

2011



ACTIVITEITENVERSLAG 2011



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,
9820 Merelbeke
België
met vermelding "Activiteitenverslag 2011"

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 uitvoering en coördinatie van beleidsonderbouwend wetenschappelijk onderzoek en de daaraan verbonden dienstverlening met het oog op een duurzame landbouw en visserij in economisch, ecologisch en maatschappelijk perspectief.

Steunend op wetenschappelijke disciplines zal ILVO daarvoor 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.

ILVO zal het beleid, de sectoren en de maatschappij daarover regelmatig informeren.

Voorwoord	9
-----------	---

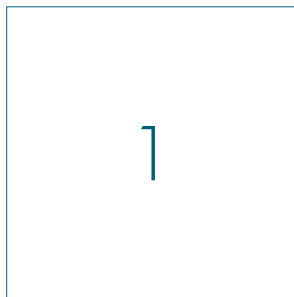
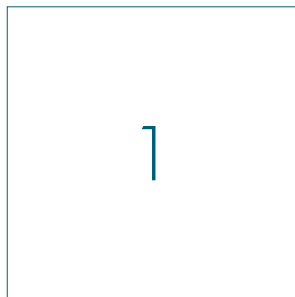
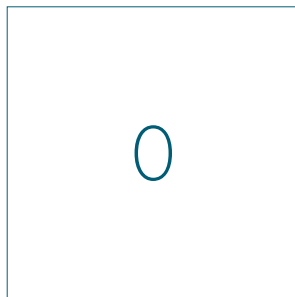
DIER

Een koe in de kamer	10
Methaan meten is weten	11
Over koeien, stikstof en schattingen	12
Is het melkureumgehalte een goede maat voor de uitstoot van stikstof van een melkveebedrijf?	
Goedkoper en milieubewust voederen	13
Efficiënter gebruik van fosfor in pluimveevoeding	
De beste bezetting	14
Hoeveel ruimte willen kippen en konijnen?	
Nieuw is niet (volledig) beter	15
Is modernisering gunstig voor het welzijn van melkvee?	
Een synergie van visserij en energie	16
Passieve visserij en maricultuur binnen de Vlaamse windmolenparken?	
Zand en bodemleven	17
Mag er nog zeezand ontgonnen worden?	
De galg of de guillotine	18
Het WAKO vissersverhaal	
Realiteit of fictie?	19
Een kristallen bol voor visserijmanagement	
Hier wordt niet met modder gegooid	20
De biologische en chemische impact van baggerspecie	
Lopend onderzoek DIER	21

PLANT	26
Plant op gevoelige plaat	27
<i>Enabling tools</i> voor translationeel onderzoek: <i>fenomics</i> en <i>genomics</i> in raaigras	
Alternatief stoken	28
Miscanthus: een nieuwe teelt voor Vlaanderen?	
Groen en gezond	29
Gras en klaver: veredeling voor milieu en menselijke gezondheid	
Magnetisch speurwerk	30
Op zoek naar een werkbare sneldetectie van <i>Pseudomonas cichorii</i> in irrigatiewater voor groenten	
Steriel maar aantrekkelijk	31
<i>Buddleja</i> ARGUS®, geen gewone vlinderstruik	
Alternatieven voor de behandeling van grasland	32
Graslandvernieuwing in het voorjaar onder derogatie: andere mogelijkheden van uitbating?	
Feit of fictie?	33
Leidt duurzaam bodembeheer tot hogere gewasopbrengsten?	
Een catalogus van ziekteverwekkers	34
FYQUARSTAT: Informatievergaring omtrent quarantaine ziekten en plagen op Belgisch grondgebied	
Van collectie tot biotoets	35
Karakterisering en moleculaire detectie van Japanse roest, een quarantaineschimmel bij potchrysan	
S.O.S. aardappel & tomaat?	36
Het risico op verspreiding van het aardappelspindelknolviroïde (PSTVd)	
Lopend onderzoek PLANT	37

TECHNOLOGIE & VOEDING	42
Salmonella en het ei	43
Nieuwe mogelijkheden om besmetting te vermijden	
Ontmaskerde daders	44
Aanstichters van uierontsteking bij melkvee in kaart via DNA-analyse	
Een veiligere grondverbeteraar	45
Compostering van kippenmest beter voor onze groenteteelt?	
Nieuwe wapens in de strijd	46
Melkvee, zuivel en de paratuberculose-bacterie	
Zoet zonder suiker	47
Steviolglycosiden zijn potentiële suikervervangers	
De plant als fabriek	48
Evaluatie van <i>Arabidopsis</i> als productieplatform voor molecular farming	
Naast elkaar	49
De Vlaamse regelgeving omtrent co-existentie getest	
Beter spuiten	50
Duurzaam met gewasbeschermingsmiddelen in de sierteelt via innovatieve spuittechnieken	
Verstandig ventileren	51
Een goede praktijk voor energiezuinige ventilatie in de varkens- en pluimveehouderij	
Lopend onderzoek	52
TECHNOLOGIE & VOEDING	

LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ	56
Een sleutel voor de toekomst	57
Agrarische architectuur in Vlaanderen	
Naar een betere markt	58
Verhandelbare rechten: perfect of imperfect?	
Een kwestie van perceptie	59
Botsende discourses rond duurzaamheid	
De keuze van het juiste instrument	60
Hoe een bijdrage te leveren in de discussie omtrent duurzaamheid van productieprocessen in de landbouw?	
Er zit toekomstmuziek in het platteland	61
Multifunctionele landbouw en streekidentiteit	
Lopend onderzoek LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ	62
 DIENSTEN EN PRODUCTEN	 65
 DIRECTIE	
In vogelvlucht	74
De werking van ILVO	
 PUBLICATIES	 79
 ORGANISATIE	 88





Beste lezer,

Op talrijke vlakken heeft ILVO het afgelopen jaar ernaar gestreefd bij te dragen aan de competitiviteit en de duurzaamheid van de Vlaamse landbouw en visserij. Dit activiteitenverslag is daarvan de weerspiegeling.

In 2011 bestond ILVO 5 jaar en ik durf te stellen dat in deze periode de verwachtingen in hoge mate ingelost zijn. Daarmee is het werk natuurlijk niet af. Binnen de budgettaire en personeelslimieten staat de ILVO-ploeg garant om verder te gaan op de ingeslagen weg en nieuwe toebedeelde opdrachten met enthousiasme aan te vatten. Een aangepaste onderzoeksinfrastructuur is hierbij nodig. Door de toekenning van een terugkerende dotatie aan het Eigen Vermogen kon een meerjarig prioriteitenplan uitgewerkt worden voor de aanpassing van het patrimonium. Dit resulteerde in 2011 reeds in een modern serrecomplex en een up to date Food Pilot. Voor de volgende jaren zijn een onderzoeksmelkveestal en een zeugen- en varkensstal voorzien, naast de verdere noodzakelijke milieuvriendelijke investeringen en veiligheidsnoodwendigheden.

De eerste stappen werden gezet naar een vernieuwing van de financiering van interne onderzoeksprojecten op basis van ILVO2020. De externe financiering, verworven in het kader van competitief onderzoek en via collectieve en bilaterale samenwerkingen, was het voorbije jaar positief. Dit gold eveneens voor de wetenschappelijke output, zodat de streefwaarden van de performantie-indicatoren in de beheersovereenkomst ruimschoots behaald werden. Op het vlak van interne organisatiebeheersing naar een hoger maturiteitsniveau werd ook heel wat vooruitgang geboekt. Diverse ILVO-activiteiten en onderzoeksresultaten genoten ook in de media ruime belangstelling.

Bij dit eerste lustrum wens ik ieder ILVO-personeelslid te danken voor de steun, inzet en enthousiasme. Ik dank ook de Minister-president en iedereen die rechtstreeks en onrechtstreeks onze werking mogelijk maakt, in het bijzonder de financiers en de partners van onze onderzoeksprojecten.

Veel leesgenot

Erik Van Bockstaele
Administrateur-generaal



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

Milieuvriendelijke koeien en vraatzuchtige kwallen

ILVO-Dier boorde in 2011 een nieuw onderzoeksveld aan: de studie van broeikasgassen die door runderen worden geproduceerd tijdens de vertering. Zes individuele GUKs (gasuitwisselingskamers) met gesofisticeerde meetapparatuur vormen een schitterende aanwinst in onze onderzoeksinfrastructuur. Wij verwachten dat de GUKs resultaten zullen opleveren die tot verbeterde voederstrategieën, nl. evenveel rendement en minder emissie, zullen leiden.

2011 was ook het jaar dat ILVO-Dier twee drukbezochte studiedagen over dierenwelzijn organiseerde. Hoe scoort men dierenwelzijn op praktijkbedrijven? En vooral, welke (zoö)technische ingrepen (voeding, huisvesting, management) kunnen bepaalde aspecten van het dierenwelzijn (o.a. klauwproblemen) verbeteren?

Naar aanleiding van de verplichting om drachtige zeugen in groep te huisvesten is onze zeugenstal in 2011 verbouwd tot een ammoniakemissie-arm stalconcept met vier hokken met elk een krachtvoederautomaat waar vier verschillende voedersoorten aan elk dier in groep kunnen aangeboden worden.

De Vlaamse overheid nam, midden in de zeer ernstige varkens(prijzen)crisis een duidelijk engagement naar de sector, waar ook onze eenheid een rol kreeg toebedeeld. ILVO-Dier zal nl. een nieuw gecreëerd varkensloket bemannen en huisvesten in de schoot van het Praktijkcentrum Varkenshouderij. Het wordt dé draaischijf voor uitwisseling en verspreiding van alle relevante onderzoeksresultaten naar de sector. Tegelijk wordt het een signalenvanger voor dringende en diepgaande vragen aan (toekomstig) onderzoek i.v.m. varkenshouderij.

In augustus 2011 ondertekenden ILVO, Vlaams Minister van Landbouw en Visserij Kris Peeters, het Departement Landbouw en Visserij, Natuurpunt en de Rederscentrale het maatschappelijk convenant ter bevordering van een duurzame Vlaamse visserijsector. Nog meer ILVO op zee: bij het domein Visserij vond een internationale studiedag plaats over de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden tot passieve visserij en maricultuur binnen onze *offshore* windmolenparken. Daarnaast is ILVO-Visserij ondermeer ook actief als coördinator van het Interreg MEMO-project omtrent de verschijning van de invasieve Amerikaanse ribkwal in onze Noordzee. Het werk van onze onderzoekers moet toelaten om deze vraatzuchtige kwal op een efficiënte manier te bestrijden.

De Eenheid Dier telt 70 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 voor de overheid en de sector.

De dienst- en adviesverlening van de Eenheid Dier gebeurt ondermeer in 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 Preventagri, ADVIS en CIVIS, enz. en via contractonderzoek voor de agro-industrie kunnen de sectoren gespecialiseerde technologische adviezen en diensten bestellen.

Een koe in de kamer

Methaan meten is weten

ILVO-Dier heeft in het kader van het methaanonderzoek zes gasuitwisselingskamers in gebruik genomen. Herkauwers hebben de unieke eigenschap om celstofrijke producten om te zetten tot voedingsproducten met een hoge nutritionele waarde (melk en vlees). Het nadeel is dat tijdens dit proces methaan gevormd wordt, een broeikasgas dat mee verantwoordelijk is voor de klimaatopwarming. Dit gebeurt door de micro-organismen in de pens tijdens het verteringsproces. De methaanproductie wordt beïnvloed door de samenstelling van het rantsoen en kan deels gestuurd of verminderd worden door gebruik te maken van methaanremmende stoffen.

Bepaalde reductiestrategieën kan men gedeeltelijk in het laboratorium onderzoeken, maar de gevonden effecten zijn moeilijk te vertalen naar de praktijk. Daarom zijn proefmetingen met dieren onontbeerlijk. Dat kan het best en het meest nauwkeurig in gasuitwisselingskamers gebeuren. Deze kamers werken met een kleine onderdruk, waardoor alle lucht de kamer verlaat via de luchtuittlaat. Daar worden de gasconcentraties en het luchtdebiet gemeten. Aan de hand van deze parameters en de gasconcentraties in de inkomende lucht worden de gasemissies berekend.

Bij het ontwerp en de materiaalkeuze van de kamers ging maximale aandacht naar het diercomfort. Zo zijn er hoogkwalitatieve ligmatten en veel mogelijkheden voor visueel contact tussen de dieren. De dieren verblijven maximaal 4 dagen in de kamers.

Door naast methaan ook lachgas, koolstofdioxide en ammoniak te bepalen, kan ILVO controleren of maatregelen voor methaanreductie niet de productie van andere broeikasgassen verhogen. Ook een eventuele verschuiving van emissies van het dier naar mest kan bestudeerd worden.

Project: Ontwikkeling van 6 gasuitwisselingskamers voor onderzoek naar emissies in de rundveehouderij

Financiering: ILVO en DAIRYMAN (interreg-project)

Looptijd: 2010 - 2011

Contact: nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be



Over koeien, stikstof en schattingen

Is het melkureumgehalte een goede maat voor de uitstoot van stikstof van een melkveebedrijf?

Niet echt. Het melkureumgehalte is een belangrijke en nuttige indicator voor de eiwitbenutting bij een melkkoe. Het wordt terecht gebruikt door de meeste melkveehouders bij de rantsoenoptimalisatie. Maar door meerdere storende invloedsfactoren is het melkureumgehalte niet betrouwbaar om de N-excretie van een melkveebedrijf absoluut te voorspellen. Daarom is het niet aangeraden om binnen het kader van bijvoorbeeld een mestactieplan het melkureumgehalte te gebruiken als indicator.

Via uitgebreide voederproeven met melkvee heeft ILVO geprobeerd om de storende invloedsfactoren te kwantificeren en zo een model te maken dat toch een betrouwbare schatting van de N-excretie zou kunnen opleveren. Helaas bleek dat relatief kleine wijzigingen in een rantsoen al snel invloed hebben op het melkureumgehalte, vaak zonder een effect op de hoeveelheid stikstof die in het milieu terecht komt. De storende factoren zijn vaak gelinkt aan de waterhuishouding van de koe: naarmate er meer urine geproduceerd wordt, is er relatief meer afvoer van ureum via de urine en minder via de melk. Zo is ondertussen geweten dat toevoeging van zouten, verschuivingen in de verhouding maïskuilvoeder/graskuilvoeder en warm weer kunnen leiden tot een (moeilijk voorspelbaar) afwijkend ureumgehalte. Het onderzoek heeft bijgevolg naast het melkureumgehalte geen aanvullende melkparameters opgeleverd die nuttig kunnen zijn om de schatting van de N-excretie betrouwbaarder te maken.



Project: Het melkureumgehalte ter voorspelling van de N-excretie van een melkveebedrijf

Financiering: Vlaamse overheid

Looptijd: 2004 - 2011

Contact: sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be

Goedkoper en milieubewust voederen

Efficiënter gebruik van fosfor in pluimveevoeding

Bij de gezondheid van pluimvee spelen het calcium (Ca)- en fosfor (P)-gehalte in het voeder een belangrijke rol. Deze bestanddelen hebben daarnaast ook een invloed op de voederkost en het milieu. Meer dan 50 % van het totaal P in pluimveevoeders is afkomstig van plantaardige grondstoffen. Omdat pluimvee het fytaat-P van deze grondstoffen slecht verteert, wordt niet-fytaat-P toegevoegd aan het voeder. Op die manier beschikken de vleeskuikens over een voldoende hoeveelheid verteerbaar P voor hun optimale groei. Deze toevoeging leidt niet enkel tot een verhoogde voederkost maar ook tot een verhoogde excretie van P naar de bodem, aangezien de niet verteerbare fytaat-P, en de P in overmaat uitgescheiden worden.

Veiligheidsmarges worden ingebouwd bij de samenstelling van de voeders, omdat de nutriënteninhoud van de grondstoffen sterk kan schommelen. Onderzoek toont aan dat het P-gehalte in het voeder verlaagd kan worden zonder nefaste effecten op botmineralisatie of prestaties, indien ook het Ca-gehalte verlaagd wordt. Er moet gestreefd worden naar een Ca/P-verhouding van ongeveer 1,4 op 1. Indien de Ca/P-verhouding niet gebalanceerd is, dan kan dit leiden tot een fosfortekort of tot verhoogde uitscheiding. Om te komen tot een verhoogde toegankelijkheid van fytaat, kunnen additieven zoals fytasen of vitamine D₃-metabolieten toegevoegd worden aan het voeder. Deze verhogen de beschikbaarheid van het fytaat-P en verlagen de noodzaak tot het toevoegen van niet fytaat-P. Dat resulteert op zijn beurt in een goedkoper voeder en minder uitscheiding van P in de mest.

Project: afgerond deelaspect van lopend onderzoek
'Ca- en P-behoeften bij pluimvee'

Financiering: ILVO, Vlaamse overheid

Looptijd: onbepaald

Contact: evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be



De beste bezetting

Hoeveel ruimte willen kippen en konijnen?

Het welzijn van vleeskippen ondervindt een negatief effect naarmate de bezettingsdichtheid in de stal stijgt. Bij vleeskonijnen is het effect minder aantoonbaar. Maar uit het verspreidingspatroon maken we toch op dat beide diersoorten wel degelijk aanzienlijk meer ruimte verkiezen dan zij in de praktijk hebben.

Het onderzoeksproject heeft aangetoond dat een hogere dichtheid het rustgedrag van vleeskippen verstoort. De kippen blijken ook angstiger en vertonen zwakkere poten met meer afwijkingen en huidaandoeningen. Voor de vleeskonijnen zijn de verschillen in gedrag en gezondheid minder flagrant. Bij hoge dichtheid ontwikkelen de konijnen zich wel minder symmetrisch, en dat kan wijzen op een verhoogd stressniveau.

Een hogere dichtheid beïnvloedt het gedrag en de gezondheid van de dieren dus negatief. Een andere vraag is of deze invloeden meteen aangeven welke omstandigheden het dier verkiest. Om de voorkeur voor een bepaalde bezettingsdichtheid te bepalen, werd er gekeken naar de verspreiding van de dieren in een hok. Sociale dieren die een overmaat aan ruimte hebben zoeken elkaars gezelschap op. Als zij echter te weinig ruimte hebben, ontwijken ze elkaar zoveel mogelijk om hun persoonlijke ruimte te maximaliseren. De vleeskippen gaan elkaar uit de weg vanaf een dichtheid van 6 kippen/m². Dat impliceert dat zij meer ruimte verlangen dan zij bij deze dichtheid ter beschikking hebben. De konijnen gaan elkaar mijden vanaf een dichtheid van 10 dieren/m². Uit een extra test blijkt tenslotte ook dat vleeskippen bereid zijn om zich hard in te spannen voor meer ruimte. Dat geeft aan dat extra ruimte belangrijk is voor hen.

Project: Dit onderzoek valt binnen het project 'Bepalen van de optimale bezettingsdichtheid van landbouwhuisdieren gehuisvest in groep in relatie tot ruimtelijke behoeften, bedrijfsrendabiliteit en maatschappelijke acceptatie'

Financiering: IWT, Cera, Nutreco N.V., Roxell N.V. en diverse organisaties uit de pluimvee- en konijnensector

Looptijd: 2006 - 2011

Samenwerking: Sveriges Landbruksuniversitet (SLU), Veterinärmedizinische Universität Wien, UGent (Fac. Wetenschappen, Vakgroep Terrestrische Ecologie), UA (Fac. Wetenschappen, Vakgroep Evolutionaire Ecologie)

Contact: stephanie.buijs@ilvo.vlaanderen.be, frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be



Nieuw is niet (volledig) beter

Is modernisering gunstig voor het welzijn van melkvee?

Moderne melkveestallen verhogen dan wel de efficiëntie van melkproductie, de gevolgen voor het welzijn van melkvee lijken niet eenduidig. ILVO bestudeerde het welzijn van melkvee dat gehuisvest is in moderne (vrije loopstal) en traditionele (bindstal) stallen. Ondanks de grotere bewegingsvrijheid voor de koeien in moderne stallen, scoren andere aspecten van welzijn slechter of ongeveer gelijk.

Het onderzoek vond plaats op het einde van de stalperiodes van 2010 en 2011 op 19 traditionele en 20 moderne melkveebedrijven in Vlaanderen. Traditionele bedrijven waren gedefinieerd als bindstallen waar de laatste 20 jaar geen structurele veranderingen waren, terwijl vrije loopstallen jonger dan 20 jaar gecategoriseerd werden als moderne bedrijven.

Het welzijn van het melkvee werd gemeten aan de hand van de methode ontwikkeld door Welfare Quality®. Dit protocol laat toe de algemene staat van dierenwelzijn te categoriseren op basis van 32 welzijnsindicatoren die gegroepeerd zijn in 11 welzijnscriteria en vervolgens 4 welzijnsprincipes. Geen enkel bedrijf kreeg de laagste ('niet-geclassificeerd') of de hoogste ('uitstekend') welzijns categorie. De algemene welzijns categorie voor alle bedrijven was ofwel 'aanvaardbaar' ofwel 'verbeterd'. Er waren nauwelijks verschillen tussen moderne (50 % 'verbeterd') en traditionele (53 % 'verbeterd') bedrijven. Detailstudie leverde wel enkele verschillen op. Door de grotere bewegingsvrijheid scoorden de moderne bedrijven beter voor het welzijnsprincipe 'goede huisvesting'. Anderzijds hadden de traditionele bedrijven betere punten voor het welzijnsprincipe 'passend gedrag', omdat de koeien er een groter deel van hun tijd op de weide spenderen, minder ongewenst sociale gedrag (verjagen, kopstoten) vertonen en minder angstig zijn tegenover mensen.

Project: Vergelijking van het welzijn van melkkoeien op traditionele versus moderne commerciële bedrijven in Vlaanderen

Financiering: ILVO

Looptijd: 2010 - 2012

Samenwerking: UGent (Fac. Diergeneeskunde, Vakgroep Vergelijkende Fysiologie en Biometrie), HoGent (Dep. Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur), KAHO Sint-Lieven (Agro- en Biotechnologie)

Contact: frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be



Moderne stal



Traditionele stal

Tabel: Gemiddelde scores (0-100) voor de verschillende welzijns criteria en welzijns principes voor de moderne versus traditionele bedrijven (scores in het groen zijn significant beter dan scores in het rood).

Criterium	Modern	Traditioneel	Principe	Modern	Traditioneel
Afwezigheid honger	57.3	67.4	} goede voeding	53.6	52.3
Afwezigheid dorst	67.8	54.3			
Rustcomfort	36.3	37.9	} goede huisvesting	58.1	33.5
Bewegingsvrijheid	95.0	34.0			
Afwezigheid verwondingen	37.2	31.8	} goede gezondheid	29.4	32.9
Afwezigheid ziekten	31.5	35.4			
Afwezigheid pijn door management procedures	38.8	53.7			
Sociaal gedrag	93.8	100.0	} gepast gedrag	40.8	55.6
Ander gedrag	48.4	79.5			
Mens-dier relatie	38.8	55.2			
Positieve emoties	52.1	50.1			

Een synergie van visserij en energie

Passieve visserij en maricultuur binnen de Vlaamse windmolenparken?

Onbekend maakt onbemind: *offshore* windmolenoperatoren zien visserij en maricultuur dikwijls eerder als een last dan als een opportuniteit. Toch zijn de twee verzoenbaar en kunnen de activiteiten elkaar onder bepaalde voorwaarden zelfs versterken. Uit buitenlandse voorbeelden valt een en ander te leren qua beperkingen en voorschriften. De synergie is niet enkel technisch, maar ook op het vlak van imago voor de hand liggend: het duurzaam karakter van windenergie sluit aan bij de duurzaamheid van de kleinschalige passieve visserij en maricultuur.

De Vlaamse regering promoot de reconversie van de visserij naar meer duurzame alternatieven. Elke opportuniteit inzake alternatieve visserij en maricultuur verdient dus onderzoek. Vissers die passieve visserijtechnieken toepassen zijn vragende partij om de zones in windmolenparken op een wettelijke en goed omlijnde wijze te gebruiken. Er wordt namelijk verwacht dat verschillende vis- en schaaldierpopulaties in deze zones zullen toenemen. Voorbeelden hiervan zijn zeebaars, noordzeekrab en kreeft. Deze kunnen op een duurzame en ecologische wijze gevangen worden via een kleinschalige passieve visserij zonder bodemberoering.

De Vlaamse aquacultuur op zee beperkt zich momenteel tot de *offshore* mosselkweek in een beperkt aantal gebieden. Het drukke gebruik van de Noordzee verhindert de aanwijzing van bijkomende kweekgebieden. De zones voor windmolenparken, waar reguliere scheepvaart verboden is, komen volgens ILVO-onderzoek in aanmerking om aan schelpdier- en wierkweek te doen. Daarnaast kunnen deze zones ook gebruikt worden als open-zee-boerderij, een vorm van maricultuur zonder fysieke barrières, gecombineerd met passieve visserij als oogstmethode.

De technische wenselijkheid en haalbaarheid van visserij in windmolenparken is nu dus verduidelijkt. ILVO adviseert uitgebreid en gestructureerd overleg tussen alle betrokken partijen om een gedragen compromis te bereiken. In de toekomstige reglementering moet plaats zijn voor een goed gedefinieerde beperking van de toegang en voor praktijkkennis over beschikbare visserij- en maricultuurtechnologie.

Project: MARIPAS – Haalbaarheid van passieve visserij en maricultuur binnen windmolenparken



Financiering: EVF/FIOV

Looptijd: 2010 - 2011

Contact: dirk.verhaeghe@ilvo.vlaanderen.be, hans.polet@ilvo.vlaanderen.be, daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be

Zand en bodemleven

Mag er nog zeezand ontgonnen worden?

De biologische impact van intensieve zandontginning is sterk afhankelijk van de natuurlijke omstandigheden in het gebied waar de ontginning gebeurt. ILVO vergeleek de impact op twee zandbanken.

Sinds 1976 vindt zandwinning plaats op het Belgisch deel van de Noordzee. De hoeveelheden ontgonnen zand zijn sinds de beginperiode exponentieel gestegen. Tegelijkertijd verplaatsten de ontginningsactiviteiten zich van de Kwintebank (ca. 1 miljoen m³ per jaar tot 2007) naar de Buitenratel (ca. 1,4 miljoen m³ per jaar vanaf 2008). Uit de biologische impactstudie van ILVO blijkt dat de intensieve ontginning op de Kwintebank heeft geleid tot een tijdelijke verarming van de benthische gemeenschap. Op de zeebodem waren met andere woorden minder soorten – en dat in lagere aantallen – te vinden. Daarentegen lijkt de huidige ontginning op de Buitenratel juist bij te dragen tot een meer diverse benthische gemeenschap.

De Buitenratel is van nature een grofzandig gebied. Door de ontginningsactiviteiten wordt de bodem herwerkt en komt een dun laagje zeer fijn zand beschikbaar. De aanwezigheid van dit fijne zand zorgt voor de instroom van typisch fijnzandige soorten waardoor de natuurlijke biodiversiteit op sommige plaatsen zelfs verdubbelt.

Op de Kwintebank is, na de stopzetting van de zandontginningen, een snelle rekolonisatie vastgesteld. De verarmde gemeenschap heeft zich aangevuld met opportunistische, interstitiële soorten (organismen die tussen de zandkorrels leven) en juveniele soorten.

Het besluit is dat intensieve zandontginning op zee niet noodzakelijk leidt tot negatieve effecten op lange termijn. Rekolonisatie duurt slechts 1 tot 2 jaar. Het herstel van de biomassa (totaal gewicht vnl. geleverd door volwassen organismen en langlevende soorten) duurt wel 2 tot 5 jaar.

