman

de open ruimte' Onder die titel
een onlangs in het weekblad 'Knack'
rage, waarin 'a la Renata Braem
werd op de 'lelijke' versiedeljing
na de Tweede Wereldoorlog
tussen stad en platteland
deed vragen. Ook instani-
matie voor Europese
in Ontwikkeling (OECS) en
'trisch bureau van
stellen vast dat
vanderen - sterk
meer dan 150
n volgens de
- gemeen-
de

algedicht is, en dat dus nog steeds 87 procent van Vlaanderen 'open' is. En hoewel het voor onderzoekers en beleidsmakers vaak moeilijk lijkt om deze open ruimte te zien, beginnen de potentiële maatschappelijke relevantie en functie daarvan steeds duidelijker te worden. Voorbeelden zijn privétuinen, weiland voor paarden, stedelijke ruggen, enz. Het deze kleintjes

'Een groot deel van de
sterkte van nevelstad
Vlaanderen wordt bepaald

dergelijke minder gekende en
gewaardeerde personen.

—
‘Tuinen zijn het
groene facet van
verstedelijking’

[illegible]

'Open ruimte' en
twee begrippen

ZuivelZicht

Controle op melkmachines België voortaan gecoördineerd door ILVO

continued from page 10

8.7) (Inhoud) van Landbouw en Water (Landbouw) gaat samen met de inhoud van de controle op machines/weien en karkassen in bijlage uitvoeren. Mergen draagt Fedagris (Belgische Federatie van de afsluiter voor de Landbouw, de Tuinbouw, de Visserij en de Tuin, v.z.w.) de coördinerende rol.

RUIMTEGE

WelZicht

Controle op melkmachines België voortaan gecoördineerd door ILVO

continued from page 10

8.7) (Inhoud) van Landbouw en Water (Landbouw) gaat samen met de inhoud van de controle op machines/weien en karkassen in bijlage uitvoeren. Mergen draagt Fedagris (Belgische Federatie van de afsluiter voor de Landbouw, de Tuinbouw, de Veearts en de Tuin, v.z.w.) de coördinerende rol.



ILVO - DIRECTIE

Burg. Van Gansberghelaan 96, bus 1
9820 Merelbeke-Lemberge
T +32 (0)9 272 25 00
F +32 (0)9 272 25 01
ilvo@ilvo.vlaanderen.be

TECHNOLOGIE & VOEDING

Brusselsesteenweg 370
9090 Melle
T +32 (0)9 272 30 00
F +32 (0)9 272 30 01
T&V@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/t&v

Onderzoeksdomein Productkwaliteit en -innovatie

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1
9820 Merelbeke-Lemberge
T +32 (0)9 272 28 00
F +32 (0)9 272 28 01
T&VPI@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein Voedselveiligheid

Brusselsesteenweg 370
9090 Melle
T +32 (0)9 272 30 00
F +32 (0)9 272 30 01
T&VVV@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein Agrotechniek

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1
9820 Merelbeke-Lemberge
T +32 (0)9 272 28 00
F +32 (0)9 272 28 01
T&VAT@ilvo.vlaanderen.be

DIER

Scheldeweg 68
9090 Melle-Gontrode
T +32 (0)9 272 26 00
F +32 (0)9 272 26 01
dier@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/dier

Onderzoeksdomein Rundvee-, Varkens- en Kleinveehouderij

Scheldeweg 68
9090 Melle-Gontrode
T +32 (0)9 272 26 00
F +32 (0)9 272 26 01
dier@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/dier

Onderzoeksdomein Aquatisch Milieu en Kwaliteit en Onderzoeksdomein Visserij en Aquatische Productie

Ankerstraat 1
8400 Oostende
T +32 (0)59 34 22 50
F +32 (0)59 33 06 29
dier@ilvo.vlaanderen.be

LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ

Onderzoeksdomein Bedrijfs- en Sectorontwikkeling en

Onderzoeksdomein Plattelandsontwikkeling

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
9820 Merelbeke-Lemberge
T +32 (0)9 272 23 40
F +32 (0)9 272 23 41
l&m@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/l&m

PLANT

Caritasstraat 21
9090 Melle
T +32 (0)9 272 29 00
F +32 (0)9 272 29 01
Plant@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/plant

Onderzoeksdomein Toegepaste Genetica en Veredeling

Caritasstraat 21
9090 Melle
T +32 (0)9 272 29 00
F +32 (0)9 272 29 01
plantGV@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein Gewasbescherming

Burg. Van Gansberghelaan 96, bus 2
9820 Merelbeke-Lemberge
T +32 (0)9 272 24 00
F +32 (0)9 272 24 29
plantGB@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein Teelt en Omgeving

Burg. Van Gansberghelaan 109
9820 Merelbeke-Lemberge
T +32 (0)9 272 27 00
F +32 (0)9 272 27 01
plantTO@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein Groei en Ontwikkeling

Caritasstraat 21
9090 Melle
T +32 (0)9 272 29 00
F +32 (0)9 272 29 01
plantGO@ilvo.vlaanderen.be



Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 96, bus 1
9820 Merelbeke-Lemberge, België

T +32 (0)9 272 25 00
F +32 (0)9 272 25 01
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be





Landbouw
en Visserij