Project: ZAND – Effecten van aggregaatextractie op de zeebodem en het mariene bodemleven

Financiering: Concessiehouders via FOD Economie, Directie Kwaliteit en Veiligheid

Looptijd: doorlopend sinds 1979



Samenwerking: ILVO (Groep Biologisch Milieuonderzoek en Groep Chemische milieumonitoring en Producttechnologie), FOD Economie (Directie Kwaliteit en Veiligheid, Cel Continentaal Plat), KBIN (Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (BMM))

Contact: annelies.debacker@ilvo.vlaanderen.be, kris.hostens@ilvo.vlaanderen.be

De galg of de guillotine

Het WAKO vissersverhaal

Visserijtechnieken die behoren tot het type 'staand wand' scoren qua duurzaamheid niet noodzakelijk beter dan sleepnetvisserij. ILVO heeft een methodologie ontwikkeld om de ecosysteem-effecten van beide visserijtechnieken te vergelijken. Daarbij werd enkel gekeken naar **WAR**relnetten die op de zeebodem staan en naar (over de bodem slepende) boom**KOR**ren, die beiden specifiek gericht zijn op de tongvisserij. Uit het project WAKO-I was al gebleken dat de boomkorvisserij vooral een impact heeft op het bodemleven (zee-egels, krabben, schelpen, wormen...) waarbij, naast massale bijvangst (ook van juveniele en niet-commerciële vis), deze soorten ook beschadigd worden door de slepende kettingen. Uit het project WAKO-II blijkt nu dat bij warrelnetten de bijvangst en teruggooi-ratio van ongewervelde organismen en vissen over het algemeen kleiner is dan in de boomkorvisserij. De ongewenste bijvangst van schol en sbar blijft echter groot en de vele krabben die in de netten verstrikt raken, worden zelden levend teruggeworpen. Daarnaast is ook de bijvangst van zeezoogdieren bij warrelnetten niet verwaarloosbaar.

De bijvangst van ongewervelde organismen heeft ook onrechtstreekse effecten. Zo zou een totale overstap van boomkorvisserij (met veel teruggooi) naar warrelnetten (met minder teruggooi) kunnen impliceren dat aasetende zeevogels (vooral meeuwen) minder voedsel achter vissersboten vinden en massaal elders (bv. aan land) gaan foerageren (cfr. de huidige problemen met o.a. kokmeeuwen en zilvermeeuwen).

De effecten van boomkor- en warrelnetvisserij variëren van gebied tot gebied en van seizoen tot seizoen, net als de aanwezigheid van (gevoelige) soorten in het ecosysteem. Het WAKO-II project heeft een methodologie ontwikkeld om de effecten van beide visserijtechnieken geïntegreerd te vergelijken. De methodologie is gebaseerd op de gevoeligheid van individuele soorten uit verschillende ecosysteemniveaus, waarbij de gevoeligheid wordt bepaald door de intensiteit van verstoring en de intrinsieke capaciteit van een soort om zich te herstellen. Door de korte duur van dit project, kon de methodologie slechts getest worden voor enkele voorbeeldsoorten. De volgende stap is om de methodologie op ruimere schaal toe te passen, met meerdere soorten en beschermde soorten in het kader van de Natura2000. Zo kan ruimtelijke planning van visserijtechnieken ongetwijfeld zijn steentje bijdragen om de impact van de Belgische visserij te verlagen.



Project: Geïntegreerde evaluatie van de impact van warrelnet- en boomkorvisserij (WAKO-II)

Financiering: Federaal Wetenschapsbeleid

Looptijd: 2009 - 2011

Samenwerking: ILVO (groep Technisch visserijonderzoek en groep Biologisch Milieuonderzoek), INBO, KBIN/BMM, UGent (sectie Mariene Biologie)

Contact: jochen.depestele@ilvo.vlaanderen.be

Realiteit of fictie?

Een kristallen bol voor visserijmanagement

Als men, naast de biologische visserijstatistieken of stock assessments, ook een aantal economische en zelfs sociale parameters in een voorspellingsmodel voor visserijmanagement stopt, dan zou men tot een performanter, stabielere en duurzamer visserijmanagement kunnen komen. Dat blijkt uit een casestudie voor tong in het Belgisch deel van de Noordzee.

Tot nu toe baseren de Vlaamse, Belgische en Europese beleidsmakers hun beslissingen inzake visserijmanagement enkel op *stock assessments*, op biologische tellingen dus. De kritiek daarop groeit. De sector (visserij en reders) voelt het systeem aan als te onjuist, te variabel en te onzeker.

ILVO heeft bij wijze van experiment een alternatieve en rijkere berekeningswijze ontwikkeld voor één soort Belgische visserij, namelijk tong. Basis was een managementstool die men voor de haringvisserij in de Baltische zee uitwerkte in 2007, het zgn. model van Kulmala *et al.* Dit model was succesvol omdat foutmarges en onzekerheden gekwantificeerd en vervolgens gereduceerd werden, door met meer, ook socio-economische, parameters zoals aanvoer, waarde, en visserij-inspanning rekening te houden.

Uit de Belgische case blijkt dat het gebruik van een *quick scan tool* voor het uittesten van beleidsopties een grote duidelijkheid verschaft, zowel qua biologische als qua economische resultaten van een type visserij. Zo blijkt bv. dat het ITQ scenario (*individual transferrable quota* tussen vaartuigen of rederijen binnen één vloot) het meest winstgevend type visserij is: de belangrijke parameter 'spawning biomassa' (vis die zich kan voortplanten) blijft ruim boven de voorzorgswaarde.

Het toegepaste model dient nu verfijnd en uitgebreid te worden, bv. door de toepassing op meerdere soorten. Het statistisch biologisch/economisch model is veelbelovend als een quick-scan-tool die voorspellende kracht heeft voor de bestaande traditionele biologische referentiepunten (punten waar je niet onder mag duiken zonder in de problemen te komen), maar ook voor het opstellen van economische referentiepunten. ILVO is inmiddels gestart met een doctoraatsonderzoek om dit nieuwe model voor visserijmanagement verder te verfijnen en uit te breiden naar andere vissoorten, (technische) types visserij en gemengde (complexe) visserijen.



Project: Bio-economic quick scan model for fisheries management: the case of dover sole in Belgium. EMBC MsC thesis

Looptijd: 2011

Samenwerking: ILVO (promotor), UGent.

Contact: ruben.verkempynck@ilvo.vlaanderen.be, els.torreele@ilvo.vlaanderen.be, ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be

Hier wordt niet met modder gegoid

De biologische en chemische impact van baggerspecie

Als de stortintensiteit van baggerspecie in zee hoog is, heeft dat een duidelijk biologisch effect op de zgn. infauna (dieren die in de bodem leven). De chemische effecten zijn niet zo eenduidig, maar de resultaten brengen enkele problemen in kaart die in de toekomst verder moeten worden opgevolgd.

Om de Belgische havens toegankelijk te houden wordt slib gebaggerd uit de maritieme toegangswegen en een eind verder terug in zee gestort. Zo wordt jaarlijks ca. 11.000.000 ton droge stof aan baggerspecie gestort op 5 vaste locaties (baggerloswallen) in zee, waarbij op sommige loswallen veel meer wordt gestort dan op de andere. Jaarlijks voert ILVO 2 campagnes uit om de impact van dit baggerstorten op het marien milieu in te schatten.

Op de loswallen met een hoge stortintensiteit zien we veranderingen in de habitat en een verschuiving tussen slib en niet-slib prefererende benthische soorten. Ook wordt een deel van de infauna fysiek begraven tijdens het storten, waardoor de totale aantallen lager liggen in vergelijking met de referentielocaties. De epifauna (dieren die op de zeebodem leven) en de visfauna lijken evenwel weinig beïnvloed te zijn, omdat ze sneller kunnen ontsnappen tijdens de stortactiviteiten.

De chemische analyses van de zeebodem tonen een ander beeld: tussen de stortplaatsen onderling zijn er verschillen qua concentraties vervuilende stoffen in het sediment, gerelateerd aan de korrelgrootte en gehalte organische stof. Er is echter geen aantoonbaar verschil tussen de stortplaatsen en hun respectieve referentiezones, noch qua concentraties in het sediment noch qua accumulatie ervan in diverse mariene organismen. Wat wel opvalt, is dat in de periode 2009-2010 op verschillende locaties (zowel op stortplaatsen als in de nabije referentiezones) de concentraties aan o.a. cadmium, lood en polychloorbifenyyl CB118 hoger waren dan de toegelaten normen (die momenteel gestandaardiseerd worden via diverse nationale en internationale fora). Een langdurige blootstelling aan schadelijke chemische stoffen kan negatieve gevolgen hebben voor mariene organismen. De hogere concentraties kunnen niet rechtstreeks gerelateerd worden aan het storten van baggerspecie. Daarom zal ILVO in de volgende jaren extra aandacht besteden aan het monitoren van deze componenten op het Belgisch deel van de Noordzee en zal het onderzoek uitgebreid worden naar andere (nieuwe en zelfs onbekende) componenten.



Project: Effecten van het lossen van baggerspecie op de zeebodem en het mariene bodemleven

Financiering: Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Looptijd: doorlopend sinds 1979, 2-jaarlijks hernieuwd

Samenwerking: ILVO (Groep Biologisch Milieuvonderzoek en Groep Chemische milieumonitoring en Producttechnologie), Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Maritieme Toegang (MOW-aMT), KBIN-Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (BMM), Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust, Afdeling Kust (MD&K), Waterbouwkundig Laboratorium

Contact: lisa.devriese@ilvo.vlaanderen.be, gert.vanhoey@ilvo.vlaanderen.be

Hoeveel broeikasgassen stoot een gemiddelde Vlaamse melkkoe uit met een specifiek Vlaams rantsoen en tijdens welke perioden van de dag?

Project: Uitstoot van broeikasgassen bij runderen in de Vlaamse context
Financiering: ILVO
Looptijd: 2011 - 2016
nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we de methaanproductie bij melkvee beter voorspellen?

Project: Continuous registration of methane emitted by cattle and its assessment from milk fatty acid patterns.
Financiering: ILVO, UGent
Looptijd: 2010 - 2013
Samenwerking: UGent (Lanupro)
sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be

Welke plantextracten kunnen de methaanproductie remmen?

Project: Technological platform to develop nutritional additives to reduce methane emissions from ruminants
Financiering: EU
Looptijd: 2010 - 2012
Samenwerking: Aberystwith University (VK), INRA (FR), CSIC (ES), UGent
sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen we de soja-import verlagen door het gebruik van bestendig eiwit?

Project: Reductie van de soja-import door het gebruik van bestendiger soja- en koolzaadschroot in de rundveevoeding
Financiering: Boerenbond
Looptijd: 2011 - 2012
Samenwerking: Hooibeekhoeve (LCV, Geel), Proef- en Vormingscentrum voor de Landbouw (PVL, Bocholt), Bedrijfsadvies Melkveehouderij (Beitem)
sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be
johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be, leo.fiems@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan men de voederwaarde van DDGS (*distillers' grains and solubles*) schatten en wat zijn de valorisatiemogelijkheden in de veevoeding?

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

Kan men door toevoeging van ferulaateterase producerende melkzuurbacteriën tijdens het inkuilen van gras en maïs de voederwaarde voor melkvee verhogen?

Project: Ferulaateterase-producerende *L. buchneri* stammen: een nieuw revolutionair concept bij het inkuilen van ruwvoerders
Financiering: PWO HoGent en Pioneer
Looptijd: 2010 - 2013
Samenwerking: HoGent
johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be
sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be



Kan men betrouwbare NIRS-calibraties ontwikkelen voor het schatten van de celwandverteerbaarheid en zetmeelafbreekbaarheid van kuilmaïsrassen?

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



Kan men sojaschroot vervangen door DDGS in het rantsoen voor reforme dikbilkoeien?

Project: Valorisatie van DDGS
Financiering: ILVO
Looptijd: 2010 - 2014
leo.fiems@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen dikbilkalveren snel gespeend worden mits behoud van goede prestaties?

Project: Opfokstrategie bij rundvee
Financiering: Vlaamse overheid, ILVO
Looptijd: 2009 - 2012
leo.fiems@ilvo.vlaanderen.be



Kan extra vet in het rantsoen voor dikbilkoeien tijdens de laatste maanden voor kalving bijdragen tot een kortere tussenkalf tijd?

Project: Specifieke welzijns-, gezondheids- en reproductieproblemen in de veehouderij
Financiering: ILVO
Looptijd: 2010 - 2015
leo.fiems@ilvo.vlaanderen.be

Is het mogelijk het aantal vitale biggen per worp te verhogen?

Project: Effect van methylatiepotentieel in de zeug op de kwaliteit van pasgeboren biggen
Financiering: ILVO, UGent
Looptijd: 2010 - 2013
Samenwerking: UGent (Fac. Diergeneeskunde)
karolien.langendries@ilvo.vlaanderen.be

Hoe beïnvloeden stalsystemen, stalmanagement en menselijke en dierlijke activiteiten de vervuiling in stallucht?

Project: De invloed van staltechnieken, management en dierfactoren op luchtmissies via een multipolluentbenadering
Financiering: ILVO
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: ILVO-Technologie & Voeding
tim.ulens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we klauw- en pootproblemen bij zeugen in groepshuisvesting opsporen en voorkomen? Wat is het effect van sporenelementen in voeding (bv. zink) op het ontstaan en de ontwikkeling van klauw- en pootproblemen?

Project: De ontwikkeling en preventie van klauw- en pootproblemen bij zeugen in groepshuisvesting: interactieve effecten van gedrag, voeding en stalvloer
Financiering: IWT
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: UGent (Fac. Diergeneeskunde)
elena.nalon@ilvo.vlaanderen.be
miriam.vanriet@ilvo.vlaanderen.be

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

Wat is de voederwaarde van vezelrijke grondstoffen voor konijnen?

Project: Verteerbaarheid van alternatieve vezelrijke grondstoffen van vleeskonijnen
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: Universiteit Tizi-Ouzou (Algerije)
luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe het welzijn van leghennen verbeteren 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

Wat is het optimale aminozuurgehalte in een varkensvoeder?

Project: Optimale aminozuurgehalten in varkensvoerders
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
sam.millet@ilvo.vlaanderen.be

Hebben omega-3 vetzuren via moederlijke overerving een effect op de nakomelingen?

Project: Invloed van maternale transitie van omega-3 vetzuren op uitkipping, kuikenkwaliteit en prestatie tot op slachtleefijd
Financiering: ILVO, KULeuven
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: KULeuven
astrid.koppenol@ilvo.vlaanderen.be
evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be

Wat is het effect van NSP-enzymen op de prestaties van vleeskippen en kalkoenen?

Project: De bio-efficiëntie van endogene enzymen bij pluimvee
Financiering: diverse firma's
Looptijd: doorlopend
luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be
saskia.leleu@ilvo.vlaanderen.be



Hebben koeien en paarden behoefte aan beschutting tegen koude en hitte?

Project: PASTRESS - Onderzoek naar de preventie van hitte- en/of koudstress bij dieren die op de weide worden gehouden
Financiering: FOD Volksgezondheid en Eigen Vermogen ILVO
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: UGent (Fac. Diergeneeskunde), KULeuven, Natuurpunt
eva.vanlaer@ilvo.vlaanderen.be
frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be

Welke alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie zijn in de praktijk toepasbaar?

Project: CASPRAK - Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van op korte termijn implementeerbare alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen
Financiering: Vlaamse overheid, ILVO, Boerenbond, VLAM
Looptijd: 2008 - 2012
Samenwerking: KULeuven
marijke.aluwe@ilvo.vlaanderen.be
sam.millet@ilvo.vlaanderen.be
frank.tuytens@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 (Fac. Diergeneeskunde)
luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be
stephanie.buijs@ilvo.vlaanderen.be

Zijn de huidige coccidiostatica efficiënt en zijn er alternatieven?

Project: De bio-efficiëntie van coccidiostatica bij pluimvee
Financiering: diverse firma's
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: UGent (Fac. Diergeneeskunde)
luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be
saskia.leleu@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kan men vlees met berengeur detecteren en valoriseren?

Project: Detectie en valorisatie van vlees met berengeur
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent (Fac. Diergeneeskunde)
karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be
frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be

Kan cortisol in haar gebruikt worden om dierenwelzijn over een langere periode te scoren?

Project: Ontwikkeling en validatie van een innovatieve, lange termijn indicator van dierenwelzijn: accumulatie van fysiologische stress-indicatoren in niet-invasief bemonsterde matrices
 Financiering: ILVO
 Looptijd: 2010 - 2015
 Samenwerking: UGent (Fac. Farmaceutische wetenschappen)
 johan.aerts@ilvo.vlaanderen.be

Groeit een kalf na de geboorte minder snel als de koe tijdens de dracht meer melk gaf?

Project: A study concerning metabolic programming in high yielding dairy cows
 Financiering: ILVO, UGent (Fac. Diergeneeskunde)
 Looptijd: 2011 - 2012
 Samenwerking: UGent (Fac. Diergeneeskunde)
 leen.vandaele@ilvo.vlaanderen.be

Is selectie tegen berengeur een duurzaam alternatief voor castratie van biggen?

Project: Selectie tegen berengeur als duurzaam alternatief voor castratie van biggen
 Financiering: IWT
 Looptijd: 2009 - 2013
 Samenwerking: KULeuven
 sam.millet@ilvo.vlaanderen.be
 frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be

Worden coccidiostatica via mest van pluimvee opgenomen in groenten?

Project: Experimental study: uptake of coccidiostats in vegetables
 Financiering: EFSA
 Looptijd: 2010 - 2012
 Samenwerking: UGent (Fac. Farmaceutische wetenschappen), ILVO-Plant, ILVO-Technologie & Voeding
 evelyn.delezie@ilvo.vlaanderen.be

Kan de strooiselkwaliteit bij vleeskippen gestuurd worden door de voeding en ventilatie?

Project: Verbetering van de rendabiliteit in de vleeskuikensector door een optimalisatie van de strooiselkwaliteit
 Financiering: ADLO
 Looptijd: 2010 - 2012
 Samenwerking: Proefbedrijf Pluimveehouderij (Geel)
 luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be

Wat is het belang voor de Belgische visserijsector van de teruggooi van verschillende vissoorten?

Project: Inschatting van de teruggooi van commerciële vissoorten in de Belgische boomkorvisserij, in het licht van het Europees Visserijbeleid
 Financiering: ILVO
 Looptijd: 2008 - 2012
 Samenwerking: Universiteit Antwerpen
 sofie.vandemaele@ilvo.vlaanderen.be

**Kunnen** ecosysteem indicatoren in verschillende mariene regio's het beleid en het management in de visserijsector sturen?

Project: Assessing the impact of Fisheries on demersal resources in two European marine Regions, using ecosystem-based indicators - PhD
 Financiering: ILVO, HCMR (Griekenland)
 Looptijd: 2010 - 2013
 Samenwerking: HCMR, WUR (Nederland)
 antonios.stamoulis@ilvo.vlaanderen.be
 els.torrelee@ilvo.vlaanderen.be

**Welke** parameters en factoren spelen een rol bij het uitvoeren van de evaluatie van vis-, schaal- en schelpdierbestanden?

Project: Het Belgisch Nationaal Data Gathering Programma onder de EU Verordening DCF no 199/2008
 Financiering: EU, Vlaamse overheid
 Looptijd: doorlopend
 els.torrelee@ilvo.vlaanderen.be

Hoe groot is de impact van de recreatieve visserij op de duurzaamheid van de visbestanden?

Project: Nationaal Data Gathering Programma – inventarisatie van de recreatieve visserij
 Financiering: EU, Vlaanderen
 Looptijd: doorlopend
 annemie.zenner@ilvo.vlaanderen.be
 els.torrelee@ilvo.vlaanderen.be

**Is** het gebruik van gegevens verzameld door vissers via self sampling, wetenschappelijk te verantwoorden bij het evalueren van een visbestand?

Project: Incorporatie van de visserijsector in het wetenschappelijk onderzoek: self sampling voor kabeljauw in de Keltische Zee (VlG en VIlG)
 Financiering: ILVO
 Looptijd: 2010 - 2014
 Samenwerking: Rederscentrale
 sofie.vandemaele@ilvo.vlaanderen.be
 els.torrelee@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de impact van de zand- en grindwinning op het bodemleven in het Belgisch deel van de Noordzee?

Project: Effecten van aggregaat extractie op de zeebodem en het mariene bodemleven
 Financiering: Concessiehouders via FOD Economie, Directie Kwaliteit en Veiligheid.
 Looptijd: doorlopend
 Samenwerking: ILVO (Groep Biologisch Milieuvonderzoek en Groep Chemische milieumonitoring en Producttechnologie), FOD Economie, KBIN-BMM
 annelies.debacker@ilvo.vlaanderen.be
 johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be
 lisa.devriese@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de impact van het storten van baggerspecie op het mariene bodemleven?

Project: Baggerstortingen in Zee. Biologische monitoring voor gebaggerd materiaal voor de Vlaamse Kust
 Financiering: Vlaamse overheid (Departement Mobiliteit en Openbare Werken)
 Looptijd: doorlopend
 Samenwerking: ILVO (Groep Biologisch Milieuvonderzoek en Groep Chemische milieumonitoring en Producttechnologie), Departement Mobiliteit en Openbare Werken, KBIN-BMM, Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust
 gert.vanhoey@ilvo.vlaanderen.be
 johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be
 lisa.devriese@ilvo.vlaanderen.be

Hoe beïnvloeden windmolenparken op zee de zandige bodemfauna?

Project: Effecten van windmolens op de zeebodem en het mariene bodemleven
Financiering: Concessiehouders via BMM
Looptijd: jaarlijks contract sinds 2005, voorlopig tot eind 2012
Samenwerking: UGent, KBIN-BMM, INBO
sofie.vandendriessche@ilvo.vlaanderen.be
jozefien.derweduwen@ilvo.vlaanderen.be

Heeft het lozen van gechloreerd zeewater een biologische impact?

Project: Biomonitoring naar de impact van lozingen in de haven van Zeebrugge
Financiering: Fluxys LNG NV
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: VLIZ
annelies.debacker@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 (Vlaamse Interuniversitaire Raad) – VLADOC doctoraatsbeurs
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: UGent, ADeKus (Suriname), Heyploeg (België en Suriname)
tomas.willems@ilvo.vlaanderen.be

Hoe bereiken we de 'optimale' visserijvloot rekening houdend met veranderende inzichten rond duurzaamheid?

Project: Een gedragen transitie van de huidige visserijvloot naar een duurzame visserij
Financiering: doctoraatsbeurs ILVO
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: ILVO-L&M
ruben.verkempynck@ilvo.vlaanderen.be
koen.mondelaers@ilvo.vlaanderen.be
hans.pollet@ilvo.vlaanderen.be

Kan het ruimtelijk beheer van het mariene ecosysteem in Europa gestroomlijnd worden d.m.v. eenvoudige beleidstools?

Project: Monitoring en evaluatie van de ruimtelijke planning op zee
Financiering: EU- 7de kaderprogramma, ILVO
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: 21 internationale partners uit 12 landen
ellen.pecceu@ilvo.vlaanderen.be
kris.hostens@ilvo.vlaanderen.be

Wat is het belang van het pelagische ecosysteem en de rol van het zooplankton in het Belgisch deel van de Noordzee?

Project: Semi-pelagische visserij en de rol van het zoöplankton in de Noordzee.
Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent, INBO, KBIN, VLIZ
karl.vanginderdeuren@ilvo.vlaanderen.be



Is het onderwatergeluid geproduceerd door windmolens schadelijk voor mariene vissen?

Project: Onderwatergeluid als stressor voor mariene vissen
Financiering: IWT-doctoraatsbeurs
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: ILVO (groep Biologisch milieuvonderzoek en groep Aquacultuur), UGent, KBIN-BMM
elisabeth.debusschere@ilvo.vlaanderen.be

Naar een objectieve keuring van verse vis?

Project: Sequid
Financiering: EVF
Looptijd: 2012-2013
Samenwerking: ILVO, VLV (Vlaamse VisVeiling)
karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be
johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen we een onderscheid maken tussen impact van menselijke activiteiten en natuurlijke variabiliteit in een marien ecosysteem?

Project: Algemene Ecologie van het mariene bodemleven in (het Belgisch deel van) de Noordzee
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: internationale samenwerking binnen ICES
kris.hostens@ilvo.vlaanderen.be, gert.vanhoey@ilvo.vlaanderen.be



Kan de invasieve kamkwal *Mnemiopsis leidyi* ook in de Noordzee voor ecologische en economische problemen zorgen?

Project: De impact van de invasieve kamkwal *Mnemiopsis leidyi* in de Noordzee
Financiering: MEMO Intereg Iva 2 zeeën, ILVO doctoraatsbeurs
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: ILVO (Groep Biologisch Milieuvonderzoek en Groep Chemische Milieumonitoring), UGent, Deltares, CEFAS, ULCO-LOG, Ifremer
lies.vansteenbrugge@ilvo.vlaanderen.be
johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de impact van processing en verwerking voor mariene toxines bij schaaldieren?

Project: Marbitox
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2012 - 2013
Samenwerking: ILVO, WIV (Wetenschappelijk instituut voor Volksgezondheid)
karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be
johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de connectiviteit van tarbot en grietpopulaties in Europese wateren als basis voor een duurzaam beheer?

Project: Connectiviteit van tarbot en grietpopulaties in Europese wateren als basis voor een duurzaam beheer
Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: ILVO, KULeuven
sara.vandamme@ilvo.vlaanderen.be
johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be



Hoe de SumWing optimaliseren voor de visserij op geaccidenteerde bodem?

Project: SumWing-Zuid (NL)
 Financiering: VIP-Nederland
 Looptijd: 2011 - 2012
 Samenwerking: Imares, Nederlandse visserijsector
 bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we een boomkor met gereduceerd bodemcontact ontwikkelen?

Project: Aquaplaning gear (NL)
 Financiering: VIP-Nederland
 Looptijd: 2011 - 2012
 Samenwerking: Imares, Nederlandse visserijsector
 bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we een boomkor met alternatieve mechanische stimulering voor minder intense bodembegroering ontwikkelen?

Project: T-Line (NL)
 Financiering: VIP-Nederland
 Looptijd: 2011 - 2012
 Samenwerking: Imares, Nederlandse visserijsector
 bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we een boomkor met alternatieve stimulering onder de vorm van turbulent water ontwikkelen?

Project: Hydrorig II (NL)
 Financiering: VIP-Nederland
 Looptijd: 2011 - 2012
 Samenwerking: Imares, Nederlandse visserijsector
 bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be

Wat is in de Vlaamse context de optimale vlootstructuur en welke mogelijkheden zijn er voor de transitie?

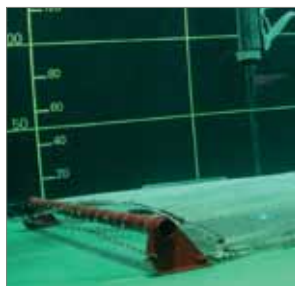
Project: ADVIS, Advies voor de Visserijsector
 Financiering: EU, Vlaamse overheid
 Looptijd: 2009 - 2011
 hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

**Wat** zijn de effecten van verschillende types pulsvelen op mariene organismen?

Project: Doctoraat Marieke Desender (persoonlijk project)
 Financiering: IWT
 Looptijd: 2012 - 2015
 Samenwerking: UGent
 marieke.desender@ilvo.vlaanderen.be

Wat zijn de veilige grenzen van elektrische puls parameters voor een pulsvisserij zonder negatieve effecten om het mariene ecosysteem?

Project: Doctoraat Maarten Soetaert (persoonlijk project)
 Financiering: IWT
 Looptijd: 2012 - 2015
 Samenwerking: UGent
 maarten.soetaert@ilvo.vlaanderen.be

**Hoe** de afvalstroom en waterverbruik reduceren in visteelt?

Project: ZORAS - Zero Output Recirculating Aquaculture System – ZORAS
 Financiering: EVF
 Looptijd: 2010 - 2012
 Samenwerking: ILVO-Dier, ILVO-T&V
 daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be

Hoe de commerciële kweek van garnalen verbeteren?

Project: Karakterisatie van nucleaire receptoren en hun rol in groei en ontwikkeling van de Noordzeegarnaal (*Crangon crangon* L., Crustacea)
 Financiering: IWT
 Looptijd: 2011 - 2014
 Samenwerking: ILVO-EV, UGent
 ruben.dewilde@ugent.be

**Hoe** de communicatie tussen wetenschap en visserijsector stimuleren met als doel het verspreiden en demonstreren van innovatieve ideeën?

Project: CIVIS, Communicatie en Innovatie in de visserijsector
 Financiering: IWT
 Looptijd: 2009 - 2013
 Samenwerking: Rederscentrale
 hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we Vlaamse vis promoten?

Project: Fish2Know
 Financiering: EVF
 Looptijd: 2012 - 2014
 Samenwerking: ILVO, VLV (Vlaamse VisVeiling)
 karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be
 johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be

Wat zijn de effecten van polluenten in grijze garnaal?

Project: Onderzoek naar de effecten van polluenten in grijze garnaal
 Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs
 Looptijd: 2007 - 2011
 Samenwerking: ILVO, UGent, UA Antwerpen
 yves.verhaegen@ilvo.vlaanderen.be
 johan.robbers@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de intrinsieke waarde van een visserijproduct vertaald worden in een faire prijs?

Project: VALDUVIS
 Financiering: EU & Vlaamse overheid
 Looptijd: 2012 - 2013
 Samenwerking: ILVO-L&M, Vlaamse Visveiling
 hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

Kan technologische vernieuwing van gesleept vistuig de milieu-impact verminderen?

Project: ELVIS (Elektrisch Vissen)
 Financiering: Waddenfonds, VIP-Nederland
 Looptijd: doorlopend
 Samenwerking: Imares, Nederlandse visserijsector
 bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be

**Op welke manieren** kunnen innovatieve ideeën vlot hun weg vinden naar toepassing in de praktijk?

Project: TIME, Transferring Innovation for Maritime Economy
 Financiering: Interreg
 Looptijd: 2010 - 2012
 Samenwerking: Inotek
 hans.polet@ilvo.vlaanderen.be



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

Veel glas en houtige gewassen

Op 10 juni 2011 knipte Vlaams Minister-president Kris Peeters het lint door bij ILVO-Plant in Melle en opende zo officieel de gloednieuwe onderzoeksserre. Dit glazen huis van de wetenschap is gebouwd op initiatief van de Vlaamse overheid, met als partners ILVO, UGent en HoGent. Het complex telt maar liefst 47 compartimenten, 39 ondergrondse opslagtanks en bevat naast 3650 m² serre ook 800 m² onderzoekslaboratoria. Het is onze uitdrukkelijke intentie om het onderzoek dat deze serre nog beter mogelijk maakt, ten dienste te stellen van de sector.

Het vernieuwde netwerk 'Technopool Sierteelt', dat we eerder in februari aan de sector voorstelden, verknoopt ILVO met drie andere wetenschappelijke instellingen tot een hecht samenwerkingsverband waarin kennis gedeeld en verdeeld wordt.

In augustus kon ILVO een veredelingsproduct van eigen bodem laten dopen: de nieuwe vlinderstruik *Buddleja* ARGUS® (met een witte en een paarse variant), die als niet woekerende cultivar een ideale bron van biodiversiteit in de parken kan vormen. Voor ILVO-Plant een bewijs dat duurzaamheid in kennisopbouw zit gebakken.

De druk bijgewoonde studiedag over energetische en andere toepassingen van houtige gewassen (miscanthus) toonde dat de combinatie van fundamenteel plantkundig, teelttechnisch en economisch onderzoek als aantrekkelijk wordt ervaren.

In het domein gewasbescherming moeten we zeker melding maken van de versterkte inbreng in Europese netwerken over quarantaine en gereguleerde organismen. Ook hier wordt de kennis inzake ziekten en plagen voortdurend geactualiseerd in functie van wat zich in de Vlaamse plantaardige productie aandient.

ILVO-plant interesseert zich tenslotte in toenemende mate in de bodem. Met de uitbouw van analysemogelijkheden i.v.m. bodemonderzoek (laboratorium ILVO-Plant - Teelt & omgeving) en experimenten rond biochar, organische stof, niet-kerende grondbewerking en compostering mogen we interessante onderzoeksresultaten verwachten in de komende tijd.

Bij de Eenheid Plant, die 75 onderzoekers telt, bestudeert en identificeert men in het kader van de gewasbescherming de bacteriën, schimmels, virussen, insecten, mijten en aaltjes die planten kunnen teisteren en de manieren waarop men deze duurzaam kan bestrijden. Verder wordt er op toegepaste genetica en veredeling gewerkt, ontrafelen de onderzoekers de fundamentele processen van de groei en ontwikkeling van een gewas, en 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.

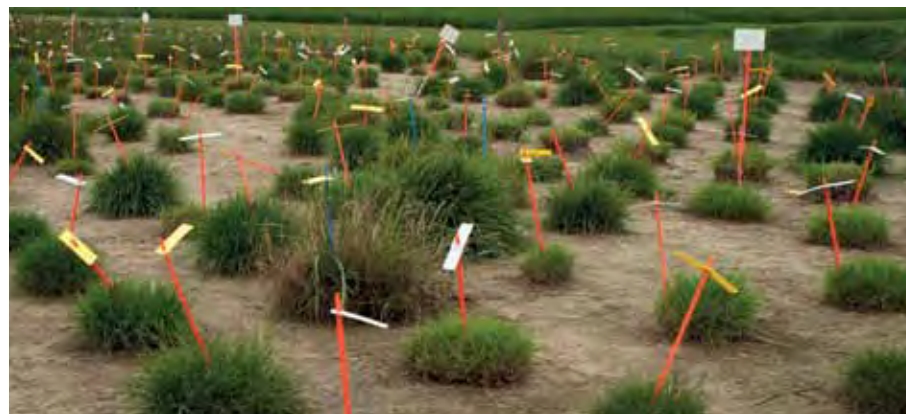
Plant op gevoelige plaat

Enabling tools voor translationeel onderzoek: *fenomics* en *genomics* in raaigras

Een efficiëntere veredeling is mogelijk indien een eenduidig oorzakelijk verband kan gevonden worden tussen de manier waarop de plant groeit en bloeit (fenotype) en haar genetische kenmerken (genotype). Hierbij kunnen we gebruik maken van verworven kennis van genen bij modelsoorten om na vertaling toe te passen op landbouwgewassen. Deze strategie wordt 'translationeel onderzoek' genoemd. De ontwikkeling van *fenomics* en *genomics tools* is hiervoor essentieel. ILVO is erin geslaagd om voor het gewas Engels raaigras (*Lolium perenne*) tools te ontwikkelen waarmee we de relatie tussen plantgroei en genotype kunnen onderzoeken.

Precieze en automatische kwantificering van uiterlijke kenmerken om de groei van de plant te beschrijven (*fenomics*) in grote populaties planten was hiervoor nodig. Gedurende 2 groeiseizoenen werden elke 6 weken bij 3.600 individuele raaigras planten de hoogte, het aantal scheuten en aren, en het gewicht (na maaien) gemeten. Zo werd de groei van de planten doorheen het seizoen beschreven. De planten werden tevens gefotografeerd: recht van boven na maaien en één week na maaien (hergroei capaciteit), en van opzij op het moment van de bloei (plant vorm en biovolume). Voor beide type beelden werden beeldverwerkingsalgoritmen ontwikkeld die een automatische en objectieve kwantificering van de plantdimensies mogelijk maken. We zijn nu in staat foto's die op veld zijn genomen, met wisselende weers- en lichtomstandigheden, automatisch te verwerken. Tot voor kort was automatische verwerking enkel mogelijk voor foto's gemaakt onder strikt gedefinieerde lichtomstandigheden in het laboratorium.

Parallel loopt de 'genomicslijn'. Eerst identificeerden we specifieke genen die groei controleren in modelsoorten. Vervolgens gebruikten we strategieën en bioinformatica-tools om hun overeenkomstige DNA-sequentie in het raaigrasgenoom te identificeren. Om dit onderzoek mogelijk te maken stelde ILVO recent een nieuwe DNA-sequentie databank op met ongeveer 20.000 genen van Engels raaigras. De beschrijving van de genfuncties via vergelijking met alle beschikbare genoomkennis van modelsoorten is gevorderd. Genen worden hierbij ingedeeld in gen-families en regelende gen-netwerken. Momenteel wordt er onderzocht in welke mate de diversiteit aanwezig voor deze genen in 3.600 bovenbeschreven planten bijdraagt aan hun fenotype, en of deze bruikbaar is voor de moleculaire ondersteuning van de veredeling.



De verwachting ten aanzien van deze genomics en fenomics tools voor de veredeling van raaigras zijn terecht hoog.

Project: Plant Architectuur – De genetische controle van plantarchitectuur bij twee representatieve landbouwgewassen als basis voor opbrengstverbetering via een aangepaste teelttechniek en een efficiëntere veredeling.

Financiering: IWT

Looptijd: 2009 - 2013

Samenwerking: KULeuven, VIB

Contact: peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be, tom.ruttink@ilvo.vlaanderen.be

Alternatief stoken

Miscanthus: een nieuwe teelt voor Vlaanderen?

Via veldproeven, genetische studie en laboratoriumanalyses heeft ILVO het energiegewas miscanthus geëvalueerd op zijn toekomstige mogelijkheden voor Vlaanderen. De bevindingen zijn hoopgevend, met name als mogelijke alternatieve brandstof, en dan vooral bij landbouwbedrijven met een kleinschalige warmtebehoefte. Energie is immers een belangrijke productiekost in de Vlaamse landbouw. De jaarlijkse oogst van één ha miscanthus kan 8.000 liter stookolie vervangen. Ondanks dit potentieel is het miscanthus-areaal zeer beperkt in Vlaanderen.

In 2007 startte ILVO een veldproef op een zandleem bodem om teelttechnische data te verzamelen. Voor biomassaproductie is de variëteit *Miscanthus x giganteus*, een steriele kloon, in zwang. Deze wordt vermeerderd met behulp van wortelstokken, aangelegd voor 20 jaar en hij heeft weinig bemesting. De jaarlijkse oogst gebeurt met een maïshakselaar in februari – maart, met als opbrengst een droog, houtig product. In het installatiejaar telde deze opbrengst 3,3 ton DS/ha, maar in 2010 en 2011 klom dat tot gemiddeld 22,8 ton DS/ha. We rekenden na dat de aanlegkosten en installatiekosten van een biomassaverbrandingsketel terugverdiend zijn na 5 jaar. Met de opmaak van een teeltfiche, bekendmaking op enerpedia.be en diverse evenementen en individuele begeleiding maakt miscanthus zijn ingang in Vlaanderen.

Maar het gebruik van één of enkele varianten van *M. x giganteus* houdt een risico in bij de ontwikkeling van nieuwe ziekten of plagen. Daarom onderzoekt ILVO ook het potentieel van de zaadvermeerderbare *M. sinensis*. Hierbij hebben we niet enkel verbranding maar ook andere toepassingen voor ogen (bv. bioethanol-productie). De eerste resultaten tonen aan dat *M. sinensis* 'Silberfeder' een lagere biomassaopbrengst heeft, maar een hogere saccharificatie-efficiëntie. Daardoor is de glucoseopbrengst per plant hoger bij 'Silberfeder' (148 g glucose.plant⁻¹) dan bij *M. x giganteus* (111 g glucose.plant⁻¹). Gezien de tot nu toe beperkte veredelingsinspanningen in deze soort, kan voor de toekomst heel wat verwacht worden, en dit niet enkel voor verbranding, maar ook qua biogebaseerde toepassingen. Dit is het onderwerp van het recent opgestarte EU-FP7 project OPTIMISC.



Bezoek van Kris Peeters
aan de stand op
Werktuigendagen

ILVO-proefvelden Miscanthus :
collectie van diverse *Miscanthus x giganteus* en *Miscanthus sinensis*
genotypes

Project: Evaluatie van snelgroeïende grassen voor bio-ethanolproductie
& EnergieBewustBoeren

Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs, EFRO-cleantech, EU-FP7

Looptijd: 2007 - 2011 & 2010 - 2012

Samenwerking: HoGent, Vlaamse praktijkcentra

Contact: hilde.muylle@ilvo.vlaanderen.be

Groen en gezond

Gras en klaver: veredeling voor milieu en menselijke gezondheid

Het verband tussen wat een koe eet (ruwvoeder) en welke vlees- en melkkwaliteit én hoeveel milieubelasting dat oplevert, intrigeert de landbouwwetenschap. Meer linoleenzuur in het voedergras verhoogt het omega-3 vetzuur in melk en vlees met gunstige gevolgen voor de menselijke gezondheid. Een betere opname van het eiwit (in gras) door de koe vermindert de stikstofuitstoot naar het milieu.

Gras en klaver werden daarom ontrafeld op het vlak van hun variatie en overerfbaarheid van twee kenmerken: linoleenzuurgehalte en bestendigheid van eiwit. Voor toekomstige veredelingsprogramma's is die kennis fundamenteel.

De onderzochte gras- en klaversoorten toonden duidelijke onderlinge verschillen op beide kenmerken en de overerfbaarheid werd bewezen. Voor één kenmerk is er een 'maar': een grotere eiwitbestendigheid gaat gepaard met een lagere darmverteerbaarheid van het eiwit.

In een veldproef onder maai-uitbating werden het linoleenzuurgehalte en de eiwitbestendigheid nagegaan van een aantal gras- en klaverrassen (Engels en Italiaans raagras, timothee, rietzwenkgras, beemdlangbloem en kropaar, en witte en rode klaver). In potproeven werden nakomelingen van positieve en negatieve selecties voor beide parameters vergeleken.

Bij de grassen haalde timothee het hoogste linoleenzuurgehalte, Italiaans raagras het laagste. Het linoleenzuurgehalte van klaver scoort hoger dan gras. Vooral voor Engels raagras is er een interessant perspectief om te gaan veredelen naar een ras met mogelijk 10 % meer linoleenzuur. Een omega 3-vetzuurrijk (gras)voeder voor koeien komt dus een stap dichterbij.

En wat met het kenmerk 'eiwit'? Na uitgebreide studie van de opbrengsten van ruw eiwit per ha, de verteerbaarheid en het suikergehalte, het darmverteerbaar eiwit en de eiwitbestendigheid van meer dan 10 grasrassen is de conclusie genuanceerd. Wegens de negatieve correlatie tussen de bestendigheid en de darmverteerbaarheid van het eiwit is er weinig ruimte om de eiwitbenutting door de dieren te verbeteren via selectie op eiwitbestendigheid. Een verbetering van het suikergehalte en de celwandverteerbaarheid biedt daar meer perspectief.



Project: Verbetering van de kwaliteit van gras-klavermengsels voor ruwvoederwinning
 Financiering: IWT
 Looptijd: 2007 - 2010
 Samenwerking: UGent-Lanupro, ILVO-Plant, ILVO-Dier
 Contact: joost.baert@ilvo.vlaanderen.be

Magnetisch spoorwerk

Op zoek naar een werkbare sneldetectie van *Pseudomonas cichorii* in irrigatiewater voor groenten

Heel wat telers van sla in Vlaanderen kampen met een probleem van nerfrot. Nurfrot wordt veroorzaakt door de bacterie *Pseudomonas cichorii*. Zelfs zeer lage concentraties van *P. cichorii* (100 bacteriën per ml irrigatiewater) kunnen de groente aantasten.

ILVO heeft een belangrijke stap gezet in de ontwikkeling van een sneltest i.v.m. de aanwezigheid van *P. cichorii* in irrigatiewater. De definitieve sneltest bestaat echter voornamelijk niet. Een dergelijke sneltest zou frequentere, snellere en goedkopere wateranalyses mogelijk maken, en dus ook een meer accuraat management bij de teler. Tot nu toe gebeurt de opsporing via een RT-PCR-analyse, maar dat vereist een lange en kostelijke staalvoorbehandeling.

Het onderzoeksproject verkende de mogelijkheden van immunomagnetische scheiding (IMS) in combinatie met flowcytometrie (FCM). Bij IMS maakt men gebruik van magnetische *beads* (microscopisch kleine magnetische bolletjes) om cellen te 'vangen'. Met een magneet kunnen de *beads* in het staal worden geconcentreerd. Vervolgens wordt een levend/dood kleuring toegepast, waardoor levende cellen groen en dode cellen rood fluorescent kleuren. Flowcytometrie, een techniek voor het tellen en analyseren van microscopisch kleine deeltjes in een stromende vloeistof, komt van pas bij de uiteindelijke analyse.

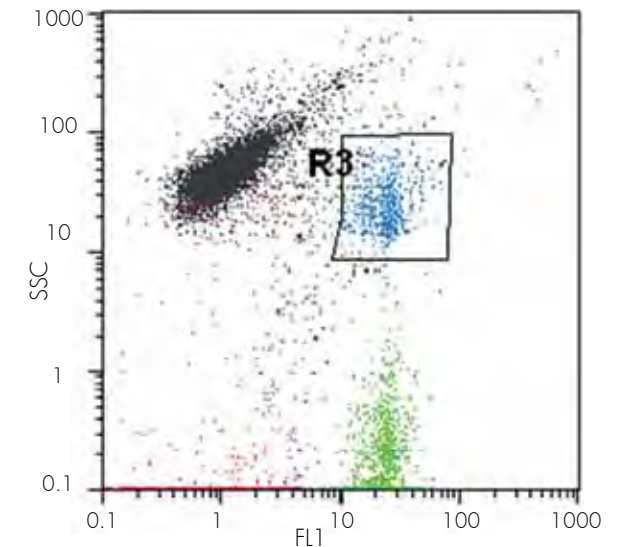
Het onderzoek toonde aan dat de bacterie onvermoede eigenschappen bezit. *P. cichorii* blijkt uiterst gevoelig voor mechanische stress veroorzaakt door de centrifugatie of het schudden van het staal. Tijdens voorbereidende processen op de stalen verdween tot 90 % van de bacteriën. De verdwenen hoeveelheid is afhankelijk van het medium waarin wordt gecentrifugeerd. Door deze opmerkelijke gevoeligheid van de bacterie voor mechanische stress is de detectie niet altijd succesvol. Een dergelijke impact van mechanische stress op de levensvatbaarheid van een bacterie werd nog niet eerder waargenomen.

Project: Flow cytometry in plant pathology: a case study on *Pseudomonas cichorii*

Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs

Looptijd: 2007 - 2011

Contact: erik.vanbockstaele@ilvo.vlaanderen.be



FCM-output na analyse van *P. cichorii* stalen voorbereid met IMS. Elk punt op de grafiek stelt een deeltje voor. Zwart: ongebonden beads, groen: levende ongebonden bacteriën, rood: dode ongebonden bacteriën, blauw (R3): levende bead gebonden bacteriën

Steriel maar aantrekkelijk

Buddleja ARGUS®, geen gewone vlinderstruik

In 2011 heeft ILVO twee nieuwe vlinderstruiken uitgebracht, met interessante eigenschappen voor zowel teelt als gebruik. Door zijn quasi-steriliteit kan de nieuwe *Buddleja* ARGUS® (White en Velvet) niet langer woekeren zoals de tot nu bekende (invasieve) vlinderstruiken. Makkelijk en onderhoudsvriendelijk in aanplantingen dus. Tegelijk blijft de struik vlinders aantrekken op zijn schitterende witte of paarse bloemen.

De ontwikkeling van *Buddleja* ARGUS® begon 8 jaar geleden en is één van de eindresultaten van het onderzoeksproject 'Interspecifieke hybridisatie bij sierboomkwekerijgewassen'. Onder gecontroleerde omstandigheden zijn kruisingen tussen twee verschillende *Buddleja*-soorten (*Buddleja davidii* en *Buddleja lindleyana*) gemaakt. De ouderplanten hebben een verschillend chromosoomaantal. Daardoor aborteren de resulterende vruchten voordat ze rijp zijn. De voeding voor het embryo in het zaad is ontoereikend. Hier komt de gespecialiseerde veredelaar tussen: 10 weken na bestuiving oogst men de onrijpe vruchten, haalt men de zaden uit de vruchten en groeit men ze op een kunstmatige voedingsbodem (*in vitro* embryo rescue). De bekomen *in vitro* planten worden nadien afgehard en uitgeplant op het veld voor verdere evaluatie en selectie. Het hybride karakter van de nakomelingen wordt geanalyseerd via morfologische parameters, moleculaire en cytogenetische technieken. Uit enkele honderden bekomen zaailingen selecteerde ILVO uiteindelijk *Buddleja* ARGUS® White en Velvet. De beoogde (quasi) steriliteit is een effect van de soortkruising.

Deze opmerkelijke vlinderstruik werd op 4 augustus 2011 gedoopt in Leuven in aanwezigheid van de dooppeter Louis Tobback. De commercialisering van de nieuwe steriele hybride *Buddleja* ARGUS® is in handen van Best-Select cvba.

Project: Veredeling van sierboomkwekerijgewassen

Financiering: BEST-select cvba

Looptijd: doorlopend

Samenwerking: Best-Select cvba

Contact: katrijn.vanlaere@ilvo.vlaanderen.be



Interspecifieke hybridisatie bij *Buddleja*.

emasculatie en bestuiving



zaad bekomen via een soortkruising wordt op een *in vitro* medium geplaatst.



in vitro interspecifieke kiemplanten

Alternatieven voor de behandeling van grasland

Graslandvernieuwing in het voorjaar onder derogatie: andere mogelijkheden van uitbating?

Derogatie laat toe dat bepaalde landbouwbedrijven, onder strikte voorwaarden, meer dierlijke mest kunnen opbrengen dan de maximale wettelijke bemestingsnorm toelaat. Derogatiebedrijven in Vlaanderen mogen, met uitzondering van de Polders, alleen grasland scheuren in het voorjaar om de kans op uitloging van stikstof te beperken (hierbij wordt oplosbaar materiaal door water uitgespoeld). Als men blijvend grasland scheurt dan mag men in dat zelfde jaar geen enkele bemesting toedienen, tenzij door begrazing: dat noemen we dan 0-bemesting. Deze strenge voorwaarde van 'nultolerantie' schept lage verwachtingen over de opbrengst en het eiwitgehalte van het gras. Daarom vroegen wij ons af of uitsluitend maaien van de nieuwe zode in combinatie met een redelijke stikstof-bemesting geen alternatief kan zijn.

In de periodes 2008-2010 werd op 3 bodemtypes in het voorjaar blijvend grasland vernieuwd en werden maaiproeven aangelegd bij 0, 140 en 280 kg werkzame stikstof /ha. Op zand en zandleem verliep de proef eveneens met begrazing bij 0-N/ha. De opbrengsten aan droge stof en eiwit waren bij maaien (zonder stikstofbemesting) gemiddeld iets hoger dan bij begrazen (ook zonder stikstofbemesting). De nitraatrest in het bodemprofiel was gemiddeld het zelfde en zeer laag (15 kg $\text{NO}_3\text{-N/ha}$).

Het gebruik van stikstofbemesting op de maaipercelen had een duidelijk positief effect op de opbrengst aan droge stof (6,2 ton, 8,8 ton en 10,2 ton DS/ha voor resp. 0 N, 140 N en 280 N/ha) en op het ruweiwitgehalte (15,8 %, 17,8 % en 18,7 % voor resp. 0 N, 140 N en 280 N/ha). Op 5 percelen was de nitraatrest gemiddeld laag tot zeer laag (13 kg, 12 kg en 27 kg $\text{NO}_3\text{-N/ha}$ voor resp. 0 N, 140 N en 280 N/ha). Op 2 percelen werd de drempel van 90 kg $\text{NO}_3\text{-N/ha}$ bij 140 N en 280 N/ha ruim overschreden. Ondermeer de invloed van de weersomstandigheden op grasgroei en stikstof-mineralisatie is hierbij belangrijk.

Bij het vernieuwen van grasland in het voorjaar leidt uitsluitend maaien in combinatie met een beredeneerde N-bemesting tot hogere grasopbrengsten, maar het risico op overschrijding van de drempel van 90 $\text{NO}_3\text{-N/ha}$ is niet uitgesloten.



Project: Duurzame plantaardige productie
Financiering: ILVO (bursaal), Landbouwcentrum Voedergewassen
Looptijd: 2007 - 2011
Samenwerking: Hooibeekhoeve
Contact: alex.devlieghe@ilvo.vlaanderen.be

Feit of fictie?

Leidt duurzaam bodembeheer tot hogere gewasopbrengsten?

In 2011 zagen we de regelgeving i.v.m. mest verstrakken (bv. MAP 4) en er werd ook meer en meer gestreefd naar een duurzaam bodemgebruik. Binnen de huidige landbouw zorgt dat voor een afnemend gebruik van minerale meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Zo wordt de landbouwer in toenemende mate afhankelijk van de natuurlijke processen in de bodem bij de handhaving van de bodemvruchtbaarheid en de beheersing van de ziektedruk.

Voor het behoud en de verbetering van de bodemkwaliteit komen verschillende teelttechnische maatregelen in aanmerking: minimale bodembewerking, goed uitgekiende vruchtwisselingen, composttoepassing,... Er is echter nood aan meetinstrumenten die het effect van deze landbouwpraktijken op de bodemkwaliteit evalueren en opvolgen. Daarom werd in dit onderzoek een bodemkwaliteitsindex (BI) ontworpen. Die is opgebouwd uit verschillende chemische, fysische en biologische bodemeigenschappen. De bepaling van de bodemkwaliteit lijkt echter enkel nuttig indien deze gekoppeld wordt aan belangrijke bodemfuncties of gebruikt wordt bij het voorspellen van gewasproductiviteit. De link tussen bodemkwaliteit en gewasopbrengst kreeg dan ook extra aandacht.

Het onderzoek werd uitgevoerd via een langlopende veldproef die een vruchtwisseling van aardappel, voederbiet, kuilmais en spruitkool combineert met een jaarlijkse toediening van boerderijcompost (BC). Onze resultaten toonden aan dat de herhaalde toepassing van BC de chemische, fysische en biologische bodemeigenschappen beduidend ten goede kwam. Deze verbetering resulteerde in een hogere BI, en tevens tot significant hogere gewasopbrengsten. Het gunstige effect van een herhaalde BC-toepassing op gewasproductiviteit werd toegeschreven aan de combinatie van een geleidelijke vrijstelling van stikstof en een verhoogde bodemkwaliteit (positieve relatie tussen BI en gewasopbrengst). Na een grondige validatie kan de ontwikkelde BI gebruikt worden om de landbouwer het nodige advies te verstrekken bij de implementatie van bodemverbeterende maatregelen die tevens een stabiele gewasproductie garanderen.



Langlopende veldproef met vruchtwisseling (aardappel, voederbiet, kuilmais en spruitkool) en jaarlijkse toediening van boerderijcompost

Project: Invloed van teeltsystemen op de bodemkwaliteit in relatie tot gewasopbrengst

Financiering: ILVO (bursaal)

Looptijd: 2007 - 2011

Samenwerking: UGent (Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Plantaardige productie), HoGent (Faculteit Toegepaste Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Plantaardige productie)

Contact: tommy.dhose@ilvo.vlaanderen.be, alex.devliegheer@ilvo.vlaanderen.be

Een catalogus van ziekteverwekkers

FYQUARSTAT: Informatievergaring omtrent quarantaine ziekten en plagen op Belgisch grondgebied

Een aantal organismen (insecten en mijten, nematoden, bacteriën, virussen, schimmels en invasieve planten) kunnen aanzienlijke schade aanrichten in de plantaardige sector of bij het natuurlijk plantenbestand. In een 'Pest Risk Analysis' wordt dit potentieel ingeschat, met mogelijke beheersmaatregelen tot gevolg.

Voor een aantal organismen is er echter onzekerheid over de aan- of afwezigheid of verspreiding in België. Via een uitgebreide informatiewerving en een *survey* wordt de status van een organisme bepaald. De resultaten van de studie worden gerapporteerd aan de Belgische Gewasbeschermingsorganisatie en via deze weg ook eventueel aan het Europees fyto-sanitair comité.

Het onderzoeksdomein Gewasbescherming van ILVO-Plant is sterk betrokken bij de Europese netwerken over quarantaine en gereguleerde organismen. Samen met enkele externe Belgische experts heeft ILVO de status bepaald voor de volgende zeven organismen:

- *Chalara fraxinea*: is verantwoordelijk voor het afsterven van es
- *Phytophthora fragariae* var. *rubi*: kan een hypotheek leggen op de teelt van framboos
- *Diaphania perspectalis*: is potentieel zeer schadelijk voor het Buxusbestand in België
- *Chrysanthemum stunt viroid*: veroorzaakt belangrijke schade in de sierteelt
- *Tomato apical stunt viroid*: zijn waardplantbereik (wie zijn de mogelijke gastheren?) is onduidelijk, alsook het belang voor de Belgische tomatenteelt
- *Tomato Spotted Wilt Virus*: kende met de introductie van de Californische trips als vector in Europa een sterke uitbreiding, met een toenemend economisch schadepotentieel in een breed spectrum van teelten
- *Potato Stolbur Mycoplasma*: is een nieuwe ziekteverwekker voor België, met verschillende symptomen in verschillende waardplanten

Project: FYQUARSTAT – Status van schadelijke organismen voor planten en plantaardige producten in België

Financiering: FOD Volksgezondheid (Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Dienst Contractueel Onderzoek), ILVO



Rups van de buxusmot Diaphania perspectalis

Looptijd: 2009 - 2011

Samenwerking: CRA-W, pcfruit vzw

Contact: martine.maes@ilvo.vlaanderen.be

Van collectie tot biotoets

Karakterisering en moleculaire detectie van Japanse roest, een quarantaineschimmel bij potchrysant

Puccinia horiana of Japanse roest is één van de belangrijkste schimmels op chrysant. De ziekte is internationaal erkend als quarantaine ziekte en wordt voornamelijk beheerst door het gebruik van fungiciden. Door een steeds strengere wetgeving op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is er echter een toenemende interesse voor een duurzame beheersing door resistentieveredeling en beter gestuurde controlemaatregelen. Deze duurzame beheersingsstrategieën worden echter bemoeilijkt door een gebrek aan kennis over de verschillende schimmelisolaten en de manier waarop de schimmel zich verspreidt.

In een ILVO-onderzoeksproject werd eerst een wereldwijde collectie isolaten van de Japanse roest-schimmel aangelegd en gekarakteriseerd. Met behulp van gerichte biotoetsen werd aangetoond dat verschillende roest-stammen een andere set cultivars konden infecteren. Deze variatie wordt veroorzaakt doordat minstens 7 genen bij de interactie tussen de schimmel en de plant betrokken zijn. Via een genetische typering met behulp van SNP-merkers konden verschillende stammen onderscheiden en getraceerd worden. Het werd duidelijk dat de ziekteverwekker via internationale handel verspreid wordt naar diverse uithoeken van de wereld. Er werd eveneens een detectiemethode ontwikkeld waarmee schimmelsporen in de lucht geregistreerd kunnen worden. Met dit detectiesysteem, geschikt voor gebruik op chrysantenvelden, konden we bepalen dat verspreiding van de schimmel vooral 's nachts gebeurt en sterk gerelateerd is met regenval en luchtvochtigheid.

De resultaten hebben een belangrijke invloed op een duurzamere beheersing van de ziekte. De karakterisering vormt immers de basis voor een biotoets die ondertussen wordt toegepast voor een gerichte resistentieveredeling. De moleculaire detectie helpt om de insleep van de ziekte beter te bestuderen en leent zich ook tot gebruik in waarschuwingssystemen.

Project: Detection and characterization of *Puccinia horiana* on Chrysanthemum

Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs

Looptijd: 2007 - 2011

Samenwerking: Paraty Breeding NV, Plantum, PRI

Contact: mathias.debacker@ilvo.vlaanderen.be, kurt.heungens@ilvo.vlaanderen.be



Een chrysant die zwaar aangetast is door Japanse roest. De typische bleke pustules op de onderzijde van de bladeren zijn duidelijk zichtbaar.

S.O.S. aardappel & tomaat?

Het risico op verspreiding van het aardappelspindelknolviroïde (PSTVd)

Toen men enkele jaren geleden het aardappelspindelknolviroïde PSTVd op engelentrompet (*Brugmansia* sp.) en de nachtschade *Solanum jasminoides* aantrof, ontstond een grote bezorgdheid voor een mogelijke epidemie bij tomaat en aardappel, economisch gezien de twee belangrijkste waardplanten voor PSTVd. Met een sierplant als gastheer is dit viroïde immers gedurende de hele teelt latent, en dus symptoomloos, aanwezig. In de tomaten- en aardappelteelt kan de schade door dit viroïde grote rendementsverliezen (> 50 %) veroorzaken.

Samen met de projectpartners werden bij ILVO een aantal aspecten van de risico's op overdracht van PSTVd tussen de verschillende teelten bestudeerd. Hiervoor werd achtereenvolgens een collectie PSTVd-isolaten aangelegd, werd de gevoeligheid van courante commerciële tomaten- en aardappelrassen nagegaan en werden diverse overdrachtsexperimenten binnen en tussen de diverse teelten uitgevoerd. Tot slot werden in functie van preventie- en beheersingsadvies experimenten opgezet met de beschikbare ontsmettingsmiddelen die een mogelijk afdodende werking op viroïden bezitten.

Algemeen kan het risico op overdracht naar de aardappelteelt als heel beperkt worden beschouwd. De tomatenteelt daarentegen loopt gezien de meer aan sierteelt gelijkaardige teeltwijze (in kas) een groter risico, ongeacht de geteelde cultivar. Toch is het ook daar zo dat het vermijden van vooral rechtstreeks contact (blad, teelthandelingen) – de belangrijkste verspreidingsmanier voor viroïden – tussen deze teelten het risico al behoorlijk inperkt. Andere verspreidingswijzen van het viroïde zoals insecten (waaronder bijen en hommels), zaden en pollen zijn tot op zekere hoogte experimenteel wel aantoonbaar, maar in de praktijk slechts van ondergeschikt belang. Verder bleek bij een eventuele aantasting niet alleen de keuze, maar ook de contacttijd van het ontsmettingsproduct met bijvoorbeeld het werkoppervlak uiterst belangrijk.

Project: TOPOVIR – Etude de la transmission du *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd) aux plantes ornementales, aux cultures de pomme de terre et de tomate et application à d'autres pospiviroïdes.

Financiering: FOD contractueel onderzoek

Looptijd: 2009 - 2011

Samenwerking: Scientia Terrae, CRA-W (promotor)

Contact: kris.dejonghe@ilvo.vlaanderen.be



Bladsymptomen van een aantasting door het aardappelspindelknolviroïde op tomaat.

Veredelen zonder seks of hoe kunnen we nieuwe genetische variatie bij planten creëren – en zo nieuwe kenmerken introduceren – door het DNA van beide ouders te fragmenteren en samen te brengen?

Project: Ontwikkeling en gebruik van asymmetrische protoplastfusie voor introgressie van genetische kenmerken in landbouw- en siergewassen
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: Russian State Agrarian University
johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Zorgt een verdubbeld chromosoomaantal voor minder stress?

(focus op roos en appel i.v.m. verschillen in (a)biotische stressresistentie tegenover ziekten en droogte)
Project: Polystress – rol van polyploidisatie bij (a)biotische stressresistentie van tuinbouwgewassen
Financiering: IWT
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: KULeuven (Divisie Fruitteeltcentrum), UGent (Vakgroep Plantaardige Productie)
leen.leus@ilvo.vlaanderen.be

Staat de juiste schakelaar voor bloei aan in azalea?

(focus op het sturen van bloeikwaliteit in azalea door de identificatie van de kritische factoren die daartoe bijdragen)
Project: Bloei regulatie en –kwaliteit bij azalea: interactie tussen genetische, fysiologische en teeltgebonden factoren
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: PCS, UGent (Vakgroep Plantaardige Productie)
jan.deriek@ilvo.vlaanderen.be

Hoe interessante genen isoleren en lokaliseren in gewassen ten behoeve van het verzamelen van info over genetische achtergronden en van veredeling?

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

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

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

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

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



Klimaatverandering: laat het gras maar groeien?

(met focus op de hoge droogtetolerantie en winterhardheid van rietwenkgras en beemdlangbloem)
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



Stuurt jasmijnzuur de natuurlijke afweer tegen weekhuidmijten in azalea aan?

Project: Plantresistentie tegen *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae) in de sierteelt
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: PCS
johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de impact van grasmengsel, bemestingsniveau, maairitme en het al dan niet afvoeren van maaisel op koolstofopslag onder grasland en wegbermen tien jaar na omschakeling van een akkerlandperceel?

Project: Effect van verschillende beheersmaatregelen voor koolstofopslag onder grasland
Financiering: ILVO
Looptijd: 2011 - 2012
greet.ruyschaert@ilvo.vlaanderen.be

Wat is het effect van composttoepassing, bodembewerking (ploegen vs niet-kerend) en drijfmesttype (runderdrijfmest vs varkensdrijfmest) op bodemkwaliteit, gewasopbrengst en het voorkomen van pathogene nematoden en schimmels?

Project: BOPACT – Bodembeheer in relatie tot bodemkwaliteit en ziektedruk – meerjarige veldproef
Financiering: ILVO
Looptijd: 2010 - 2017
Samenwerking: ILVO-Plant, Teelt & Omgeving en Gewasbescherming
greet.ruysschaert@ilvo.vlaanderen.be



Kan in de toekomst de zaadteelt van Italiaans raaigras op onze Vlaamse gemengde veebedrijven meer intensief en meer akkerbouwmatig aangepakt worden, vergelijkbaar met de intensieve tarweteelt?

Project: Optimalisatie van de zaadteelttechniek van Italiaans raaigras – LCG Vlaanderen
Financiering: diverse
Looptijd: 2010 - 2012
Samenwerking: LCG (landbouwcentrum Granen), Agrisemza (landbouwers-vermeerderaars), Semzabel (zaadhandel) en fytosector (BASF, Bayer, Syngenta en Nufarm)
georges.rijckaert@ilvo.vlaanderen.be

Wat is het verband op korte en op lange termijn tussen verschillende bemestingsstrategieën en tussen het bodem organisch stofgehalte, de bodem fosforfracties, de gewasopbrengst en de fosforuitspoeling?

Project: Innovatieve methodes om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden of te verbeteren binnen de doelstelling van het mestbeleid
Financiering: ILVO
Looptijd: 2010 - 2013
Samenwerking: KULeuven, Wageningen UR & UGent
thijs.vandennest@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan bodembeheer bijdragen tot een kwalitatief goede opbrengst en bodemconditie?

Project: Optimalisatie biologische teeltsystemen
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe is de relatie tussen de stikstofdynamiek (bepalend voor gewaskwaliteit) en de bodemconditie?

Project: Stikstofbenutting en gewaskwaliteit in functie van bodemconditie
Financiering: SYMBIOS
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: UGent & PCG Kruishoutem
koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be



Wat is het effect van biochar op gewasopbrengst en op de stikstof- en waterhuishouding en broeikasgasbalans van de bodem?

Project: Biochar: Mogelijkheden voor het gebruik als bodemverbeteraar in Vlaanderen
Financiering: Interreg IVB North Sea Region Project
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: Provincie Groningen (NL), Productschap Akkerbouw (NL), WUR-Alterra (NL), NMI (NL), University of Edinburgh (VK), RISO DTU (DK), Bioforsk (NO), HAWK (DE), UGent (BE)
victoria.nelissen@ilvo.vlaanderen.be



Kunnen bloemenranden de natuurlijke vijanden van plaagorganismen aantrekken naar een landbouwperceel en zo voor een effectieve natuurlijke plaagbeheersing zorgen?

Project: Natuurlijke plaagbeheersing met bloemenranden
Financiering: Bayer Cropscience
Looptijd: 2011 - 2012
Samenwerking: ILVO-Plant (Teelt & Omgeving en Gewasbescherming)
bert.vangils@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we de beschikbare biologische dierlijke mest optimaal inzetten om de nutriëntenkringloop te sluiten en een gezond biologisch gewas te telen?

Project: Optimale aanwending van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas
Financiering: ADLO
Looptijd: 2010 - 2012
Samenwerking: ILVO, UGent, Inagro
bert.reubens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we met maatregelen zoals niet-kerende bodembewerking en de teelt van groenbedekkers de bodemkwaliteit beïnvloeden?

Project: Bodembreed-Symbiose
Financiering: Interreg
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: 15-tal partners (zie www.bodembreed.eu)
bert.reubens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we de seleniuminhoud en de vorm waaronder selenium voorkomt in groenten verhogen?

Project: Speciatie van Se in voedingsgewassen: verhoging van de opname van bio-actieve vormen
Financiering: FWO
Looptijd: 2008 - 2011
Samenwerking: UGent, CODA
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen landbouwers de restplant van kuilmaïs gebruiken als substraat voor vergisting en welke maatregelen kunnen zij nemen om het koolstofgehalte van de bodem toch op peil te houden in de teeltrotatie?

Project: MIP-2-project EOSAN: met energie- en voedselproductie naar een gezonde bodem
Financiering: MIP-project
Looptijd: 2010 - 2012
Samenwerking: OWS, Ecopower, Nyrstar, UHasselt
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de optimale bemestingsdosis op graanstoppel om het vasthouden van stikstof door vanggewassen in de winterperiode te verhogen en dus de nitraatuitspoeling uit de bodem te beperken?

Project: Beste landbouwpraktijken van teelten in combinatie met nateelten/vanggewassen
Financiering: TWOL
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: UGent, Inagro, BDB, HoGent
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan men bij de productie van voeder- en energiegewassen een goede landbouwkundige productie combineren met een minimale impact op milieu en omgeving?

Project: Invloed van teelt- en cultuurtechnieken op land- en tuinbouwproducties
Financiering: diverse
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: Landbouwcentrum Voedergewassen, ADLO
alex.devliegheer@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen klassieke gewasbeschermingsstrategieën ook bijgestaan of vervangen worden door alternatieve middelen of methoden?

Project: Evaluatie van klassieke en alternatieve gewasbeschermingsstrategieën
Financiering: ILVO, IWT
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: diverse proefstations, ADLO, Wageningen UR, KULeuven, UGent
martine.maes@ilvo.vlaanderen.be



Op welke basis moet het beleid beslissingen en maatregelen nemen ten opzichte van bepaalde schadelijke organismen voor planten? En wat is de mogelijke impact van de introductie van een exoot als biologisch controle-organisme?

Project: Risico-analyse van plantschadelijke organismen en van het inzetten van biocontrole-organismen
Financiering: FOD – POD, ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: PCFruit, CRA-W, Proefstation voor de Groenteteelt, verschillende Europese onderzoekslabo's, UGent, ULB, INBO
nicole.viaene@ilvo.vlaanderen.be



Wat zijn de nieuwe technologische ontwikkelingen voor betrouwbare diagnostiek i.v.m. bacteriën, schimmels, virussen, nematoden, insecten, mijten, symptoomloze besmettingen, latente besmettingen, pathogeenpopulaties, staalnamen, plantenextractie, bodemextractie, waterbesmettingen enz?

Project: Ontwikkeling van diagnostiek van ziekten en plagen
Financiering: ILVO, Europees 7 KaderProgramma, IWT
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: UGent, diverse proefstations, CIMMYT (Turkije), Ankara University, CAAS (China), SESvanderhave N.V., Wageningen UR, Myscience - AVW Agroscope I, UGent, KHK - Katholieke Hogeschool Kempen
martine.maes@ilvo.vlaanderen.be

Hoe ken je de ziekteresistente, tolerante of gevoelige individuen in het plantenassortiment en de beschikbare efficiënte producten?

Project: Biotests voor screening van resistentie of van klassieke en alternatieve gewasbeschermingsmiddelen
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: PCS - Proefcentrum voor de Sierbouw
martine.maes@ilvo.vlaanderen.be



Welke dringende vragen en problemen zijn er in land- en tuinbouw i.v.m. schade en verspreiding van virussen, viroïden en fytoplasmen?

Project: Actuele virusproblemen in de land- en tuinbouw
Financiering: ILVO, Europees 7 Kaderprogramma, IWT
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: Generalitat de Catalunya - Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural, UGent, diverse private partners, Wageningen UR, Productiesectoren groenten en fruit, Proefstation voor de Groenteteelt, Inagro
kris.dejonghe@ilvo.vlaanderen.be

Is het toenemend bacterierot in aardappel een gevolg van een nieuwe evolutie in het bacterie-arsenaal en kunnen we deze trend keren?

Project: *Dickeya* in aardappelpootgoed
Financiering: ILVO, Vlaamse overheid - L&V, FOD - POD
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: Interprovinciaal Proefcentrum voor de Aardappelbouw, UGent, NPPO - National Plant Protection Organisation, Wageningen UR, KU Leuven Gentertechnologie
johan.vanvaerenbergh@ilvo.vlaanderen.be

Hoe de detectiekans van de schadelijke wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne*) in het veld verhogen en zijn er nuttige teeltmaatregelen?

Project: Problematiek en beheersing van wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne* spp.)
Financiering: FOD - POD
Looptijd: 2010 - 2012
nicole.viaene@ilvo.vlaanderen.be



Wat te doen met *Globodera*, twee gekende aardappelvormen-soorten en verschillende virulentietypen, en hoe gedragen die zich in het veld?

Project: Beheersing van *Globodera* in de aardappelsector
Financiering: ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: UGent (Vakgroep Gewasbescherming)
nicole.viaene@ilvo.vlaanderen.be

Is de bacterie *Xanthomonas fragariae* een bedreiging voor de aardbeibouw en hoe de infectie inschatten en beheersen?

Project: De *Xanthomonas fragariae* - problematiek in de Vlaamse aardbeiproduktie
Financiering: IWT
Looptijd: 2008 - 2012
Samenwerking: UGent, PCFruit - Proefcentrum Fruitbouw, PCH - Proefcentrum Hoogstraten
martine.maes@ilvo.vlaanderen.be



Zijn er perspectieven voor een alternatieve manier van plaagbeheersing via de parasitering van schadelijke insecten door nuttige nematoden?

Project: Beheersing van insecten met entomopathogene nematoden
Financiering: IWT
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: PCFruit, UGent, Guangdong Entomological Institute, HAAFS - Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences
nicole.viaene@ilvo.vlaanderen.be

Wat zijn de factoren die maken dat *Cylindrocladium buxicola* zoveel schade aanricht in Buxus en hoe kan men komen tot een geïntegreerde beheersing?

Project: Geïntegreerde beheersing van *Cylindrocladium buxicola* bij Buxus
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: PCS - Proefcentrum voor de Sierteelt
kurt.heungens@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we de fysiologische en morfologische reacties van planten op hun omgeving snel en objectief beoordelen en deze informatie gebruiken in het kader van 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



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 snelgroeïende grassen als biomassa-bron voor tweede generatie bioenergie in Vlaanderen
Financiering: UGent, ILVO, EU
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: HoGent, UGent, diverse Vlaamse Praktijkcentra, diverse Europese partners
hilde.muyll@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kunnen we de fysiologische en genetische kennis van plantengroei uit het laboratorium 'vertalen' naar gewassen zoals raaigras of klaver, zodat we gericht betere rassen kunnen veredelen?

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

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

Project: Benutten van architectuurkenmerken in *Lolium* en rode klaver
Financiering: EU, IWT, ILVO
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: KULeuven, diverse private bedrijven en Europese partners
gerda.cnops@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kunnen we de genetische diversiteit beschikbaar 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: KULeuven, VLIR-partners
isabel.rolan-ruiz@ilvo.vlaanderen.be



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

Een fabriek, ziektebestendige aardappelen, geurlabo en ingenieuze robots

Na een intensieve verbouwingscampagne, waarvan de laatste werken tot in 2012 doorlopen, heeft ILVO-Technologie & Voeding in oktober een volledig vernieuwde pilootfabriek voor voedingsverwerking geopend. De investering van 4 miljoen euro werd aan ILVO en Flanders' FOOD ter beschikking gesteld vanuit het IWT. Wij verwachten, en met ons de brede Vlaamse voedingssector (vlees-, zuivel-, groenten-, fruit- versproducten en dies meer) dat de Food Pilot een flinke duw zal geven aan de innovatie en optimalisatie in de bedrijven. Wij willen ook dat de landbouwer zijn primaire producten beter verwerkt ziet en dat de consument kwalitatief hoogstaande producten op het bord krijgt.

In maart werd het rapport over de co-existentie praktijktoets GGO- en niet-GGO-mais gepresenteerd. De ILVO-onderzoekers toonden aan dat de voorgeschreven isolatieafstand van 50 m ruim voldoende is om alle omliggende niet-GGO-partijen te vrijwaren: er treedt geen vermenging op die aanleiding zou geven tot de etikettering 'GGO-bevattend'. Anderzijds waren er bemoedigende resultaten in de eerste fase van de betwiste proef met Phytophthora-resistente GGO-aardappelen (ontwikkeld door de universiteit van Wageningen). Deze open veldproef bevestigde de werkhypothese dat de bewuste genen, ingebracht in een gewone cultuuraardappel, onder reële Vlaamse veldcondities een werkzame resistentie kunnen bieden tegen de aardappelziekte. Verder onderzoek in een tweede fase in 2012 moet nog meer duidelijkheid bieden.

Samen met een aantal andere partners richtte ILVO verder ook een Consortium Kennisopbouw Luchtemissies Veehouderij op. In Vlaanderen worden de laatste jaren weer heel wat veestallen gebouwd en verbouwd. Dat levert de nodige problemen op met vergunningen, en dan vooral qua potentiële geurhinder. Om deze luchtemissies

en hun impact op de omgeving beter in te schatten, te meten en reduceren, is ILVO-Technologie & Voeding begonnen met de uitbouw van een heus geurlabo.

In het studiedomein 'Agrotechniek' vermelden wij dat ons onderzoeksteam deel uitmaakt van het ICT-AGRI-Era net, een Europees kennisnetwerk voor ICT, automatisering en robotica in de landbouw. In dat kader realiseerden we een lijvig naslagwerk annex ontsloten elektronische databank van Europese onderzoeksgroepen met hun specialismen en mogelijkheden. Bij ILVO-Technologie & Voeding hebben in 2011 verder maar liefst 10 onderzoekers hun doctoraat behaald: 7 in het onderzoeksdomein voedselveiligheid, 2 bij productkwaliteit en -innovatie en 1 op Agrotechniek.

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 omtrent 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 omtrent voedings-authenticiteit en voedselveiligheid (inclusief GGO-analyses) uitgevoerd. Er zijn ook activiteiten in het kader van de functie van nationaal referentielaboratorium voor melk en melkproducten, en voor de bepaling van het watergehalte in vlees van gevogelte, voor allergenen en voor GGO's, 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 inzake nieuwe praktijken en technologieën bij melkveebedrijven, (hoeve)zuivelproducenten (TAD Zuivel) en KMO's.

Salmonella en het ei

Nieuwe mogelijkheden om besmetting te vermijden

Een ei verdedigt zich tegen *Salmonella*-besmetting op verschillende niveaus. Dit onderzoek detailleert de kennis ter zake. Enkele mogelijke behandelingen van de eischaal bieden mogelijkheden om de besmettingskans te reduceren.

In België worden jaarlijks nog enkele duizenden gevallen van voedselvergiftiging veroorzaakt door *Salmonella* Enteritidis gerapporteerd. De voornaamste besmettingsbronnen zijn rauwe of onvoldoende gekookte eieren en gerechten waarin deze verwerkt zijn (bv. aardappelpuree).

Het eerste deel van het onderzoek verduidelijkt de antimicrobiële verdediging van elk component van het ei: hoe sterker bv. het dooiermembraan, hoe kleiner de kans dat *Salmonella* kan penetreren. De cuticula (de natuurlijke waslaag op de eischaal) beschermt tegen indringing van buiten uit. Wanneer de eierschaal microscheurtjes oploopt door botsingen tegen apparatuur of tegen andere eieren, blijkt dat geen groot risico te vormen.

Het tweede deel van het onderzoek focust op enkele potentiële behandelingen van de eischaal, die het risico op *Salmonella* Enteritidis-besmetting zouden kunnen reduceren. Een relatief nieuwe mogelijke aanpak is het bedekken of zogenaamd 'coaten' van eieren met chitosan, een antimicrobieel en biologisch afbreekbaar polysaccharide. De resultaten zijn positief: door het coaten met een 2 %-chitosanoplossing blijven de geteste eieren langer 'vers' en wordt *Salmonella*-penetratie doorheen de eischaal sterk verminderd. Ook het wassen van eieren werd bestudeerd. De evaluatie van een Zweedse commerciële wasprocedure toont dat de beschermende cuticula niet wordt aangetast tijdens dit proces. Wassen kan m.a.w. in zekere mate bijdragen tot de reductie van de schaalcontaminatie, zonder de natuurlijke buitenbescherming van het ei te schaden. Alleen zijn beide ingrepen vooralsnog niet algemeen toegelaten in de EU.



Project: Horizontal contamination of table eggs with *Salmonella* Enteritidis: mechanisms and control

Financiering: EU, ILVO

Looptijd: 2007 - 2011

Samenwerking: KULeuven, Universiteit van Glasgow (VK), INRA (FR), Eggnology (BE)

Contact: saskia.leleu@ilvo.vlaanderen.be

Ontmaskerde daders

Aanstichters van uierontsteking bij melkvee in kaart via DNA-analyse

Met dit doctoraatsonderzoek is een belangrijke stap gezet in de diagnostiek van de coagulase-negatieve stafylokokken (CNS) en de kennis over de rol van de verschillende soorten uierontsteking (mastitis).

Op veel melkveebedrijven is mastitis een grote zorg. Mastitis wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door bacteriën die binnendringen in de uier en een ontstekingsreactie uitlokken. De bacteriëngroep die wereldwijd het meest frequent uierontsteking veroorzaakt, zijn de CNS. CNS-mastitis is meestal subklinisch, d.w.z. dat de koe geen zichtbare symptomen vertoont en de melk geen zichtbare afwijkingen. Het celgetal in deze melk verhoogt echter wel, en subklinische mastitis verlaagt de melkproductie.

De CNS-groep bestaat uit een 50-tal verschillende soorten. Door gebrek aan accurate methoden om deze soorten te onderscheiden was het tot voor kort niet duidelijk welke soorten precies de uierontsteking veroorzaken en wat de mogelijke infectiebronnen zijn.

In dit project heeft ILVO een nauwkeurige DNA-gebaseerde methode gevalideerd zodat CNS ondubbelzinnig kunnen worden geïdentificeerd.

De onderzoekers hebben de methode meteen zelf toegepast om zeer diverse CNS-isolaten uit melk- en omgevingsstalen van zes Vlaamse melkveebedrijven te identificeren.

Uit die analyses zijn interessante conclusies te trekken: een aantal soorten CNS beperken zich duidelijk tot de omgeving. Slechts enkele van de meer dan 20 gevonden soorten veroorzaken chronische uierinfecties. Zowel omgevingsbronnen als overdracht van koe tot koe spelen een rol in de verspreiding van CNS-infecties. De infectiebron (stallucht, stalvloer, strooisel, etc.) van de gevonden CNS-soorten is erg divers en soortafhankelijk. Antimicrobiële resistentie werd meer aangetroffen bij omgevings- dan bij mastitis-gerelateerde CNS-soorten. Een link met pathogeniciteit tenslotte hebben de onderzoekers niet gevonden.



Project: Epidemiologie en karakterisatie van coagulase-negatieve *Staphylococcus* species van melkveebedrijven

Financiering: IWT

Looptijd: 2007 - 2011

Samenwerking: UGent

Contact: els.vancoillie@ilvo.vlaanderen.be

Een veiligere grondverbeteraar Compostering van kippenmest beter voor onze groenteteelt?

Kippenmest kan in Europa in de groenteteelt gebruikt worden voor een betere opbrengst. In het kader van de voedselveiligheid heeft ILVO onderzocht in hoeverre residuen van coccidiostatica in deze mest kunnen worden opgenomen door groenten en zo in onze voeding terecht komen. Daaruit blijkt dat opname van deze stoffen vanuit mest heel beperkt plaatsvindt. Indien men echter de kippenmest composteert, verdwijnen de residu's en de kans op overdracht naar de groenten.

In het onderzoek werden concreet dierproeven opgezet waarbij kippen voeder kregen met de maximale toegestane concentratie van zes verschillende coccidiostatica (monensin, salinomycine, lasalocid, nicarbazine/narasine en diclazuril). Al deze componenten werden teruggevonden in de mest en het strooisel, met de laagste concentratie voor diclazuril en de hoogste voor monensin. Compostering van het strooisel reduceerde de aanwezigheid van de residu's met 80 à 90 %. Ook gewone bewaring van de mest bij kamertemperatuur resulteerde voor sommige stoffen in een residuverlaging.

De mest werd aangewend bij de teelt van vijf soorten groenten: sla, wortelen, aardappelen, courgettes en tomaten. Alleen wortel bleek meetbare hoeveelheden nicarbazine op te nemen. De onderzoekers voegden in een experiment de geneesmiddelen ook direct toe aan de bodem. In dat geval bleken voornamelijk aardappelen lasalocid en nicarbazine te bevatten. Bij wortelen werden dezelfde stoffen teruggevonden, zij het in mindere mate, en in courgette werd enkel nicarbazine aangetoond.

De lage residuconcentraties die teruggevonden werden in de groenten vormen, rekening houdend met de gemiddelde consumptie van groenten, absoluut geen gevaar voor de volksgezondheid. Wil men toch zeker zijn dat er geen opname door groenten kan gebeuren, dan kan compostering van de kippenmest een oplossing bieden.

Een belangrijke opmerking hierbij is dat deze resultaten preliminair zijn en finaal worden zodra het EFSA rapport gepubliceerd is (www.efsa.europa.eu).



Project: Experimental study: uptake of coccidiostats in vegetables

Financiering: EFSA

Looptijd: 2010 - 2011

Samenwerking: UGent

Contact: els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be,
bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be, evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be

Nieuwe wapens in de strijd Melkvee, zuivel en de paratuberculose-bacterie

Mycobacterium avium subsp. *Paratuberculosis*, kortweg *MAP*, is een pathogene bacterie die paratuberculose veroorzaakt bij runderen. Dat is niet alleen voor het vee problematisch, want paratuberculose is een ongeneeslijke darmontsteking. Bij mensen die besmet raken kan de ziekte van Crohn ontstaan, een chronische darminfectie.

Dit onderzoek heeft drie belangrijke resultaten opgeleverd. Ten eerste is er nu kennis beschikbaar over de mogelijkheden om *MAP* op de melkveebedrijven in te dijen of te elimineren. Het voorkomen van *MAP* in colostrum vormt een belangrijke schakel in de besmettingsroute. Er werd aangetoond dat *MAP* uit het colostrum kan verwijderd worden via een fractionatietechniek waarbij de essentiële immunoglobulinen behouden blijven.

Ten tweede weten we meer over de overlevingskansen van de bacterie in te consumeren zuivelproducten: er werd *MAP* aangetroffen in rauwe melk, maar deze blijkt bovendien onder bepaalde condities de huidige pasteurisatietechnieken te overleven. Ook via yoghurt en bepaalde kazen zijn mogelijke besmettingsroutes naar de humane voedselketen blootgelegd. *MAP* geënt in yoghurt kan bv. gedurende de houdbaarheidstermijn overleven.

Ten derde is er gedurende dit onderzoek aanzienlijke methodologische vooruitgang geboekt: de noodzakelijke methodieken voor detectie en isolatie van *MAP* in diverse matrices zijn op punt gesteld. Precies die technieken voor een snelle en betrouwbare detectie van de bacterie zullen in de toekomst cruciaal zijn om paratuberculose te elimineren.

Project: Detection techniques and strategies for the elimination of *Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis* (*MAP*) in milk and dairy products

Financiering: IWT, FOD Volksgezondheid

Looptijd: 2009 - 2011

Samenwerking: KU Leuven, IWT, FOD Volksgezondheid

Contact: geertrui.vlaemynck@ilvo.vlaanderen.be, jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be



Zoet zonder suiker

Steviolglycosiden zijn potentiële suikervervangers

Steviolglycosiden vormen voor diabetici en zwaarlijvige mensen een gezond alternatief voor suiker. Door de aanwezigheid van eventuele bijsmaken en/of variaties in smaakwaliteit is het echter een hele kunst om lekkere voedingsproducten gezoet met steviolglycosiden op de markt te brengen.

De meest voorkomende zoetmakende bestanddelen in het plantje *Stevia rebaudiana* zijn stevioside en rebaudioside A (beiden behoren tot de 'steviolglycosiden'). Dit zijn intensieve zoetstoffen die ongeveer 200 tot 300 keer zoeter zijn dan suiker en sinds november 2011 zijn toegelaten in Europa. Heel interessant is dat deze zoetstoffen bijna geen calorieën aanleveren. Hoge concentraties stevioside zouden eveneens een farmacologische werking hebben.

ILVO testte steviolglycosiden in diverse levensmiddelen, zoals zuivelproducten, fruitpreparaten, biscuiterie en chocolade. Ze blijken o.a. bestand te zijn tegen hoge temperaturen en zure omstandigheden. Zoals meestal het geval is bij intensieve zoetstoffen, is de zoete smaak van steviolglycosiden niet dezelfde als die van suiker. De zoete smaak van steviolglycosiden komt trager op en blijft langer hangen. Ook worden soms bittere of zoethout bijsmaken gedetecteerd. De samenstelling van de beschikbare commerciële mengsels is zeer verschillend, wat eveneens leidt tot verschillende smaakwaliteit, zoetkracht en bijsmaken. Uit het onderzoeksproject blijkt dat stevia en steviolglycosiden een groot potentieel hebben om als suikervervanger ingezet te worden.

Project: Stevia I – Het gebruik van stevia en steviolglycosiden in de bereiding van voedingsproducten

Financiering: IWT, Flanders' FOOD, consortium van Vlaamse voedingsbedrijven

Looptijd: 2009 - 2011

Samenwerking: KHBO, KU Leuven

Contact: jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be, barbara.duquenne@ilvo.vlaanderen.be



De plant als fabriek

Evaluatie van *Arabidopsis* als productieplatform voor molecular farming

Arabidopsis thaliana (zandraket) is geschikt voor de aanmaak van hoogwaardige eiwitten, zoals vaccins of enzymen, in serres. De plant is in staat om mits de juiste teelttechnieken voldoende hoeveelheden zaad te produceren. Die bevinding staat in een recent ILVO-doctoraat over *molecular farming*, een discipline die medische en biochemische toepassingen van genetisch gewijzigde planten bestudeert.

Arabidopsis was tot nu toe in de biotechnologie vooral bekend als voorbeeldplant om in laboratoria experimenten uit te voeren. De zandraket is één van de eerste planten waar het DNA volledig van is beschreven. De plant heeft een korte teeltcyclus en laat haar genoom relatief makkelijk wijzigen via biotechnologie. Tot nu toe hebben *molecular farmers* altijd gekozen om na de experimentele fase met *Arabidopsis*, verder te werken met andere plantensoorten.

Dit onderzoek brengt de bredere toepassing van *molecular farming* alweer een stap dichterbij. Uit een draagvlakanalyse blijkt dat er interesse bestaat bij Vlaamse serretelers voor deze nieuwe biotechnologische toepassing, op voorwaarde dat de opbrengsten en afname gegarandeerd zijn.

Op basis van de teelttechnische proeven met 96 variëteiten (ecotypes) van *Arabidopsis* zijn adviezen geformuleerd over de ecotypes die een behoorlijke zaadopbrengst leveren. Ook verwante *Arabidopsis* soorten zijn op hun bruikbaarheid voor deze doelstelling geëvalueerd.

Het gebruik van zaden als productieweefsel in *molecular farming* kan in welbepaalde gevallen concurreren met andere technieken voor de productie van waardevolle eiwitten. Zaden uit een gecontroleerde serre-teelt met GGO-vergunning zijn soms goedkoper in productie en laten langdurige stabiele bewaring toe.

Vooraf voor de productie van een kleine hoeveelheid hoogwaardige eiwitten of enzymen zijn de economische perspectieven gunstig.



Project: Evaluatie van *Arabidopsis* spp. als een productieplatform voor molecular farming

Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs

Looptijd: 2007 - 2011

Samenwerking: VIB

Contact: bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Naast elkaar De Vlaamse regelgeving omtrent co-existentie getest

In 2010 legde ILVO een proefveld van 12 hectare aan om de co-existentie (het naast elkaar bestaan) van genetisch gemodificeerde en andere maïs te testen in praktijkomstandigheden.

Centraal werd één perceel ingezaaid met MON810, de enige genetisch gemodificeerde maïsvariëteit die in de EU geautoriseerd is voor teelt. Er omheen werd niet-GGO-maïs gezaaid. Daarbij werd de Vlaamse landbouwpraktijk zo getrouw mogelijk nagebootst. Op het perceel werden ruim 500 maïs- en pollenstalen verzameld om telkens te bepalen of er GGO aanwezig was, en zo ja, hoeveel. Om te beginnen werd gekeken naar het risico bij de zaai, waarbij de machine op de gebruikelijke manier werd leeggemaakt. Via DNA-analyses stelden de onderzoekers vast dat er inderdaad vermenging bij de zaai was. Tot 300 meter ver in het niet-GGO-veld doken er door achterblijvende zaadkorrels in de zaadbak nog sporadisch MON810 maïsplanten op. ILVO stelt een vrij eenvoudige oplossing voor: het volstaat na een zaaibeurt de zaadschijven open te schroeven en het reservoir onderaan manueel grondig te ledigen. Dat kost hooguit 15 minuten tijd.

Om de mate van kruisbestuiving te onderzoeken, zaaide ILVO percelen conventionele maïs in op afstanden van 0 meter, 50 meter en 80 meter rondom de GGO-maïs. In die velden werden systematisch plaatsgebonden monsters genomen. De gemiddelde GGO-gehalten in de velden die op 50 meter of meer van de ggo-maïs waren verwijderd, kwamen echter nergens uit boven de 0,04 %.

Tenslotte werden ook de oogstmachines bekeken. Onderzoek wees uit dat er nog heel wat gedorst GGO-maïs in de inwendige dorstrommels, schudders en zeven bleef steken, die zich in de eerst geoogste dorsmaïs van het niet-GGO-veld vermengde. Demonteren en grondig reinigen van de dorser zou theoretisch kunnen, maar dat duurt behoorlijk lang. Het meer haalbare advies van de onderzoekers voor dorsmachines luidt: zorg voor een strook niet-GGO-maïs die direct na de GGO-partij geoogst wordt en waarmee de dorsmachine als het ware gespoeld wordt. Een hakselaar geeft daarentegen geen risico op vermenging van de oogsten. Ook het transport levert geen problemen op indien de landbouwwagens niet overvol worden geladen.



Het onderzoek bevestigde dus dat de door de Vlaamse regering vooropgestelde isolatieafstand van 50 meter ruim voldoende is om GGO-vermenging van conventionele partijen maïs door rondvliegend stuifmeel onder de drempelwaarde van 0,9 % te houden. Landbouwers en loonwerkers die in de toekomst met GGO-maïs aan de slag willen, houden ook best rekening met de praktijkadviezen die uit het onderzoek voortvloeiden, om zorgvuldig om te springen met zaai- en dorsresten in de machines en zodoende mogelijke vermenging te vermijden.

Project: De Vlaamse regelgeving omtrent co-existentie: een evaluatie in praktijkomstandigheden

Financiering: Vlaamse overheid

Samenwerking: ILVO-Plant, ILVO-Dier en ILVO-Technologie & Voeding

Contact: bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be,
isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be, marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be

Beter spuiten

Duurzaam met gewasbeschermingsmiddelen in de sierteelt via innovatieve spuittechnieken

Horizontale of verticale spuitboomtechnieken leveren betere resultaten op in vergelijking met de traditionele lansbespuitingen. Naast het dootype en de spuitdruk blijken ook het spuitvolume, de spuitrichting en het gebruik van luchtondersteuning een belangrijke invloed te hebben op de afzetting op het gewas. ILVO heeft de innovatieve spuittechniek op punt gesteld en uitgetest met spuitproeven onder gecontroleerde laboratoriumomstandigheden bij klimop en laurier. Naast de technische voordelen (reductie van de spuitvolumes en de hoeveelheden toegepast product) blijkt de nieuwe spuittechniek ook winst op te leveren qua arbeid (minder arbeidsintensief, veiliger in toepassing) en qua resistentie (voorkomen van resistentieproblemen).

Dit project is relevant in het kader van de wijzigingen inzake gewasbescherming: het aantal toegelaten middelen in de sierteelt neemt immers af. Correct afgestelde, specifieke spuitapparatuur en een efficiënte spuittechniek worden steeds belangrijker. Het komt er immers op aan om de schaarse middelen die nog kunnen ingezet worden zo doeltreffend mogelijk toe te passen. Een dergelijk gebruik vertaalt zich in twee belangrijke doelstellingen: enerzijds is een goede indringing en uniforme afzetting van het gewasbeschermingsmiddel noodzakelijk en anderzijds draagt een homogene verdeling over het te behandelen gewas sterk bij tot het uiteindelijke resultaat.

Via de optimalisatie van bestaande spuittechnieken en de ontwikkeling van innovatieve technieken werd een belangrijke stap gezet naar een efficiënter gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De onderzoekers organiseerden ook demonstraties om de telers in te lichten over nieuw verworven inzichten, ontwikkelingen en technieken.

Project: Optimalisatie van spuitapparatuur en –techniek in sierteeltgewassen

Financiering: IWT

Looptijd: 2006 - 2011

Samenwerking: Proefcentrum Sierteelt

Contact: david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be, dieter.foque@ilvo.vlaanderen.be



Verstandig ventileren

Een goede praktijk voor energiezuinige ventilatie in de varkens- en pluimveehouderij

Het elektrisch verbruik (en dus de kost van mechanische ventilatie) kan in stallen vaak gevoelig dalen door kleine aanpassingen aan bestaande systemen of eenvoudige maatregelen. Veel van deze aanbevelingen zijn nog niet voldoende bij de landbouwer bekend.

In dit demonstratieproject werd daarom een code van goede praktijk opgesteld die energiebesparende maatregelen bundelt, becijfert en in een aantal gevallen verifieert aan de hand van praktijkproeven. Zo werd gedurende één jaar het energieverbruik in vier stallen (2 pluimvee- en 2 varkensstallen) opgevolgd en het energieprofiel werd geanalyseerd. Er werd ook een proefopstelling gebouwd met drie ventilatoren van 40 cm diameter. Daarvan draaide één op gelijkstroom en twee op wisselstroom, respectievelijk triacgeregeld en frequentiegeregeld. Ze werden elk uitgerust met een smoorklep die 25, 50, of 75 % van het debiet kan smoren. Het verbruik van de drie ventilatoren werd vervolgens doorgemeten bij verschillende ventilatiestanden en bij verschillende standen van de smoorklep.

Het energievoordeel van een gelijkstroomventilator is heel groot en varieert van 55 % tot 70 % t.o.v. een triacgestuurde ventilator. Ook met frequentieregeling zijn besparingen van 20 % tot 50 % mogelijk. Allerlei kleinere aanpassingen, zoals het gebruik van in/uitstroomringen, het bijstellen van de vraagtemperatuur in de zomer, en het afstemmen van de ventilatie op het gemiddelde gewicht en het precieze aantal van de aanwezige dieren helpen evenzeer besparen. Tenslotte wordt de landbouwer gestimuleerd om zelf een aantal energiebesparende maatregelen door te rekenen aan de hand van een rekenmodule.

Project: Code van goede praktijk voor het energie-efficiënt gebruik van mechanische ventilatie in de intensieve veehouderij

Financiering: Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling (ADLO)

Looptijd: 2009 - 2011

Samenwerking: Inagro, Innovatiesteunpunt voor Land- en Tuinbouw, Proefbedrijf Pluimveehouderij

Contact: veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be



Wat zijn de minst risicovolle omstandigheden voor de bewaring van appels bij het productieproces van appelsap om de ontwikkeling van het giftige patuline bij schimmelvorming tegen te gaan?

Project: Ontwikkeling van moleculaire identificatie- en detectietechnieken van patulineproducerende schimmels ter bestudering van de invloed van de bewaaromstandigheden van appels op de expressie van patulineproducerende genen
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2008 - 2012
Samenwerking: UGent
els.vancoillie@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de humane besmetting met de darmbacterie *Campylobacter jejuni* teruggedrongen worden door in te grijpen in het voeder van pluimvee?

Project: Bestrijding van *Campylobacter jejuni* kolonisatie en uitscheiding bij vleeskippen door middel van organische zuren en antibacteriële componenten geproduceerd door melkzuurbacteriën
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2009-2012
Samenwerking: UGent
marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

Hoe een geschikte bemonsterings- en detectiemethodologie en remediëring te ontwikkelen voor de ziekteverwekker MRSA?

Project: Studie van contaminatiepatronen en kiem-gastheer interacties ter beheersing van MRSA bij varkens en andere nutsdieren
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: KATHO, KULeuven, CODA en UGent
geertrui.rasschaert@ilvo.vlaanderen.be



Hoe overleven de ziekteverwekkers *Salmonella* en *E.coli* O157 op botersla in serreteelt en hoe schadelijk zijn ze dan?

Project: Overleving en virulentie van de zoönotische pathogenen *Salmonella* en *E.coli* O157 in serreteelt van botersla
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: ILVO-Plant
marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

Welke stammen van de bacterie *Bacillus cereus* zijn verantwoordelijk voor toxineproductie bij voedselvergiftiging?

Project: Onderzoek naar toxineproductie door *Bacillus cereus*, karakterisatie en detectie van de stammen verantwoordelijk voor voedselvergiftiging
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent, UC en WIV
marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

Wat is het risico op verwerving van antibioticumresistentie tijdens de voedselproductie en als gevolg van de milde conservering van voedingsmiddelen?

Project: FOODRESIST - Risico van inductie en overdracht van antibioticumresistentie tijdens de voedselproductie en -bewaring
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: UGent
els.vancoillie@ilvo.vlaanderen.be

Hoe verspreiden zich de virussen NoV, HAV en HEV (die overdraagbaar zijn via bepaalde voedingsmiddelen) en hoe kan bijgedragen worden aan de risicobeoordeling?

Project: Onderzoek naar de virussen NoV, HAV en HEV die overdraagbaar zijn via bepaalde voedingsmiddelen en bijdrage aan de risicobeoordeling
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: UGent, WIV en Uliège
els.vancoillie@ilvo.vlaanderen.be



Hoe gedragen migrerende componenten uit drukinkten en lijmen op verpakkingen van levensmiddelen zich en wat is hun risico voor de volksgezondheid?

Project: Studie van de stabiliteit en reactiviteit van migrerende componenten uit drukinkten en lijmen, gebruikt bij verpakking van levensmiddelen
Financiering: FOD Volksgezondheid
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: UGent
hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be

Wat zijn de mogelijke praktijkrichtlijnen voor een efficiënte reiniging en desinfectie in levensmiddelenbedrijven?

Project: Efficiënte praktijkrichtlijnen voor reiniging en desinfectie in levensmiddelenbedrijven
Financiering: Flanders' FOOD en industriële partners uit de voedingsindustrie
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: VITO
valerie.dejonghe@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de stabiliteit van zoetwarenvullingen verhoogd worden, maar met behoud van structuur en smaak?

Project: Meer stabiele zoetwarenvullingen met behoud van structuur en smaak
Financiering: IWT-Tetra
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: UGent
geertrui.vlaemynck@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de diepvriesstabiliteit van voedingsproducten verbeterd worden door toevoeging van bepaalde ingrediënten?

Project: Verbetering van de diepvriesstabiliteit van voedingsproducten
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: Industriële partner
jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be



Kunnen GGO-aardappelen bijdragen aan een duurzame Vlaamse aardappelteelt?

Project: Genetisch gewijzigde aardappelen ter bestrijding van de aardappelziekte
Financiering: diverse
Looptijd: 2011 - 2012
Samenwerking: UGent, VIB, HoGent, BASF, WUR
bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de Vlaamse grijze garnaal beter gevaloriseerd worden als veilig en kwaliteitsvol product door de toepassing van innovatieve, duurzame technieken en hedendaagse behandelingswijzen?

Project: Valorisatie van de Vlaamse grijze garnaal door onderzoek naar en toepassen van innovatieve, duurzame technieken en hedendaagse behandelingswijzen
Financiering: EVF (Europees Visserij Fonds)
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: KULeuven
geertrui.vlaemynck@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kunnen ijs en zuiveldesserten met 30 % minder calorieën bereid worden, maar met maximaal behoud aan smaak en mondgevoel?

Project: Onderzoek naar ijs en zuiveldesserten met verminderd caloriegehalte
Financiering: Flanders' FOOD en industriële partners uit de voedingsindustrie
Looptijd: 2011 - 2012
jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen ongewenste smaken voorkomen worden bij het gebruik van steviolglycosiden, de nieuwe suikervervangende, intensieve zoetstoffen uit het Stevia-plantje?

Project: Vermijden van smaakafwijkingen bij gebruik van steviolglycosiden
Financiering: Flanders' FOOD en industriële partners uit de voedingsindustrie
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: KULeuven, KHBO
jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be



Welke innovatieve valorisatiemogelijkheden voor grijze garnalen en bijproducten van garnaalvisserij en -verwerking (ondermaatse garnalen, bijvangst, maar ook kookvocht en garnaalkoppen en-staarten) bestaan er?

Project: Innovatieve en potentiële valorisatiemogelijkheden voor de grijze garnalen en bijproducten van garnaalvisserij en -verwerking
Financiering: EVF (Europees Visserij Fonds)
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: KULeuven
geertrui.vlaemynck@ilvo.vlaanderen.be

Welke factoren beïnvloeden speendimensies bij Holstein koeien in Vlaanderen, hoeveel van de variatie in speendimensie op de verschillende niveaus kan door deze factoren verklaard worden en wat is hun relatie tot uiergezondheid?

Project: Speenmorfologie: invloedsfactoren en de relatie met uiergezondheid in Holstein koeien
Financiering: ILVO PhD-beurs, UGent FOC-beurs
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent (Faculteit Diergeneeskunde)
ingrid.zwertvaegher@ilvo.vlaanderen.be
stephanie.vanweyenberg@ilvo.vlaanderen.be

Wat zijn de effecten van fijn stof in de varkenshouderij op het vlak van arbeidsveiligheid, diergezondheid en uitstoot?

Project: Karakteriseren en evalueren van de fijn stof problematiek in de Vlaamse varkenshouderij met betrekking tot arbeidsveiligheid, diergezondheid en emissies
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent
nele.vanransbeeck@ilvo.vlaanderen.be
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we het ventilatieregime van natuurlijk geventileerde stalsystemen meten en sturen?

Project: NATVENT – Ontwikkeling van een praktijkmeettechniek voor het ventilatiedebiet van natuurlijk geventileerde stalsystemen
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: UGent (Vakgroep Biosysteemtechniek)
hassan.chianeh@ilvo.vlaanderen.be
philippe.vanoverbeke@ilvo.vlaanderen.be
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kunnen computersimulaties van luchtstromingen helpen bij de ontwikkeling van meer duurzame en comfortabele stalsystemen?

Project: AIRMODEL – Modelleren van luchtstromingen en het gedrag van ammoniak in en rond natuurlijk geventileerde stalsystemen
Financiering: ILVO
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent (Vakgroep Biosysteemtechniek (FBW) & Vakgroep Mechanica van Strooming, Warmte en Verbranding (FEA))
merlijn.depaepe@ilvo.vlaanderen.be
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we de duurzaamheid verhogen van de Vlaamse land- en tuinbouw door gerichte sturing naar ecologische en economisch verantwoorde, competitieve efficiëntieverbeteringen?

Project: Ontwikkelen van een exergiegebaseerd meet- en evaluatie-instrument om te sturen naar duurzame Vlaamse land- en tuinbouwproductie
Financiering: ILVO
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: UGent-FBIW-EnVoc, ILVO-L&M, ILVO-Plant, ILVO-Dier
sophie.huysveld@ilvo.vlaanderen.be
veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be
hilde.muyll@ilvo.vlaanderen.be
ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be
nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen we de verdeling van gewasbeschermingsmiddelen in boomgaarden verbeteren zodat een reductie mogelijk is van de hoeveelheid middelen en het wegdrijven van gewasbeschermingsmiddelen?

Project: Integrale evaluatie en optimalisatie van het toepassingsproces van GBM voor diverse fruitteeltsystemen in functie van het toekomstig wettelijke en commerciële kader
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: PCFruit vzw, KULeuven – BIOSYST - MeBioS
david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be
dieter.foque@ilvo.vlaanderen.be

Gebruiken we binnenkort insectendodende nematoden in de groenteteelt?

Project: Ontwikkeling van een bedrijfszekere toepassing van entomopathogene nematoden als bijdrage tot een duurzame insectenbestrijding in de Vlaamse groenteteelt
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent, Inagro
david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be,
eva.brusselman@ilvo.vlaanderen.be,
bert.beck@ilvo.vlaanderen.be

Kunnen cameratechnieken en beeldverwerking ons helpen een beter inzicht te krijgen in het complexe toepassingsproces van gewasbeschermingsmiddelen?

Project: Het gebruik van cameratechnieken voor de karakterisatie van spuittoepassingen van gewasbeschermingsmiddelen
Financiering: ILVO, Nicéphore Cité (F)
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: AgroSup Dijon (F), Université de Bourgogne (F), UGent
david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be
sofija.minov@ilvo.vlaanderen.be



Wat is het van het risico en het belang van stofdrift van gewasbeschermingsmiddelen bij de toepassing van gecoat zaad en welke reductiemaatregelen en innovaties in zaaitestiek kunnen een oplossing bieden?

Project: Maatregelen en innovatieve technieken ter beperking van stofdrift van gewasbeschermingsmiddelen bij de toepassing van gecoat zaad
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: KULeuven – BIOSYST - MeBioS
david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be
dieter.foque@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan geur en geurhinder objectief bepaald worden in de intensieve veehouderij?

Project: Actualisering van de methodologie voor de objectieve bepaling van geur en geurhinder in de Vlaamse intensieve veehouderij
Financiering: ILVO, Provinciebestuur West-Vlaanderen
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: UGent-FBIW-EnVoc
nathalie.hove@ilvo.vlaanderen.be
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kan een betere kennis van de inhoud aan gezondheidsbevorderende componenten in verse groenten en fruit en in verwerkte producten leiden tot innovatie in productie, verwerking en vermarkting?

Project 1: Nieuwe impulsen voor prei door diversificatie in het assortiment en vernieuwing in de verwerking steunend op metaboliëprofielen
Financiering: IWT-specialisatiebeurs
Looptijd: 2008 - 2012
Samenwerking: James Hutton Institute (Schotland), PCG, VUB, UGent
nathalie.bernaert@ilvo.vlaanderen.be
bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan een betere kennis van de inhoud aan gezondheidsbevorderende componenten in verse groenten en fruit en in verwerkte producten leiden tot innovatie in productie, verwerking en vermarkting?

Project 2: Studie naar verbeterde verwerkings- en valorisatiemogelijkheden voor appel en peer
Financiering: ILVO-VITO doctoraatsproject
Looptijd: 2009 - 2013
Samenwerking: VITO, PcFruit, Better3Fruit
domien.depaepe@ilvo.vlaanderen.be
bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be



Welke analysetechnieken voor voedselallergenen laten toe om op een specifieke én gevoelige manier, allergene epitopen te detecteren in be- en verwerkte producten?

Project: Gebruik van faag display technologie voor de selectie van monoklonale antilichamen bruikbaar in allergenen onderzoek en diagnostiek
Financiering: diverse
Looptijd: doorlopend
Samenwerking: UAntwerpen, VIB
isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be
bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we blijvend tegemoet komen aan een wijzigende Europese context rond GGO's (nieuwe wetgeving, nieuwe GGO-events, inclusief niet-geautoriseerde)?

Project: Ontwikkeling en implementatie van methoden en procedures voor de monitoring van GGO's, inclusief niet-geautoriseerde GGO's, in de voedsel- en voederketen
Financiering: FOD
Looptijd: 2012 - 2015
Samenwerking: WIV, CRA-VV
isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be

Veranderen koeien hun stappatroon bij gezondheidsproblemen en kunnen deze kleine veranderingen gemeten worden door het GAITWISE-systeem?

Project: GAITWISE – Validatie van een vroegtijdig detectiesysteem voor kreupelheid bij rundvee
Financiering: ILVO
Looptijd: 2010 - 2012
Samenwerking: UGent (Faculteit Diergeneeskunde), ILVO-Dier
annelies.vannuffel@ilvo.vlaanderen.be

Welke alternatieve bestrijdingsmethoden bestaan er voor bloediarree veroorzaakt door *Brachyspira* bacteriën bij varkens?

Project: Optimalisatie van bestrijding van infecties met intestinale brachyspiren bij varkens
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: ILVO-Dier, UGent
marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan de kwaliteit van Belgische charcuterie objectief beoordeeld worden?

Project: KWALICHARC - Objectivering van de kwaliteitsbeoordeling van Belgische charcuterie
Financiering: Flanders' FOOD en industriële partners uit de voedingsindustrie
Looptijd: 2011 - 2013
geert.vanroyen@ilvo.vlaanderen.be



Welke factoren beïnvloeden de viscositeit, vloeigrens en textuur van chocolade?

Project: Onderzoek naar factoren die de reologische specificaties van chocolade beïnvloeden
Financiering: IWT
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: UGent
jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be

Kan het opvolgen van dagelijks eet- en drinkpatroon van individuele vleesvarkens in groepshuisvesting gebruikt worden om problemen met productie en gezondheid vroegtijdig te signaleren?

Project: PIGWISE – Vroegtijdig waarschuwingssysteem voor welzijns- gezondheids- en productieproblemen bij individuele vleesvarkens
Financiering: IWT, Europees project ICT-Agri
Looptijd: 2011- 2015
Samenwerking: KULeuven (MeBioS), ICT-Agri consortium (GAUG University (DE); ISMB Research Institute (IT); ASE University (DK); KULeuven-MeBioS), ILVO-Dier
jarissa.maselyne@ilvo.vlaanderen.be
annelies.vannuffel@ilvo.vlaanderen.be



Kan kreupelheid bij zeugen vroegtijdig gedetecteerd worden aan de hand van de gewichtsverdeling tussen de poten en wat is de invloed van kreupelheid op de productieresultaten van een bedrijf? Wat zijn nu juist de risicofactoren van kreupelheid bij zeugen in groepshuisvesting?

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

Hoe kunnen we de duurzaamheid verhogen van de Vlaamse land- en tuinbouw door gericht te sturen naar ecologische en economisch verantwoorde, competitieve efficiëntieverbeteringen in de ganse keten?

Project: Ontwikkelen van een exergiegebaseerd meet- en evaluatie-instrument om te sturen naar duurzame Vlaamse land- en tuinbouwproductie
Financiering: IWT
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: UGent-FBIW-EnVoc
sophie.huysveld@ilvo.vlaanderen.be
veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be



Welke brongerichte technieken kunnen er toegepast worden om het binnenklimaat van stalsystemen te beveiligen en tegelijk de luchtmissies ervan te beheersen?

Project: De invloed van staltechnieken, management en dierfactoren op luchtmissies via een multipolluentbenadering
Financiering: ILVO
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: ILVO-Dier
tim.ulens@ilvo.vlaanderen.be
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we warme kassystemen op een energie- en exergie-efficiënte manier ontvochtigen?

Project: Ontwikkeling van een ontvochtigingstechniek voor de glastuinbouw op basis van een warmtemassawisselaar en mechanische dampcompressie
Financiering: ILVO
Looptijd: 2009 - 2014
Samenwerking: UGent-FBIW-EnVoc, UGent-FIW-FloHeaCom
filip.bronchart@ilvo.vlaanderen.be
peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be





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

Bedrijfsrisico's en goede architectuur

Op Agribex in december stelde ILVO-Landbouw & Maatschappij ARAMIS voor: een softwarepakket dat landbouwbedrijven kan helpen om financiële en economische bedrijfsrisico's te beheren. Weliswaar ging het om een voorlopige versie, want ARAMIS is nog volop in ontwikkeling. ILVO-L&M en de Faculteit bedrijfseconomische wetenschappen van UHasselt ontwikkelen het pakket in het kader van een IWT-project. De webapplicatie REMI stelt naast ARAMIS ook verschillende andere beleidsondersteunende systemen ter beschikking van het brede publiek. Dit zijn vaak vereenvoudigde bedrijfseconomische tools, zoals het Pigs2win-model dat varkenshouders kan helpen bij strategische optimalisatiekeuzes.

L&M richtte samen met ILVO-Dier de gloednieuwe VISEO-cel op, waarbij kennis rond Techniek, Ecosysteem en Maatschappij samengebracht wordt om zo geïntegreerd sociaalwetenschappelijk onderzoek over de overschakeling naar een duurzame visserij uit te voeren. In dit kader worden nauwe contacten onderhouden met het VLIZ, de ALVB, de Dienst Zeevisserij en de Rederscentrale.

Verder werd er in 2011 ook gewerkt aan een leidraad voor kwaliteitsvolle agrarische architectuur. L&M wil samen met de beleidswerkgroep Agrarische Architectuur een ondersteunend kader bieden om een duurzaam en esthetisch verantwoord bouwproject af te werken binnen de bestaande maatschappelijke en wettelijke context. Met dit soort onderzoek wilt L&M expertise uitbouwen in het begrijpen en faciliteren van multistakeholderprocessen.

Ook stelde L&M samen met de Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling (ADLO) van het Departement Landbouw en Visserij in augustus 2011 de publicatie *Back to the future* voor. Het ging daarbij over vroeger, nu en binnenkort in de Vlaamse sierteelt: wat is er zoal gebeurd en misgelopen in die sector gedurende de voorbije

50 jaar? Meer dan 100 professionele siertelers konden tijdens deze voorstelling horen hoe zij uit het verleden van anderen lessen konden trekken voor hun toekomst.

L&M wil ook als motor fungeren voor interdisciplinair onderzoek zowel binnen als buiten ILVO. Met één van de realisaties, de masterproef 'Multifunctionele teelten en creatieve combinaties van valorisatietrajecten – *Miscanthus x giganteus* als voorbeeld' werd de 'Landbouwkrediet Award' in de categorie masterproeven 'ingenieur in de biowetenschappen 2010-2011' gewonnen.

De eenheid Landbouw & Maatschappij, met een team van 32 onderzoekers, is de sociaal-economische pijler van ILVO. In 2006 werd de volgende missie ontwikkeld voor deze eenheid: 'het op een wetenschappelijke basis aanbieden en verhelderen van maatschappelijke keuzen rond een duurzame en competitieve Vlaamse landbouw en visserij'.

Deze missie en het verwachtingspatroon van de klanten (overheid, sector en collega-onderzoekers) leidden ertoe dat het onderzoek rond drie aandachtspunten uitgebouwd werd: (1) de integrale benadering van duurzaamheid, volgens diverse niveaus van landbouwsystemen en besluitvorming, (2) de dynamische dimensie van ontwikkelingsprocessen binnen de landbouw- en visserijsector en op het platteland en (3) de ruimtelijke eigenschappen en de ontwikkeling van het verstedelijkende platteland.

De dynamiek in de afdeling en haar onderzoeksportefeuille zorgt voor een veranderende onderzoeksorganisatie en een ruimere missie, tevens gericht op de maatschappelijke context van een veranderend platteland. De afdeling kende oorspronkelijk drie onderzoeksdomeinen, maar vanaf 2012 zal L&M de krachten bundelen in twee onderzoeksdomeinen: (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.

Een sleutel voor de toekomst

Agrarische architectuur in Vlaanderen

Het beeld van het landbouwbedrijf in het Vlaamse landschap is de laatste decennia sterk geëvolueerd. De karakteristieke streekgebonden hoeves maken plaats voor meer uniforme agro-industriegebouwen. Daarbij is er een tendens om op steeds grotere schaal te werken. Bovendien ontstaan er voor verschillende sectoren ook bijkomende uitdagingen vanuit een functioneel-technisch of wettelijk perspectief. Om deze uitdagingen het hoofd te bieden werkte de beleidswerkgroep Agrarische Architectuur een leidraad uit. Deze tracht een ondersteunend kader te bieden om, complementair met de technische en architecturale aspecten, een goed bouwproject af te werken binnen de bestaande maatschappelijke en wettelijke context.

Agrarische architectuur is geen statisch gegeven. Het is een dynamisch en contextafhankelijk proces dat start vanaf het moment dat een bedrijfsleider begint na te denken over een nieuwe constructie tot het moment waarop deze operationeel is. In dit proces worden, afhankelijk van de grootte en complexiteit van het project, een aantal fasen en deelprocessen doorlopen om tot een resultaat te komen dat voldoet aan de technische, economische, maatschappelijke en esthetische eisen van een goed functionerend landbouwbedrijf. Met het oog op een goede agrarische architectuur is het dus uiterst belangrijk dat het proces volledig wordt doorlopen. Daarnaast moet vanaf het prille begin een scherpe toekomstvisie worden uitgestippeld.

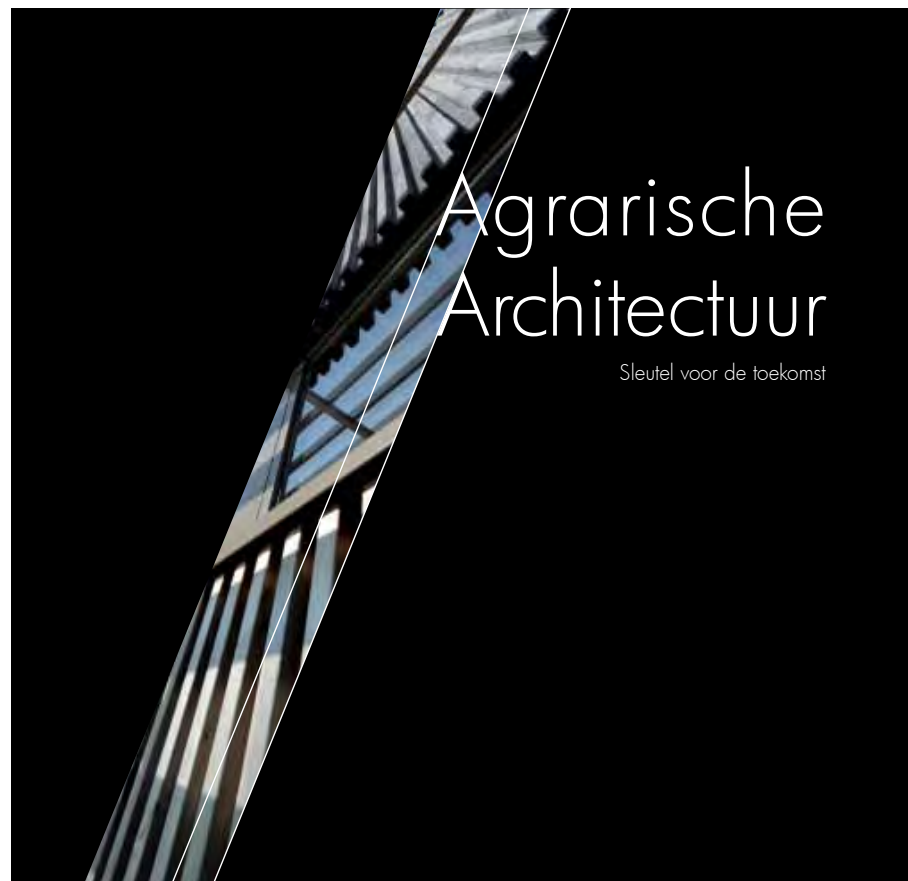
De voorgestelde leidraad heeft een tweeledige doelstelling. Er wordt vooropgesteld hoe men, rekening houdend met functionele, economische en esthetische aspecten, kan komen tot een kwaliteitsvolle agrarische architectuur. Daarnaast wil deze leidraad ook een mentaliteitswijziging losweken bij alle betrokken actoren. Zo kan deze een blijvende meerwaarde leveren tot een agrarische architectuur van de toekomst.

Project: Beleidswerkgroep Agrarische Architectuur

Financiering: Vlaamse overheid – (Beleidsdomein Landbouw en Visserij)

Looptijd: 2010 - 2011

Contact: elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be



Naar een betere markt

Verhandelbare rechten: perfect of imperfect?

Verhandelbare rechten zijn ontstaan om het gebruik van de eindige hulpbronnen of markttoegang te beperken, in casu melk- en suikerquota, mestafzetrechten, nutriëntenemissierechten en toeslagrechten. Onder perfecte marktcondities blijken verhandelbare rechten het meest efficiënte beleidsinstrument. In de praktijk verloopt de handel in rechten echter meestal niet volgens perfecte marktmechanismen. Tijdens dit onderzoek werden drie verschillende oorzaken geïdentificeerd voor het minder goed functioneren van een rechtensysteem: overheidsinmenging omwille van sociale of milieugerelateerde motieven, onvolledige marktinformatie van marktdeelnemers en afwijkend gedrag van marktdeelnemers. Ondanks de marktimperfecties blijven verhandelbare rechten in vergelijking met andere beleidsinstrumenten efficiënter.

Om de marktimperfecties te minimaliseren is er bij het opzetten van een rechtensysteem voldoende aandacht nodig voor: 1) een onbelemmerde en transparante marktwerking, 2) de initiële toekenning van verhandelbare rechten aan individuele landbouwers en 3) de wenselijkheid van het behouden van verschillende systemen van verhandelbare rechten.

Door het systeem van verhandelbare rechten blijft de structurele ontwikkeling van de sector mogelijk. De landbouwer kan zijn eigen gedrag bepalen en krijgt de verantwoordelijkheid om te werken volgens doelstellingen opgelegd door de overheid.

Dit onderzoekers ontwikkelden ten slotte diverse modellen om meer inzicht te krijgen in de bedrijfsvoering met rechten en in de regionaal-ruimtelijke gevolgen. Een aantal van deze modellen worden in het voorjaar 2012 beschikbaar gemaakt voor landbouwers, beleidsmakers, belangenorganisaties, enz. via de webapplicatie REMI (Resource Economic Modelling Interface).



Project: Prijsvorming en allocatie van verhandelbare rechten in de land- en tuinbouw
 Financiering: IWT
 Looptijd: 2006 - 2011
 Samenwerking: UGent (Vakgroep Landbouweconomie)
 Contact: dakerlia.claeys@ilvo.vlaanderen.be

Een kwestie van perceptie

Botsende discoursen rond duurzaamheid

Er bestaan aanzienlijke definitie- en perceptieverschillen rond het concept 'Duurzaamheid van landbouw en van het platteland'. Dat toont een verkennend onderzoek van ILVO, na een analyse van diepte-interviews met 21 vertegenwoordigers van zeven op het platteland betrokken actoren (landbouwverenigingen en -syndicaten, banken, overheidsinstellingen, plattelandsorganisaties, actoren van de economische keten en NGO's). Als beleidsmakers in de toekomst de weg naar verduurzaming gaan uitstippelen, kunnen ze zich maar beter bewust zijn van de mogelijke maatschappelijke contestatie. Een bepaalde stakeholder zal een bepaalde richting van oplossing toejuichen terwijl een andere diezelfde oplossing als bedreigend zal ervaren. Het discoursonderzoek legt bovendien een waaier aan inspirerende en maatschappelijk relevante onderzoeksthema's bloot.

Er werden drie discoursen vastgesteld:

Het agri-ruralistisch discours stelt het behoud van de (familiale) landbouw en het platteland in zijn huidige vorm centraal. De leefbaarheid van het landbouwbedrijf krijgt hier meer prioriteit dan ecologische of macro-economische aspecten. Verstedelijking en de vele claims op het platteland zijn problematisch en zorgen voor sociale en psychische problemen onder landbouwers. Burgers negeren de sectorinspanningen om de impact op natuur en sociale omgeving te beperken, tonen te weinig respect voor landbouw en beknipten ten onrechte op voedselprijzen.

Het utilitaristisch discours focust quasi uitsluitend op de economische dimensie van de landbouwsector. Kan landbouw aanspraak maken op de schaarse Vlaamse ruimte die toch de spil van Europees transport en industrie is? Alleen als die meer opbrengt dan een andere economische activiteit, en dan moet er ook wel aandacht zijn voor andere (rendabele) doeleinden, zoals biobrandstof, kledij en geneesmiddelen... Suggesties aan wetenschap en technologie zijn om bij te dragen aan de competitiviteit van de landbouwsector en te focussen op efficiëntie en groenere technologieën.

Het hedonistisch discours geeft dan weer een rol aan de bredere relaties en ervaringen van en door landbouwactiviteiten. Men benadrukt bv. het netwerk dat lokale en regionale actoren van binnen en buiten de landbouwsector en het platteland



samenbrengt om rurale ontwikkeling te realiseren. Het sociale, ecologische en zelfs culturele aspect primeren op het economische. Je hoort hier het pleidooi voor nieuwe allianties tussen landbouwers en stedelingen of landbouwers en natuurbeschermers. Een belangrijk uitgangspunt is de vraag wat landbouw zou kunnen betekenen voor de samenleving.

Project: SADLIV – Duurzaamheid van landbouw en platteland in Vlaanderen

Financiering: ILVO

Looptijd: 2010 - 2011

Contact: seppe.verdonck@ilvo.vlaanderen.be

De keuze van het juiste instrument

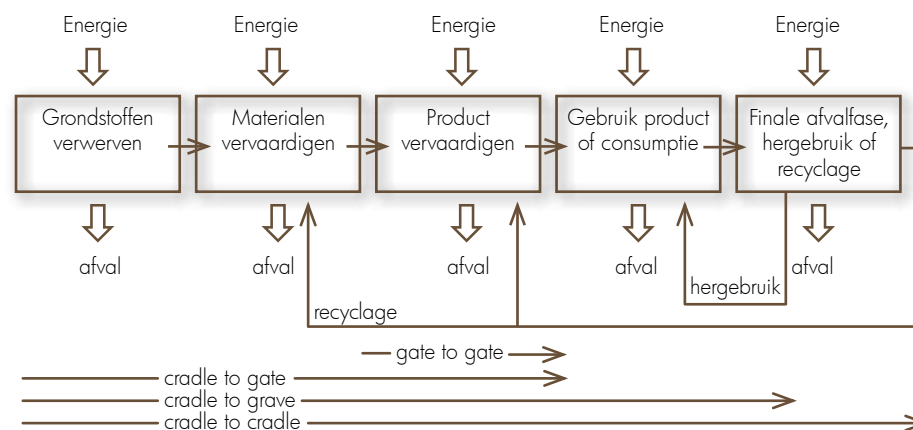
Hoe een bijdrage te leveren in de discussie omtrent duurzaamheid van productieprocessen in de landbouw?

De hedendaagse landbouw moet evolueren naar een economisch competitieve sector die voldoet aan de maatschappelijke wensen en werkt binnen de diverse ecologische randvoorwaarden. Recent zijn echter nationaal en internationaal rapporten verschenen die de duurzaamheid van bepaalde sectoren in vraag stellen. ILVO voelt zich hierbij betrokken en wil graag een bijdrage leveren aan het debat. Dat kan door de ontwikkeling van een instrument dat niet alleen elementen van de ecologische pijler van duurzaamheid omvat (bv. de CO₂-voetafdruk), maar ook rekening houdt met economische en sociale duurzaamheidsaspecten.

Deze voorstudie startte met het overzicht van de bestaande meetinstrumenten en methoden. Via hun voordelen en nadelen werd de bruikbaarheid van een nieuw te ontwikkelen instrument aangegeven. Levenscyclusanalyse (LCA) bleek een veelgebruikte methode, maar met beperkingen. De zogenaamde exergie-LCA's, waarbij exergie de kwaliteit van energie beschrijft, omzeilen wel een aantal van de beperkingen. Voordelen zijn o.a. de uitdrukking van de resultaten in één eenheid en de toepasbaarheid voor om het even welke milieuproblematiek.

Het in kaart brengen van duurzame initiatieven (labels, logo's) toonde ons de grote focus op ecologie, met toch een recente verschuiving en meer aandacht voor de socio-economische aspecten. De initiatieven bleken meestal nationaal georganiseerd en dat met gebrek aan een geharmoniseerde berekeningsmethode. Via bevraging van stakeholders werd duidelijk dat een instrument de duurzaamheid van de productieprocessen in beeld dient te brengen, en dat we bij voorkeur de spits afbijten met de meest controversiële sector in Vlaanderen, nl. de veehouderij, om daarna uit te breiden naar andere landbouwproductiesystemen.

De onderzoeksagenda, voortvloeiend uit deze voorstudie, resulteerde concreet in de start van een doctoraatsonderzoek waarin zal gestreefd worden naar een wetenschappelijk onderbouwd instrument op basis van exergie-analyse. Het hoofddoel is om vast te stellen waar inefficiënties optreden en pistes ter verbetering aan te duiden in het productieproces van voedselproducten.



Project: Voorstudie voor levenscyclusonderzoek (LCA) op Vlaamse land- en tuinbouwproducten

Financiering: ILVO

Looptijd: 2010 - 2011

Samenwerking: ILVO-Technologie & Voeding

Contact: veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be, ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be

Er zit toekomstmuziek in het platteland

Multifunctionele landbouw en streekidentiteit

Het MUSICAL-project heeft aangetoond dat multifunctionele landbouw kan bijdragen aan een unieke streekidentiteit. Dat kan onder andere door het aanbieden van milieu- en landschapsdiensten, zorg op het bedrijf, hoeveproducten. Wanneer landbouwers samenwerken met andere regionale actoren om die streekidentiteit te promoten, door de troeven van de streek onder de aandacht te brengen bij zowel inwoners als bezoekers, heeft dit positieve effecten. En dit niet alleen voor de landbouwers, maar ook voor de streek zelf.

Via interviews met regionale actoren, focusgroepen met inwoners, landbouwers en beleids mensen en (online) enquêtes voor streekinwoners en landbouwers werd onderzocht hoe multifunctionaliteit en streekidentiteit drijvende krachten kunnen zijn voor verandering op het platteland. Het onderzoek werd uitgevoerd in 10 Belgische regio's, alsook in Nederland en Ierland.

Het begrip 'streekidentiteit' wordt door verschillende mensen anders ingevuld en is een nuttig medium om regionale actoren te laten samenwerken in plattelandsontwikkelingsprocessen. Coördinatie en afstemming tussen die regionale actoren zijn cruciaal voor een goeie samenwerking. Daarnaast is er ook een goeie wisselwerking nodig tussen spontane regionale initiatieven en maatregelen opgelegd door het beleid. Landbouwers zijn belangrijke partners in dit verhaal en kunnen inspelen op de mogelijkheden die streekidentiteit hen bieden. Concrete voorbeelden hiervan zijn vergoedingen voor landschapsonderhoud, via een streekfonds of landschapsveiling, of een extra inkomen door de verkoop van hoeve- en streekproducten. Hiervoor moet in de toekomst verder nagedacht worden over alternatieve financieringswijzen. Daarnaast is er nood aan een grotere afzetmarkt voor hoeve- en streekproducten. Op een afsluitende workshop met deelname van plattelandsactoren en onderzoekers werden de eindresultaten gepresenteerd.



Project: MUSICAL– Multifunctionaliteit en lokale identiteit als paradigma's voor een duurzame en competitieve landbouw.

Financiering: Federale overheidsdienst wetenschapsbeleid, Programma 'Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling'.

Looptijd: 2006 - 2011

Samenwerking: UGent (Vakgroep Landbouweconomie), Afdeling Mobiliteit en Ruimtelijke Planning), KULeuven (Afdeling Geografie), Fondation Rurale de Wallonie.

Contact: lies.messely@ilvo.vlaanderen.be, joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

Op welke wijze kunnen we het proces en de werking van de ontwikkeling van glastuinbouwclusters in beeld brengen, van idee tot realisatie?

Project: Glastuinbouwbedrijven in industrieel-ecologische clusters:
Op weg naar duurzaamheid en samenwerking in Vlaanderen
Financiering: doctoraatsbeurs ILVO
Looptijd: 2008 - 2011
Samenwerking: WUR (Wageningen)
joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen varkensbedrijven vanuit hun verschillende bedrijfsvoeringen verduurzamen?

Project: Indirecte duurzaamheidseffecten in tijd en ruimte van technologiekeuzes in de Vlaamse landbouw: de case study van de intensieve varkenshouderij
Financiering: doctoraatsbeurs ILVO
Looptijd: 2008 - 2012
Samenwerking: WUR (Wageningen)
bert.vandervennet@ilvo.vlaanderen.be
joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

Hoe bereiken we de 'optimale' visserijvloot rekening houdend met veranderende inzichten rond duurzaamheid?

Project: Een gedragen transitie van de huidige visserijvloot naar een duurzame visserij
Financiering: doctoraatsbeurs ILVO
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: ILVO-Dier
ruben.verkempynck@ilvo.vlaanderen.be
koen.mondelaers@ilvo.vlaanderen.be
hans.pollet@ilvo.vlaanderen.be



Hoe werken controle- en interventie maatregelen voor *Salmonella*, zijn ze betrouwbaar en hoe kosten-effectief zijn alternatieve interventiestrategieën?

Project: Optimalisatie van de bestrijding van Salmonella infectie bij varkens
Financiering: FOD – Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
Looptijd: 2009 - 2012
Samenwerking: CODA, UGent, DGZ
erwin.wauters@ilvo.vlaanderen.be

Welke criteria zijn van belang voor de ondersteuning van beslissingen over planning van landbouwruimte en hoe kunnen ze dienen bij planningsprocessen in Vlaanderen?

Project: Afwegingsinstrument voor planning van landbouwruimte
Financiering: Vlaamse overheid (Beleidsdomein Landbouw en Visserij)
Looptijd: 2007 - 2012
Samenwerking: ADLO, VLM
eva.kerselaers@ilvo.vlaanderen.be

Welke transformaties kenmerken het Vlaamse platteland, wat is hun eigenheid en hun impact op de ruimtelijke kwaliteit?

Project: Onderzoek naar de ruimtelijke kwaliteit van Vlaamse plattelandsgedebieden in transformatie
Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs
Looptijd: 2009 - 2013
anna.verhoeve@ilvo.vlaanderen.be
elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan via een participatief traject een aantrekkelijk en wervend economisch en landschappelijk imago gecreëerd worden voor de regio Midden-West-Vlaanderen – Westhoek?

Project: Tought4Food
Financiering: Vlaamse Minister Economie – EFRO, D2 EFRO 2007 – 2013, Provincie West-Vlaanderen, VLM
Looptijd: 2010 - 2012
Samenwerking: Provincie West-Vlaanderen, VLM West-Vlaanderen, Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen vzw
christophe.rogge@ilvo.vlaanderen.be
elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we een beslissingsondersteunend instrument ontwerpen dat op basis van bedrijfsspecifieke informatie een optimale controlestrategie adviseert aan melkveehouders om infecties tegen te gaan?

Project: ECOWORM – Bedrijfsspecifieke economische-epidemiologische beslissingsondersteuning in de melkveehouderij
Financiering: IWT-doctoraatsbeurs
Looptijd: 2011 - 2014
Samenwerking: UGent (Laboratorium voor Parasitologie (Faculteit Diergeneeskunde), Vakgroep Landbouweconomie (Faculteit Bio-Engineering)
mariska.vandervoort@ilvo.vlaanderen.be
jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be

In welke mate en hoe dragen mechanismen van certificering en labelling bij tot de inschakeling van kleine producenten in globale markten en tot lokale ontwikkelingsprocessen?

(met een specifieke focus op biologische en fair trade labelling van katoen en sesam)
Project: Analyse économique des chaînes de valeur agricoles sous le régime des certificats et labels de qualité au Mali.
Financiering: ILVO
Looptijd: 2008 - 2012
Samenwerking: Institut d'Economie Rurale (Mali) en UAntwerpen (Instituut voor Ontwikkelingsbeleid en -Beheer)
famory.sinaba@ilvo.vlaanderen.be
joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be



Wat draagt ILVO bij tot het netwerk voor de organisatie en coördinatie van onderzoek voor de biologische landbouw (NOBL)?

Project: CoreOrganic
Financiering: EU
Looptijd: 2010 - 2013
Samenwerking: partners uit 21 Europese landen
lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we via modellen de belangrijkste keuzeproblemen in beeld brengen die landbouwbedrijven moeten oplossen om hun doelstellingen te bereiken?

Project: Ontwikkeling van kernmodellen voor akkerbouw-, melkvee- en varkensbedrijven
Financiering: Vlaamse overheid
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: UGent (Vakgroep Landbouweconomie)
jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be
lies.debruyne@ilvo.vlaanderen.be

Verleden en toekomst van het streekontwikkelingsproces in twee Oost-Vlaamse regio's (Vlaamse Ardennen en Meetjesland)?

Project: Participatieve evaluatie LEADER-werking in Vlaanderen
Financiering: Provincie Oost-Vlaanderen
Looptijd: 2011 - 2012
lies.messely@ilvo.vlaanderen.be
elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen economische bedrijfsprestaties en onderliggende kengetallen beter vergeleken worden tussen konijnenbedrijven en hoe kunnen verbetermogelijkheden worden geëvalueerd?

Project: Ontwikkeling van een beslissingsondersteunend model voor de optimalisatie van zoötechnische resultaten bij konijnen
Financiering: IWT-LA
Looptijd: 2007 - 2012
Samenwerking: UGent (Vakgroep Landbouweconomie)
jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be

Aan de hand van welke tussenliggende structuur kunnen we de leemte opvullen tussen ruwe data en data-analyses/modelsimulaties voor de onderzoeker?

Project: Agricultural data: from registration to application
Financiering: divers
Looptijd: 2011 - 2013
Samenwerking: AMS, UGent (Vakgroep Landbouweconomie)
dakerlia.claeys@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kan de exergiebenadering bijdragen aan het in beeld brengen van de verruiling tussen economische en milieukundige bedrijfsprestaties?

Project: Exergie analyse van economische en milieukundige verruiling op varkensbedrijven
Financiering: Vlaamse overheid
Looptijd: 2011 - 2012
Samenwerking: ILVO-T&V, UGent (Vakgroep Duurzame Organische Chemie en Technologie)
ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be
veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be
Jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de haalbaarheid van alternatieve strategieën en instrumenten voor de vergoeding van publieke diensten geleverd door de landbouw?

Project: Strategieën en instrumenten voor de vergoeding van publieke diensten van landbouw
Financiering: IWT
Looptijd: 2010 - 2012
Samenwerking: UGent (Vakgroep Landbouweconomie)
michiël.dekrom@ilvo.vlaanderen.be
joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be



Hoe werkt het proces van duurzame ontwikkeling van landbouwbedrijven en hoe krijgen bedrijfsmodellen in de landbouw vorm?

Project: Social Sustainability Discourse(s) and farming strategies
Financiering: ILVO-doctoraatsbeurs
Looptijd: 2011 - 2015
Samenwerking: UGent (Vakgroep Sociologie)
seppe.verdonck@ilvo.vlaanderen.be
michiël.dekrom@ilvo.vlaanderen.be
joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de rol van verschillende netwerkvormen in innovatieprocessen en hoe kunnen ze beter aansluiting vinden bij de behoeften van de land- en tuinbouwers?

Project: Netwerken als katalysator voor innovatie in land- en tuinbouw
Financiering: IWT
Looptijd: 2010 - 2014
Samenwerking: UGent (Vakgroep Landbouweconomie)
michiël.dekrom@ilvo.vlaanderen.be
joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

Welke actoren zijn aanwezig op het Vlaamse platteland? Welke evolutie, onderlinge dynamiek en verwachtingen vallen er te noteren?

Project: Platteland in verandering: een analyse van de actoren en hun onderlinge dynamieken

Financiering: Doctoraatsbeurs ILVO

Looptijd: 2010 - 2014

christophe.rogolle@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we bedrijfsspecifiek risico meten en analyseren voor een duurzaam risico management?

Project: ARAMIS – Bedrijfsgerichte opvolging en analyse van risico in de land- en tuinbouw

Financiering: IWT

Looptijd: 2009 - 2013

Samenwerking: Universiteit Hasselt (Centrum voor Milieukunde)

frankwin.vanwinsen@ilvo.vlaanderen.be

erwin.wauters@ilvo.vlaanderen.be

Wat is de rol van sociale en culturele factoren in het ontstaan en de oplossing van conflicten over natuurlijke hulpbronnen?

Project: The nature of conservation conflicts in Tanzania's National Parks: a case study of Saadani National Park

Financiering: BTC (Belgische Technische Coöperatie)

Looptijd: 2011 - 2015

Samenwerking: Sokaine University of Agriculture (Tanzania) en UGent (Faculteit Politieke en Sociale Wetenschappen)

Michael Muganda, joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be

Hoe beïnvloeden interacties tussen genotype-omgeving-voeder de fokwaardeschatting voor mesterij-eigenschappen van beren en hoe kunnen we dit vertalen in bedrijfsspecifiek advies omtrent een optimale beer?

Project: Genotype – milieu - interacties bij het bepalen van de fokwaarde van beren

Financiering: IWT-LA

Looptijd: 2011 - 2015

Samenwerking: ILVO-Dier, KULeuven (Afdeling Huisdierengenetica)

jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be

sam.millet@ilvo.vlaanderen.be

Hoe en in welke mate kan de verduurzaming van saffraanteelt de regionale ontwikkeling bevorderen in Marokko?

Project: Saffraanteelt als drijfveer voor regionale ontwikkeling in Souss-Massa-Draâ, Marokko

Financiering: Fonds destiné à favoriser la Recherche Appliquée

Maroco – Belge (FRAB)

Looptijd: 2011 - 2014

Samenwerking: Université Ibn Zohr - Ecole Nationale de

Commerce et de Gestion d'Agadir, Agadir (Marokko), L'Institut

IFAS-Maghreb, Rabat (Marokko)

nathalie.erbout@ilvo.vlaanderen.be

joost.dessein@ilvo.vlaanderen.be



Welke indicatoren zijn geschikt voor het evalueren van de aspecten 'bodem', 'gebruik van gewasbeschermingsmiddelen' en 'ondernemerschap'?

Project: De duurzaamheidsstier op bedrijfsniveau

Financiering: Vlaamse overheid (Beleidsdomein Landbouw en Visserij)

Looptijd: doorlopend

karoline.dhaene@ilvo.vlaanderen.be

hilde.wustenberghs@ilvo.vlaanderen.be

nicole.taragola@ilvo.vlaanderen.be



Hoe kan men de competitiviteit en de effectiviteit van de biologische zuivelproductie verhogen en tegelijkertijd de maatschappelijke en ecologische dienstverlening optimaliseren?

Project: SOLID – Sustainable Organic and Low Input Dairying

Financiering: EU – FP7

Looptijd: 2011 - 2016

Samenwerking: consortium van 25 partners, lead partner Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences, Aberystwyth University, VK

fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be

lies.debruyne@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kunnen we 'duurzaamheid in de fruitteelt' beter definiëren en meten?

(focus op drie niveaus: fruitbedrijf, soort (appel, peer en aardbei) en cultivar)

Project: Duurzaamheidsaspecten fruitteelt

Financiering: AMS, Departement Landbouw en Visserij

Looptijd: 2011 - 2012

Samenwerking: Proefcentrum Fruitteelt vzw, Fruitteeltcentrum

KULeuven

rolinde.demeyer@ilvo.vlaanderen.be

hilde.wustenberghs@ilvo.vlaanderen.be

fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be

Hoe kan een efficiënt grondstoffengebruik op een financieel aantrekkelijke manier op melkveebedrijven worden bewerkstelligd, ondersteund door de uitbouw van een netwerk voor kennisopbouw en – uitwisseling in Noordwest-Europa?

Project: DAIRYMAN - Improving regional prosperity through better resource utilization on dairy farms and stakeholder cooperation

Financiering: EU – Interreg IVB

Looptijd: 2009 - 2013

Samenwerking: consortium van 14 partners, lead partner Plant Research International – Wageningen University and Research centre, Nederland

lies.debruyne@ilvo.vlaanderen.be

jo.bijttebier@ilvo.vlaanderen.be

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-win-situatie 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 die zich in de sector voordoen.

Voor het eerst geeft dit activiteitenverslag 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 prijsopfferte mogen verwachten, en dat er, indien noodzakelijk en binnen de vigerende wetgeving, confidentialiteit kan worden gegarandeerd.

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

- ✓ PRODUCTEN
- ✓ LABORATORIUMANALYSES
- ✓ REFERENTIEWERKING
- ✓ KEURING
- ✓ TECHNISCHE / TECHNOLOGISCHE DIENSTVERLENING



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 gecommmercialiseerd via twee coöperatieve telersvennootschappen. Uitgangsmateriaal van nieuwe landbouwrasen 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
kristiaan.vanlaecke@ilvo.vlaanderen.be

Houtige sierplanten - Best Select

johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
kristiaan.vanlaecke@ilvo.vlaanderen.be

Land- en tuinbouwgewassen

RVP-rassen

marianne.malengier@ilvo.vlaanderen.be
kristiaan.vanlaecke@ilvo.vlaanderen.be

Zeewater

Mariene organismen

daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be
hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

“ ILVO is al vele jaren befaamd om zijn veredeling van gras en klaver. Drie nieuwe raaigrascultivars werden afgelopen jaar op de Belgische rassenlijst ingeschreven en kunnen vanaf 2012 vermarkt worden. Met uitstekend kwekerszaad en een correcte teeltbegeleiding garanderen we de productie van kwaliteitsvol basiszaad. Dat wordt wereldwijd aan zaadvermeerderders aangeboden. Een topverkoop en een matige opbrengst door een droog voorjaar en een natte oogst deden onze basiszaadvoorraad sterk slinken in 2011.
Marianne Malengier, RVP-rassen, ILVO

LABORATORIUMANALYSES

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
lisa.devriese@ilvo.vlaanderen.be

Microbiologische voedselveiligheid

koen.dereu@ilvo.vlaanderen.be
lisa.devriese@ilvo.vlaanderen.be

Samenstelling, authenticiteit en kwaliteit

jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be
karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be

Organoleptisch onderzoek

jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be

GGO-detectie

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
geertrui.rasschaert@ilvo.vlaanderen.be

Agrotechniek

Onderwatergewichtbepaling van groenten en fruit	bart.eloot@ilvo.vlaanderen.be
Spruittechniek	david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be

Plant en bodem

Plant, bodem en substraat	bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be chris.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be
Diagnosecentrum voor ziekten en plagen bij planten	martine.maes@ilvo.vlaanderen.be
Ploidie-analyse	leen.leus@ilvo.vlaanderen.be
Moleculaire merkers	jan.deriek@ilvo.vlaanderen.be isabel.roldan-ruiz@ilvo.vlaanderen.be

Dier/Marien

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	lisa.devriese@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
-----	----------------------------------

“ Wij runnen een melkveebedrijf in Bassevelde. In het najaar 2011 lieten we 44 landbouwpercelen bemonsteren door het laboratorium ILVO-PLANT-Teelt & Omgeving. In elk van de bodemstalen werd het nitraatresidu bepaald. Dergelijke analyses hebben we op ons landbouwbedrijf nodig in het kader van de lopende beheersovereenkomst Water.
Filip en Elsy Van Beneden-Claeys,
melkveehouders, Bassevelde

“ Als veevoederfirma's een nieuw product of additief willen testen kunnen ze bij ons terecht voor voederproeven. Dit doen ze onder meer tijdens de ontwikkeling van het product, ofwel om een goedkeuringsdossier te stofferen bij de Europese Unie, ofwel om met de bekomen data de toekomstige klanten te informeren. Onze voederproeven bekijken zowel de effecten op de voederopname en de productieresultaten als de samenstelling en kwaliteit van het eindproduct (melk, vlees, ei). Uiteraard letten wij ook op de weerslag op diergezondheid en milieu. ILVO staat garant voor een proefplan op maat, wetenschappelijke expertise, objectieve analyse en richtinggevend advies.
Sam De Campeneere, ILVO-Dier

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 lab. Het ultiem belang ligt in de bijdrage tot landelijk correcte analysesresultaten, die uiteindelijk juiste inschattingen betreffende de volksgezondheid mogelijk maken.



Erkende nationale referentielaboratoria (NRL)

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

Gemandateerde referentiewerking

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

Overige referentiewerking

Ringtesten zuivelindustrie	hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be
Viskwaliteitsindices	karen.bekaert@ilvo.vlaanderen.be
Animal marine laboratory (ANIMALAB)	johan.aerts@ilvo.vlaanderen.be

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

Sputtechniek

Erkende keuringsdienst voor
spuittoestellen in Vlaanderen johan.declercq@ilvo.vlaanderen.be

Testen landbouwmachines jurgen.vangeyte@ilvo.vlaanderen.be



TECHNISCHE / TECHNOLOGISCHE 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 een kennisnetwerk voor Sierteelt, 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
Opstellen van kruisingsschema's	johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be
Pre- en postcontrole zaai- en pootgoed	johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be
Monitoren van groei	peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be
Ziekteresistentiescreening	martine.maes@ilvo.vlaanderen.be isabel.rolan-ruiz@ilvo.vlaanderen.be
Genetische analyses	leen.leus@ilvo.vlaanderen.be jan.deriek@ilvo.vlaanderen.be isabel.rolan-ruiz@ilvo.vlaanderen.be
Beeldanalyse van kleur en vorm	peter.lootens@ilvo.vlaanderen.be
Sierteelt Sietinet	johan.vanhuylenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Veehouderij

Voederwaardering en voederbewaring	johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be
Uitscheidingsproeven pluimvee	evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be
Gedrag en welzijn van landbouwdieren	frank.tuytens@ilvo.vlaanderen.be annelies.vannuffel@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
Zoötechnische proeven met kleinvee	luc.maertens@ilvo.vlaanderen.be evelyne.delezie@ilvo.vlaanderen.be
(Gas)emissie rundvee	sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be
PreventAgri: veiligheid op land- en tuinbouwbedrijven	robin.desutter@ilvo.vlaanderen.be

Visserij, aquacultuur en marien milieu

Proefinstallaties voor mariene proeven (o.a. aquacultuur)	daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be
Wetenschappelijk duiken	stefan.hoffman@ilvo.vlaanderen.be
Ontwerp en testen van vistuig	bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be
Duurzaamheidsbeoordeling	kris.vancraeynest@ilvo.vlaanderen.be
Veiligheid in visserij	hans.polet@ilvo.vlaanderen.be
Kosten/batenanalyses voor Aquacultuuractiviteiten	kris.vancraeynest@ilvo.vlaanderen.be daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be
Technologisch advies bij aquacultuuractiviteiten	kris.vancraeynest@ilvo.vlaanderen.be daan.delbare@ilvo.vlaanderen.be
CIVIS (visserijtechniek en begeleiding)	kris.vancraeynest@ilvo.vlaanderen.be



Voedings- en voedertechnologie

Food Pilot	katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be
TAD-Zuivel	katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be
Viskwaliteit	geertrui.vlaemynck@ilvo.vlaanderen.be

Agrotechniek

ICT/automatisatie	koen.mertens@ilvo.vlaanderen.be
Ontwerp machines	jurgen.vangeyte@ilvo.vlaanderen.be
Emissiearme stalsystemen (binnenklimaat en emissies)	peter.demeyer@ilvo.vlaanderen.be eva.brusselman@ilvo.vlaanderen.be
Laboratorium spuittechniek	david.nuytens@ilvo.vlaanderen.be
Automatisch diermonitoring	annelies.vannuffel@ilvo.vlaanderen.be
Duurzaamheid stalmaterialen en -inrichting	veerle.vanlinden@ilvo.vlaanderen.be stephanie.vanweyenberg@ilvo.vlaanderen.be
Analyse van mechanische impacten bij aardappel oogst	bart.eloot@ilvo.vlaanderen.be

“ De Food Pilot is van een louter op zuivel gerichte onderzoekseenheid geëvolueerd naar een multifunctionele pilootfabriek. Er gebeuren nu dus ook testen met vlees, kant-en-klare maaltijden, groenten en fruit. Voedingsbedrijven uit binnen- en buitenland kunnen bij ons terecht voor Research & Development. Met onze grote verscheidenheid aan apparatuur kunnen we telkens de gewenste productielijn samenstellen op semi-industriële schaal. Door te investeren in multifunctionele en flexibele toestellen zijn we in staat om meerdere industrieel gangbare technieken te vergelijken, en advies te geven over het beste resultaat voor het productieproces van de klant.

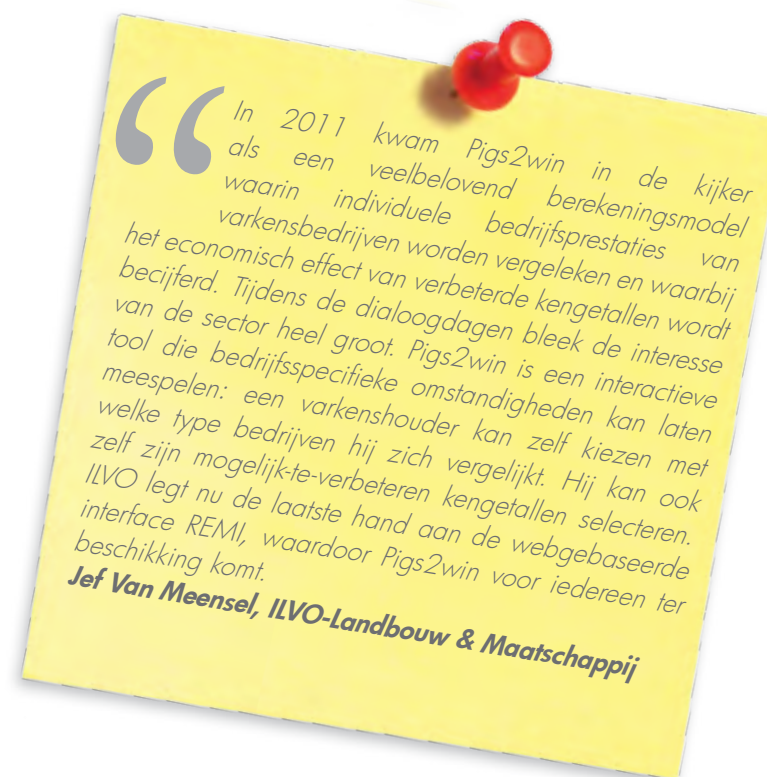
Katleen Coudijzer, Food Pilot, ILVO

“ De constante kwaliteit van ons eindproduct bekomen we door de hele aardappelproductie te monitoren, dus ook de teelt- en oogstfase. Elk jaar vragen we ILVO om met de elektronische aardappel de precieze afstelling van rooiers en inschuurlijnen te testen. De meetsonde heeft de vorm van een aardappel. Hij volgt dezelfde weg als de andere aardappelen in de rooier of de inschuurlijn, en hij registreert nauwkeurig alle bewegingen en krachten. Met deze test brengen we snel de reden van rooibeschatiging of blauwverkleuring in kaart. En voorkomen, dus optimaal afstellen, is beter dan....

Veronique Moens, Farm Frites, Sint-Truiden

Landbouw & Maatschappij

(Participatorische) procesfacilitatie	elke.rogge@ilvo.vlaanderen.be
Duurzaamheidsbeoordeling	fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be lies.debruyne@ilvo.vlaanderen.be
Beslissingsondersteunende modellen	jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be erwin.wauters@ilvo.vlaanderen.be eva.kerselaers@ilvo.vlaanderen.be
Databeheer en datamodellen	dakerlia.claeys@ilvo.vlaanderen.be





Aandacht en helderheid

Hoe wetenschap verteerbaar maken?

ILVO kwam in 2011 met een actief persbeleid naar buiten, met in totaal een 40-tal persmededelingen en 11 persevenementen en -conferenties. De vakpers is intensief aan de slag gegaan met de informatie, de rapporten en de resultaten die ze aangereikt kregen. Voor ILVO betekent dit dat de agrobusiness- en landbouwbedrijven, de leden van de sectororganisaties en de voedings- en visserijbedrijven bereikt werden met relevant ILVO-nieuws en -vernieuwingen.

Ook de algemene pers vond makkelijker de weg naar het landbouwkundig onderzoek. Kranten, tijdschriften, radiojournalisten, cameraploegen van alle Vlaamse en regionale zenders brachten verslag uit over ILVO. De co-existentie van genetisch gemodificeerde (GG) en gangbare maïs, gasuittwisselingskamers, de GG-aardappelveldproef, de doop van een niet-woekerende Buddlejia, een vraatzuchtige kwal in de Noordzee, de vernieuwde mogelijkheden van de Food Pilot, het rapport 50 jaar sierteelt... : het kwam allemaal keurig terecht op het bord van de burger en de consument. Een goede zaak, omdat de algemene bewustwording rond innovaties in de hedendaagse landbouw- en visserij en rond de studies omtrent primaire landbouwproducten best wel wat ruimer mag.

Zowat twintig spontane vragen van journalisten kwamen binnen: 'Weten jullie iets over het verband tussen kunstlicht en melkproductie bij koeien?' 'Hoever staat het nu echt met duurzame visserij?' 'Welke entomoloog kan iets vertellen over de Coloradokever en aardappelteelt?' 'We zoeken een deskundige voor een debat over GGO's?' 'Kan er een grasspecialist bij 'De Madammen' antwoorden op gazonvragen van Radio2-luisteraars?' Tel daar ook nog 62 wetenschappelijke vragen van het publiek bij die werden beantwoord via www.ikhebeenvraag.be. Duidelijke en toegankelijke antwoorden formuleren op dergelijke vragen beschouwt ILVO als een dienst aan de samenleving.

Behalve via de tussenschakel die de pers toch is, communiceerde ILVO uiteraard ook vaak rechtstreeks met zijn stakeholders. Er verschenen 27 thematische brochures, de zogenaamde 'ILVO-mededelingen'. Hits waren bv. de ventilatiepraktijkgids, de brochure melkveevoeding en de jaarlijks terugkerende aanbevelende rassenlijst. 3 uitgebreide elektronische nieuwsbrieven ('nieuwsgolven') werden verzonden naar zowat 4000 adressen. ILVO organiseerde, alleen of met partnerorganisaties, een 35-tal studiedagen en demonstraties, en er was natuurlijk ook de deelname aan vakbeurzen. Telkens kon de nieuwste kennis op een praktische en gefocuste wijze worden overgedragen.

Op www.ilvo.vlaanderen.be telden we in 2011 grosso modo 123.000 bezoekers (10250 per maand) die in totaal 331.737 pagina's (bijna 28.000 pagina's per maand) raadpleegden. Het aantal websitebezoekers ligt daarmee 27 % hoger dan in 2010 en zelfs 50 % hoger in vergelijking met 2009.

13 % surft meer dan 10 keer per jaar naar de ILVO-site, een ruime 2000 zelfs meer dan 200 keer per jaar. 82 % kiest voor de Nederlandse bladzijden, 18 % voor de Engelstalige.

De ICT-inspanningen van ILVO verdienen voor 2011 een belangrijke vermelding: de beslissing viel om het nieuwe Deense softwaresysteem PURE aan te kopen. De implementatie is nu volop aan de gang. PURE is specifiek ontworpen om wetenschappelijke onderzoekers met hun curriculum, hun publicaties en activiteiten, hun netwerk en projecten in een database samen te brengen en wereldwijd te ontsluiten.

De wetenschappelijke output, het aantal *peer reviewed* artikels, hoofdstukken in boeken en het aantal wetenschappelijk rapporten zijn niet alleen het bewijs van het voortreffelijk wetenschappelijk niveau van de ILVO-onderzoekers, maar ook een teken dat ILVO vlot navigeert tussen fundamenteel kennisopbouwende arbeid en beleidsondersteunende en vulgariserende inspanningen. De publicatielijst achteraan geeft enkel het overzicht van de absolute topartikels, maar geeft toch een mooi beeld van de diversiteit van ILVO.

Een goede huisvader

Financiën en beheerscontrole

Financiën

ILVO steunt financieel op twee bijna gelijke benen: De IVA (Individueel 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 basistoelagen ongeveer evenaren. 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 boekhoudingen worden gecontroleerd door de IVA Centrale Accounting en het Rekenhof.

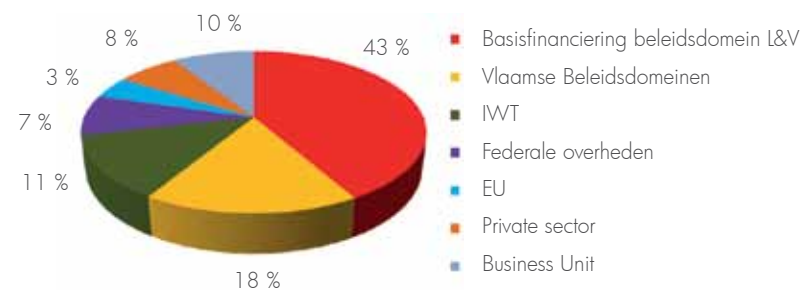
Op dat moment voegt de ILVO-directie de uitgaven en de ontvangsten van de beide boekhoudingen samen om de totale werkingskost van het instituut te bekijken.

Beheerscontrole

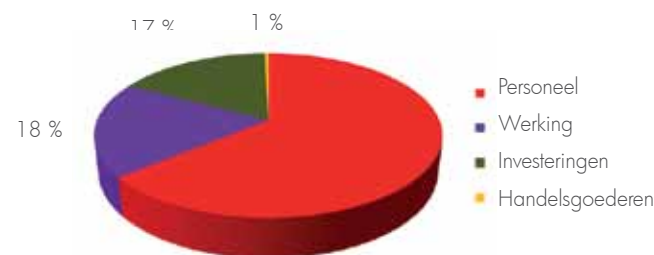
ILVO ontving in mei 2011 een goede eindscore van IAVA (Interne Audit Vlaamse Administratie) voor de aanpak van de organisatieprocessen. De score was gebaseerd op een globale voortgangscontroleaudit in het kader van Beter Bestuurlijk Beleid. ILVO plant ook in de toekomst een optimalisatie en maximale beheersing van de processen, om 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 2011 de nieuwe operationele doelstellingen



Oorsprong middelen 2011



Uitgaven 2011

voor 2012. 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 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 2011 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 volgen deze op. De geconsolideerde BSC (Balanced Score Card) biedt een globaal beeld voor ILVO. Tijdens het Strategisch Seminarie werden de KPI's geëvalueerd.

Personeel

totale personeelsbezetting ILVO 31/12/11, aantal koppen en voltijdse equivalenten (VTE's)

	man/VTE	vrouw/VTE	totaal/VTE	aandeel EV (%) op totaal/VTE
Niv. A	126/123,7	137/122,6	263/246,3	57,9/59,9
Niv. B	56/53,8	66/54,1	121/107,9	49,6/50
Niv. C	80/74,6	45/35,7	126/110,3	45,6/54,4
Niv. D	34/33,1	42/28,9	76/62	13,2/15,8
Totaal	296/285,2	290/241,3	586/526,5	50/51,5



Milieu, welzijn en Facilitair Management

2011 was een scharnierjaar. De Vlaamse overheid gaf groen licht om ILVO, via het 'Eigen Vermogen', zelf verantwoordelijk te maken voor de investeringen in de gebouwen en het onderhoud van de infrastructuur. Twee extra personeelsleden werden aangetrokken om een aantal bouwprojecten op te starten en/of op te volgen. De complexiteit van hun opdracht is groot: in de samenspraak tussen de aannemers/leveranciers en het team wetenschappers dat bij een project is betrokken moet een grote duidelijkheid én flexibiliteit zitten. Een transparante rapportering laat de directie toe om bij te sturen als de noden veranderen.

Niettegenstaande de ingeperkte budgetten is ILVO in 2011 blijven investeren in milieuvriendelijke maatregelen. De nieuwe afvalwaterriool is een feit. Wij zitten op schema om de verschillende sites aan te sluiten op een collector van Aquafin, zodra die wordt geplaatst. Dier-site 92 en Plant-site 96 zijn al aangesloten op de nieuwe riool, Plant-site 109 en Technologie & Voeding-site 115 volgt. Technologie & Voeding-site 370 in Melle blijft via een eigen afvalwaterzuiveringsstation instaan voor de verwerking van het afvalwater.

De grootte en de aard van onze daken bieden een opportuniteit om fotovoltaïsche cellen te plaatsen. Na prospectie op de privémarkt bleek echter dat er geen interesse was voor plaatsing.

Ondanks de zeer diverse arbeidsomstandigheden op ILVO – tussen grootvee, in een zaadtriage, een maalderij, een proeffabriek voor voeding of labo's of aan boord van een schip – is het aantal arbeidsongevallen minimaal. Wij schrijven dat op het conto van de volgehouden inspanningen inzake veilige inrichting of renovatie van de werkposten, de systematische sensibilisatie van de collega's en hun nauwe betrokkenheid met persoonlijke veiligheid.

GA ervoor in ILVO2020: na denken volgt doen

ILVO2020 staat voor een organisatiebrede denkoefening die heel wat in beweging heeft gezet. Het resulteerde in 9 eenheidsoverschrijdende onderzoeksprogramma's die al het beleidsondersteunend en kennisverwervend onderzoek helder bundelden in het ILVO-onderzoeksprogramma 2011-2013. ILVO2020 zet de neuzen van het onderzoek in de juiste richting, helpt projecten af te stemmen, te valoriseren en te communiceren.

In 2011 trok ILVO voor het eerst in zijn geschiedenis een aanzienlijk pakket middelen uit (equivalent van 4 doctoraatsbeurzen en ruime bijhorende werkingsmiddelen) om een onderzoeksproject op te zetten dat symbool staat voor een 'big challenge' die via ILVO2020 werd gedefinieerd. 'Gecoördineerde Actie' of GA is de naam. Het initiatief is breed overlegd, de selectieprocedure ligt vast: de eerste GA-oproep werd gelanceerd in december 2011 – een inspirerende mijlpaal.

Een participatief proces: de eerste overlegmomenten met de ILVO2020-discussiegroep over de GA's (Gecoördineerde Acties) vond plaats in het voorjaar van 2011. De betrokken ILVO medewerkers identificeerden een aantal strategische onderzoekspaden met een specifiek eenheidsoverschrijdend karakter die pasten binnen het kader van ILVO2020 en de beheersovereenkomst van ILVO. Het denkproces kristalliseerde verder in besprekingen met de administratie Landbouw & Visserij, vertegenwoordigers van de praktijkcentra en met de verschillende werkgroepen van het Raadgevend Comité. De consultatieronde over de Gecoördineerde Acties werd afgesloten tijdens de plenaire vergadering van het Raadgevend Comité op 27 april 2011.

Uiteindelijk legde de directieraad op 23 mei 2011 10 Gecoördineerde Acties vast:

1. Waardering van de nevenstromen in de voedingsketen
2. Meerwaardecreatie in de agro-voedingsketen
3. Ontwikkeling van klimaat- en milieuvriendelijke landbouw- en visserijsystemen
4. Economische en maatschappelijk verantwoorde productie
5. Creatief en kwalitatief omgaan met nieuwe uitdagingen in het landelijk en marien gebied
6. Optimale aanwending van grondstoffen in diervoeders
7. Integraal bodem- en nutriëntenbeheer in plantaardige en dierlijke productie
8. Optimalisatie van de visserijtechnieken- en methoden
9. Optimalisatie van de geïntegreerde gewasbescherming
10. Efficiënt gebruik van water voor dierlijke en plantaardige productie

Eind november kon de ILVO-directie de feitelijke oproep lanceren, goed voor de indiening van ILVO-projecten binnen deze GA's. Middels discussiegroepen en een online discussieplatform werd de eenheidsoverschrijdende discussie over de concrete invulling van de GA's aangewakkerd. De focus was duidelijk: GA's horen innovatieve, strategische onderzoeksprojecten te zijn die zullen bijdragen tot de prestatie en visibiliteit van ILVO als toonaangevend instituut.

Wat brengt 2012? Na een eerste selectieronde zullen slechts een beperkt aantal projecten verder uitgewerkt worden. Om de ultieme beslissing te nemen zullen externe deskundigen geconsulteerd worden. De toekenning van de eerste GA is gepland op 15 mei 2012. Stay tuned!

publicaties

PUBLICATIES

Eenheid Dier

Wetenschappelijke publicaties (A1)

Adam S., De Backer A., De Wever A., Sabbe K., Toorman E., Vincx M. & Monballiu J. (2011) Bio-physical characterization of sediment stability in mudflats using remote sensing: A laboratory experiment. *Continental Shelf Research*, 31: S26-S35

Aluwé M., Millet S., Bekaert K., Tuytens F. A. M., Vanhaecke L., De Smet S. & De Brabander D. L. (2011) Influence of breed and slaughter weight on boar taint prevalence in entire male pigs. *Animal*, 5 (8): 1283-1289

Aluwé M., Bekaert K., Tuytens F. A. M., Vanhaecke L., De Smet S., De Brabander H., De Brabander D. L. & Millet S. (2011) Influence of soiling on boar taint in boars. *Meat Science*, 87: 175-179

Bekaert K., Tuytens F. A. M., Duchateau L., De Brabander H., Aluwé M., Millet S., Vandendriessche F. & Vanhaecke L. (2011) The sensitivity of Flemish citizens to androstenone: influence of gender, age, location and smoking habits. *Meat Science*, (88): 548-552

Buijs S., Keeling L., vangestel C., Baert J. & Tuytens F. A. M. (2011) Neighbourhood analysis as an indicator of spatial requirements of broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science*, 129: 111-120

Buijs S., Keeling L., vangestel C., Baert J., Vangeyte J. & Tuytens F. A. M. (2011) Assessing attraction or avoidance between rabbits: comparison of distance-based methods to analyse spatial distribution. *Animal Behaviour*, 82 (6): 1235-1243

Buijs S., Keeling L. & Tuytens F. A. M. (2011) Using motivation to feed as a way to assess the importance of space for broiler chickens. *Animal Behaviour*, 81: 145-151

Buijs S., Keeling L., Rettenbacher S., Maertens L. & Tuytens F. A. M. (2011) Glucocorticoid metabolites in rabbit feces - Influence of environmental enrichment and cage size. *Physiology & Behavior*, 104: 469-473

Buijs S., Keeling L. & Tuytens F. A. M. (2011) Behaviour and use of space in fattening rabbits as influenced by cage size and enrichment. *Applied Animal Behaviour Science*, 134: 229-238

Castro J. M., Bhagwat A., Peiren N. & De Campeneere S. (2011) Relationships between odd- and branched-chain fatty acid profiles in milk and calculated enteric methane proportion for lactating dairy cattle. *Animal Feed Science and Technology*, 166-167: 596-602

De Backer A., Van Coillie F., Montserrat F., Provoost P., Van Colen C., Vincx M. & Degraer S. (2011) Bioturbation effects of *Corophium volutator*: Importance of density and behavioural activity. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 91 (2): 303-313

Depestele J., Vandemaele S., Vanhee W., Polet H., Torrelee E., Leirs H. & Vincx M. (2011) Quantifying causes of discard variability: an indispensable assistance to discard estimation and a paramount need for policy measures. *ICES Journal of Marine Science*, 68: 1719-1725

Frid C., Andonegi E., Depestele J., Judd A., Rihaan D., Rogers I. & Kenchington E. (2011) The environmental interactions of tidal and wave energy generation devices. *Elsevier*, 32 (1): 133-139

Huyghebaert G., Ducatelle R. & Van Immerseel F. (2011) An update on alternatives to antimicrobial growth promoters for broilers. *The Veterinary Journal*, 187: 182-188

Kalmar I. D., Cools A., Verstegen M. W. A., Huyghebaert G., Buyse J., Roose P. & Janssens G. P. J. (2011) Dietary supplementation with dimethylglycine affects broiler performance and plasma metabolites depending on dose and dietary fatty acid profile. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 95 (2): 146-153

Kröncke I., Reiss H., Eggleton D., Aldridge J., Bergman M. J. N., Cochrane S., Craeymeersch J., Degraer S., Desroy N., Dewarumez J.M., Duineveld G., Essink K., Hillewaert H., Lavaleye M., Moll A., Nehring S., Newell R., Oug E., Pohlmann T., Rachor E., Robertson M., Rumohr H., Schratzberger M., Smith R., Vanden Berghe E., Van Dalfsen J. A., Van Hoey G., Vincx M., Willems W. & Rees H. L. (2011) Changes in North Sea macrofauna communities and species distribution between 1986 and 2000. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 94(1): 1-15

Maertens W., Vangeyte J., Baert J., Jantuan A., Mertens K. C., De Campeneere S., Pluk A., Opsomer G., Van Weyenberg S. & Van Nuffel A. (2011) Development of a real time cows gait tracking and analysis tool to assess lameness using a pressure sensitive walkway: The GAITWISE system. *Biosystems Engineering*, 110: 29-39

Mehta J., Van Dorst B., Rouah-Martin E., Herrebout W., Scippo M.L., Blust R. & Robbens J. (2011) In vitro selection and characterization of DNA aptamers recognizing chloramphenicol. *Journal of Biotechnology*, 155: 361-369

Millet S., Gielkens K., De Brabander D. & Janssens G. (2011) Considerations on the performance of immunocastrated male pigs. *Animal*, 5 (7): 1119-1123

Millet S. & Maertens L. (2011) The European ban on antibiotic growth promoters in animal feed: From challenges to opportunities. *The Veterinary Journal*, 187: 143-144

Millet S., Langendries K., Aluwé M. & De Brabander D. L. (2011) Effect of amino acid level in the pig diet during growing and early finishing on growth response during the late finishing phase of lean meat type gilts. *Journal of the Science of Food Agriculture*, 91: 1254-1258

Rahman M. M., Lourenco M., Hassim H. A., Baars J. J. P., Sonnenberg A. S. M., Cone J. W., De Boever J. & Fievez V. (2011) Improving ruminal degradability of oil palm fronds using white rot fungi. *Animal Feed Science and Technology*, 169: 157-166

Robbens J., Mehta J., Rouah-Martin E., De Coen W., Van Dorst B. & Blust R. (2011) Selection and characterization of PCB-binding DNA aptamers. *Analytical Chemistry*, 84(3): 1669-1676

Robbens J., Mehta J., Rouah-Martin E., De Coen W., Van Dorst B. & Blust R. (2011) Selection of PCB binding phages as potential biorecognition elements for food and environmental monitoring. *Analytical Methods*, 3 (8): 1865-1871

Robbens J., Nobels I. & Blust R. (2011) Toxicity Ranking and Toxic Mode of Action Evaluation of Commonly Used Agricultural Adjuvants on the Basis of Bacterial Gene Expression Profiles. *Molecular Ecology Resources*, 12: 185-189

Stouten H., Heene A., Gellynck X. & Polet H. (2011) Policy instruments to meet fisheries management objectives in Belgian fisheries. *Fisheries Research*, 111(1-2): 8-23

Stouten H., Heene A., Gellynck X. & Polet H. (2011) Strategic groups in the Belgian fishing fleet. *Fisheries Research*, 108(1): 121-132

Tuytens F. A. M., Vanhonacker F., Langendries K., Aluwé M., Millet S., Bekaert K. & Verbeke W. (2011) Effect of information provisioning on attitude toward surgical castration of male piglets and alternative strategies for avoiding boar taint. *Research in Veterinary Science*, 91: 327-332

Tuytens F. A. M., Van Gansbeke S. & Ampe B. (2011) Survey among Belgian pig producers about the introduction of group housing systems for gestating sows. *Journal of Animal Science*, 89: 845-855

Tuytens F. A. M., Sonck B., Staes M., Van Gansbeke S., Van den Bogaert T. & Ampe B. (2011) Survey of egg producers on the introduction of alternative housing systems for laying hens in Flanders, Belgium. *Poultry Science*, 90: 941-950

Ulrich C., Reeves S. A., Vernard Y., Holmes S. & Vanhee W. (2011) Reconciling single-species TACs in the North Sea demersal fisheries using the Fcube mixed-fisheries advice framework. 68 (5): 1535-1547

Vandamme S. & Robbens J. (2011) Permanent Genetic Resources added to Molecular Ecology Resources Database. *Molecular Ecology Resources*, 12: 185-189

Verhaegen Y., Parmentier K., Swevers L., Renders E., Rougé P., De Coen W., Cooreman K. & Smagghe G. (2011) The heterodimeric ecdysteroid receptor complex in the brown shrimp *Crangon crangon*: EcR and RXR isoform characteristics and sensitivity towards the marine pollutant tributyltin. *General and Comparative Endocrinology*, 172(1) (1): 158-169

Verspecht A., Maertens L., Vanhonacker F., Tuytens F. A. M., Van Huylenbroeck G. & Verbeke W. (2011) Economic impact of decreasing stocking densities in broiler rabbit production based on Belgian farm data. *World Rabbit Science*, 19 (4): 8-9

Vlaeminck B., Hostens M., Colman E., De Campeneere S., Opsomer G. & Fievez V. (2011) Effect of poly-unsaturated fatty acid on plasma and milk fatty acid composition in early lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 94 (Suppl. 1): 121-122

Vossen E., Ntawubizi M., Raes K., Smet K., Huyghebaert G., Arnouts S. & De Smet S. (2011) Effect of dietary antioxidant supplementation on the oxidative status of plasma in broilers. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 95: 198-205

Zimmerman P. H., Buijs S., Bolhuis J. E. & Keeling L. (2011) Behaviour of domestic fowl in anticipation of positive and negative stimuli. *Animal Behaviour*, 81 (3): 569-577

Boeken en openbare rapporten

ACFA (2011a) Report of the Advisory Committee on Fisheries and Aquaculture ACFA Working Group 2 'Aquaculture: fish, shellfish and molluscs'. (Bijdrage Vanhee W.) European Commission: 100

ACFA (2011b) Report of the Advisory Committee on Fisheries and Aquaculture ACFA Working Group 2 'Aquaculture: fish, shellfish and molluscs'. (Bijdrage Vanhee W.) European Commission: 105

ACFA (2011c) Report of the Advisory Committee on Fisheries and Aquaculture ACFA Working Group 2 'Aquaculture: fish, shellfish and molluscs'. (Bijdrage Vanhee W.) European Commission: 100

ACFA (2011) Report of the Advisory Committee on Fisheries and Aquaculture ACFA Working Group 3 'Markets and Trade Policy'. (Bijdrage Vanhee W.) European Commission: 111

ACFA (2011) Report of the Advisory Committee on Fisheries and Aquaculture ACFA Working Group 4 'General questions: economic and sectoral analysis'. (Bijdrage Vanhee W.) European Commission: 150

Anon. (2011) Determination of Good Environmental Status & establishment of Environmental Targets. (Bijdrage Torreele E.), European Commission: 18

Anon. (2011) Report of the 8th Liaison Meeting. (Bijdrage Torreele E.), European Commission: 82

Balthrop J., Brand B., Cowie R.A., Danier J., De Boever J., de Jonge L., Jackson F., Makkar H.P.S. & Piotrowski C. (2011) Quality assurance for animal feed analysis laboratories. *FAO Animal Production and Health Manual n° 14*. FAO. Rome (IT): 178

Baumgartner J., Bonneau M., Boyle L., Haugen J. E., Ten Napel J., Sutherland M., Tuytens F., Vanhonacker F. & Verbeke W. (2011) Sub-report B - Welfare aspects of piglet castration. Technical report submitted to EFSA. Preparatory work for the future development of animal based measures for assessing the welfare of sow boar and piglet including aspects related to pig castration: 66-106

Birchenough S. N. R., Degraer S., Reiss H., Borja A., Braeckman U., Craeymeersch J., De Mesel I., Kerckhof F., Kröncke I., Mieszkowska N., Parra S., Rabaut M., Schröder A., Van Colen C., Van Hoey G., Vincx M. & Wäthjen K. (2011) Responses of marine benthos to climate change. *ICES status report on climate change in the North Atlantic*. 123-124

CCAMLR (2011) Report of the thirtieth meeting of the commission for the conservation of antarctic marine living resources. CCAMLR Head quarters, Hobart, Australia, 24th of October till 04th of November (Bijdrage Delbare D.): 1-184

CCAMLR (2011) Report of the thirtieth meeting of the scientific committee for the conservation of antarctic marine living resources. CCAMLR Head quarters, Hobart, Australia, 24th of October till 28th of October (Bijdrage Delbare D.): 1-69

De Jong I. C., Reimert H. G. M., Vanderhasselt R., Gerritzen M. A., Gunnink H., van Harn J., Hindle V. A. & Lourens A. (2011) Ontwikkeling van methoden voor het monitoren van voetzoollesies bij vleeskuikens. *Livestock Research Wageningen (NL)*, Rapport 463: 52

Framian BV. (2011) Assessment of overcapacity in EU fisheries. (Bijdrage Moreau K., Torreele E. & Stamoulis A.): 26

Houziaux J.-S., Craeymeersch J., Merckx B., Kerckhof F., Van Lancker V., Courtens W., Stienen E., Perdon J., Goudswaard P. C., Van Hoey G., Virgin L., Hostens K., Vincx M. & Degraer S. (2011) 'EnSIS' - Ecosystem sensitivity to invasive species. Final Report. 100

ICES (2011) Chair's Notes from the Annual Meeting of Advisory Working Group Chairs (WGCHAIRS). ICES Advisory Committee (Bijdrage Torreele E.) ICES CM 2011/ACOM: 04: 18

ICES (2011) Report from the interim Steering Committee for Regional Databases. ICES Steering Committee (Bijdrage Torreele E.): 14

ICES (2011) Report of the Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem (WGEXT). (Bijdrage De Backer A. & Hostens K.) 93: 93

ICES (2011) Report of the Benchmark on Flatfish (WKFLAT). ICES Advisory Committee (Bijdrage Vanhee W., Nimmegeers S., Moreau K. & Vandemaele S.) ICES CM 2011/ACOM:39: 257

ICES (2011) Report of the Benchmark Workshop on Roundfish and Pelagic Stocks (WKBENCH 2011). ICES Advisory Committee (Bijdrage Vanhee W.) ICES CM 2011/ACOM:38: 432

ICES (2011) Report of the Benthos Ecology Working Group (BEWG). ICES Advisory Committee (Bijdrage Van Hoey G. & Hillewaert H.): 65

ICES (2011) Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish behavior (WGFTFB). (Bijdrage Polet H.), ICES CM 2011/SSGESST:11: 159

ICES (2011) Report of the Planning Group on commercial Catches, Discards and Biological Sampling (PGCCDBS). ICES Advisory Committee (Bijdrage Torreele E., Moreau K. & Zenner A.) ICES CM 2011/ACOM:40: 173

ICES (2011) Report of the Study Group on Electrical Trawling. (Bijdrage Verschueren B.): 97

ICES (2011) Report of the Study Group on Practical Implementation of Discard Sampling Plans (SGPIDS). ICES Advisory Committee, ACOM (Bijdrage Vandemaele S. & Moreau K.) ICES CM 2011/ACOM: 50: 115

ICES (2011) Report of the Working Group on Beam Trawl Surveys (WGBEAM). ICES SCICOM Steering Group on Ecosystem Surveys Science and Technology (Bijdrage Moreau K.) ICES CM 2011/SSGESST:14: 231

ICES (2011) Report of the Working Group on Biological Effects of Contaminants (WGBEC). ICES Steering Group on Human Interactions on Ecosystems (Bijdrage Cooreman K.) ICES CM 2011/SSGHIE:02: 169

ICES (2011) Report of the Working Group on Crangon Fisheries and Life History (WGCRAN). ICES Advisory Committee (Bijdrage Torreele E., Nimmegeers S., Verhaeghen Y. & Verschueren B.) (ICES CM 2011/SSGEF:11): 38

ICES (2011) Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). ICES Advisory Committee (Bijdrage Moreau K.) (ICES CM 2011/ACOM:19): 504

ICES (2011) Report of the Working Group on Introduction and Transfers of Marine Organisms (WGITMO). ICES Advisory Committee (Bijdrage Vansteenbrugge L.) ICES CM 2011/ACOM:29: 180

ICES (2011) Report of the Working Group on Mixed Fisheries Advice for the North Sea (WGMIXFISH). ICES Advisory Committee (Bijdrage Vanhee W.) ICES CM 2011/ACOM:22: 94

ICES (2011) Report of the Working Group on the Application of Genetics in Fisheries and Mariculture (WGAGFM). ICES SCICOM Steering Group on Human Interactions on Ecosystems (Bijdrage Robbens J.) ICES CM 2011/SSGHIE:13

ICES (2011) Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK). ICES Advisory Committee (Bijdrage Nimmegeers S., Vanhee W.) (ICES CM 2011/ACOM:13: 1187

ICES (2011) Report of the Working Group on the Celtic Seas EcoRegion (WGCSE). ICES Advisory Committee (Bijdrage Vanhee W., Nimmegeers S.) ICES CM 2011/ACOM:12: 1572

ICES (2011) Report of the Working Group on the Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO). ICES Advisory Committee (Bijdrage Depesstele J.) ICES CM 2011/ACOM:24: 126

ICES (2011) Report of the working group on zooplankton ecology (WGZE). (Bijdrage Van Ginderdeuren K.): 35

ICES (2011) Report of the Workshop of National Age Readings Coordinators (WKNARC). ICES Advisory Committee (Bijdrage Zenner A.) ICES CM 2011/ACOM:45: 170

ICES (2011) Report of the Workshop on 'Demersal Young Fish Survey data to DATRAS'. ICES Advisory Committee (Bijdrage Moreau K.), ICES CM 2011/SSGESST:14:9: 9

ICES (2011) Report of the Workshop on the Analysis of the Benchmark of Cod in Subarea IV (North Sea), Division VIId (Eastern Channel) and Division IIIa (Skagerrak) (WKCOD 2011). ICES Advisory Committee (Bijdrage Vanhee W.) ICES CM 2011/ACOM:51: 94

Lauwaert B., Delgado R., Derweduwen J., Devriese L., Fettweis M., Hostens K., Janssens J., Martens C., Robbens J., Timmermans S., Van Hoey G. & Verwaest T. (2011) Syntheserapport over de effecten op het mariene milieu van baggerspeciestorringen (vergunningsperiode 2010-2011). Report by MUMM, ILVO, CD, aMT and WL: 16

Mehta J., Van Dorst B., Devriese L., Rouah-Martin E., Bekaert K., Somers V., Scippo ML., Blust R. & Robbens J. (2011) The Use of Phages and Aptamers as Alternatives to Antibodies in Medical and Food Diagnostics. In: MA. Komorowska & S. Olsztynska-Janus (Eds.) Biomedical Engineering, Trends, Research and Technologies. InTech. 445-468

Polet H. (2011) Bordenvisserij op alternatieve soorten in het Engels Kanaal. TECH/2011/03: 43

RCM (2011) Report of the Regional Co-ordination Meeting for the North Atlantic 2011 (RCM NA) JRC Datacollection European Commission. (Bijdrage Moreau K., Torreele E. & Zenner A.) European Commission: 137

RCM (2011) Report of the Regional Co-ordination Meeting for the North Sea and Eastern Arctic (RCM NS&EA). JRC Datacollection European Commission. (Bijdrage Torreele E., Nimmegeers S.): European Commission: 65

Roels K. & Van Gysseghem D. (2011) Verlies en verspilling in de voedselketen. (Bijdrage Torreele E.), European Commission: 78

STECF (2011) 36th Plenary meeting Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (PLEN-11-01). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 80

STECF (2011) 37th Plenary meeting Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (PLEN-11-02). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 93

STECF (2011) 38th Plenary meeting Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries - corrigendum (PLEN-11-03). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 11

STECF (2011) 38th plenary meeting report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (PLEN-11-03). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 104

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries: review of economic data collected in relation to the DCF and harmonisation of sampling strategies (STECF-11-018). (Bijdrage Vanderperren E.): 1831

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries: Review of Scientific advice for 2012 - part 3 (STECF 11-15) (Bijdrage Delbare D.– Chapter 21. Resources in the Antarctic), European Commission: 269-278

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Analysis of the DCF Annual Reports for 2010. (Bijdrage Torreele E.), European Commission: 72

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Evaluation of Fishing Effort Regimes Deep Sea and Western Waters (STECF-11-12). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 147

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Evaluation of Fishing Effort Regimes in the Baltic Sea (STECF-11-11). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 110

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Evaluation of Fishing Effort Regimes Regarding Annexes IIA, IIB, IIC of Tac (STECF-11-13). (Bijdrage Vandemaele S.), European Commission: 369

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Evaluation of multi-annual plans for cod in Irish Sea, Kattegat, North Sea, and West of Scotland (STECF-11-07). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 358

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Impact Assessment of Baltic cod multi-annual plans (STECF-11-05). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 231

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Impact Assessment of Bay of Biscay sole (STECF-11-01). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 41

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Impact Assessment of multi-annual plans for Southern hake, angler fish and Nephrops (STECF-11-06). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 110

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Review of Scientific Advice for 2012. Part 2 (STECF-11-09). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 260

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Review of Scientific Advice for 2012. Part 2 (STECF-11-09) Corrigendum. (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 8

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Review of Scientific Advice for 2012: consolidation advice on fish stocks of interest to the European union (STECF-11-18). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 486

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): Review of Scientific Advice for 2012: part 3 (STECF-11-17). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 248

STECF (2011) Scientific, Technical and Economic Committee of Fisheries (STECF) and International Council for Exploration of Seas (ICES): Scoping for Impact Assessments for Baltic cod and Evaluation of Cod in Kattegat, North Sea, West of Scotland and Irish Sea (STECF-11-02). (Bijdrage Vanhee W.), European Commission: 75

Torreele E. (2011) National Data Gathering Programme. (Bijdrage Torreele E., Nimmegeers S., Zenner A., Vandemaele S., Vanderperren E., Moreau K.), European Commission: 83

Torreele E., Vanhee W., Vandemaele S. & Nimmegeers S. (2011) Proposal for reopening ICES rectangles 30E4, 31E4 and 32E3 from the Celtic Sea for the Belgian flatfish directed beam trawl fleet. 3

Torreele E. & Maertens I. (2011) Protocol of preparing vertebrae for age reading on Ray species. 10

Van den Eynde D., De Smet D., De Sutter R., Francken F., Haelters J., Maes F., Ozer J., Polet H., Ponsar S., Reyns J., Van der Biest K., Vanderperren E., Verwaest T., Volckaert A. & Windal I. (2011) Evaluation of climate change impacts and adaptation responses for marine activities. SD/NS/01: 117

Vandendriessche S., Derweduwen J. & Hostens K. (2011) Monitoring the effects of offshore windmill parks on the epifauna and demersal fish fauna of soft-bottom sediments: baseline monitoring. In: S. Degraer, R. Brabant & B. Rumes (Eds.) Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea. 65-82

Vandendriessche S., Hostens K., Courtens W. & Stienen E. (2011) Monitoring the effects of offshore wind farms: evaluating changes in fishing effort using Vessel Monitoring System data: targeted monitoring results. In: S. Degraer, R. Brabant & B. Rumes (Eds.) Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea. 83-92

Van Hoey G., Coates D., Hostens K. & Vincx M. (2011) The use of the Benthic Ecosystem Quality Index (BEQI) for the evaluation of the impact of the Thorntonbank wind farm on the soft-bottom macrobenthos. In: S. Degraer, R. Brabant & B. Rumes (Eds.) Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea. 147-151

Van Hoey G., Hostens K., Devriese L. & Lauwaert B. (2011) Synthesis report on the effects of dredged material disposal on the marine environment (licensing period 2010-2011). 1

Van Marlen B., Wiegerinck J. A. M., Van Os-Oomen E., Van Barneveld E., Bol R. A., Groeneveld K., Nijman R. R., Buyvoets E., Vanden Berghe C. & Vanhalst K. (2011) Catch comparison of pulse trawls vessels and a tickler chain beam trawler. C122b/11: 67

Van Marlen B., Vanden Berghe C., Van Duren L.-A., De Kleermaeker S. H., Keetels G. H. & Van Urk R. (2011) Ontwikkeling van de HydroRig. C133/11: 69

Van Marlen B., Wiegerinck J. A. M., Van Os-Oomen E., Van Barneveld E., Bol R. A., Groeneveld K., Nijman R. R., Buyvoets E., Vanden Berghe C. & Vanhalst K. (2011) Vangstvergelijking tussen pulskorshipen en een conventioneel boomkorvaartuig. C112a-11: 65

Vanagt T., Van de Moortel L., Heusinkveld J., Vanden Eede S., Van Steenbrugge L., Van Hoey G. & Vincx M. (2011) Veldcampagne ecologie Ameland.

Vanderperren E. (2011) Climar: Evaluatie van de impacts van klimaatverandering en aanpassingsmaatregelen voor mariene activiteiten. 12

Verhaeghe D., Delbare D. & Polet H. (2011) Haalbaarheidsstudie - Passieve visserij en Maricultuur binnen de Vlaamse Windmolenparken. D/2011/10.970/99: 146

WEFTA (2011) Report on the 33rd Annual Meeting of the Western European Fish Technologists' Association (WEFTA). (Bijdrage Bekaert K.): 12

Doctoraten

Buijs S. (2011) Using spatial distribution and behaviour to determine optimal space allowances for poultry and rabbits., Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala (SE), 97. Promotoren: Keeling L. (SLU) & Tuytens F.

Van Dorst B. (2011) The use of phage display as an innovative approach in environmental science., Universiteit Antwerpen - Faculteit Wetenschappen - Departement Biologie, 175. Promotoren: Robbens J. & Blust R.

Eenheid Plant

Wetenschappelijke publicaties (A1)

Addis T., Mulawarman M., Waeyenberge L., Moens M., Viaene N. & Ehlers R.-U. (2011) Identification and intraspecific variability of *Steinernema feltiae* strains from Cemoro Lawang village in Eastern Java, Indonesia. Russian Journal of Nematology, 19 (1): 21-29

Adriaenssens E.M., Ceyssens P. J., Dunon V., Ackermann H. W., Van Vaerenbergh J., Maes M., De Proft M. & Lavigne R. (2011) Bacteriophages LIMelight and LIMezero of *Pantoea agglomerans* belonging to the 'phiKMV-like viruses'. Applied and Environmental Microbiology, 77 (10): 3443-3450

Carlier L., Van Waes C., Vlahova M. & Mihovsky T. (2011) Chemical composition and feeding value of grass and forage crops. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 14 (4): 753-779

Cottyn B., Baeyen S., Pauwelyn E., Verbaendert I., De Vos P., Bleyaert P., Höfte M. & Maes M. (2011) Development of a real-time PCR assay for *Pseudomonas cichorii*, the causal agent of midrib rot in greenhouse-grown lettuce, and its detection in irrigating water. Plant Pathology (60): 453-461

D'ae J., Gia K.H.H., De Maeyer K., Pannecoucq J., Forrez I., Ongena M., Dietrich L.E.P., Thomashow L.S., Mavrodi D.V. & Höfte M. (2011) Biological control of Rhizoctonia root rot on bean by phenazine- and cyclic lipopeptide-producing *Pseudomonas* CMR12a. Phytopathology, 101 (8): 996-1004

D'hondt L., Höfte M., Van Bockstaele E. & Leus L. (2011) Applications of flow cytometry in plant pathology for genome size determination, detection and physiological status. Molecular Plant Pathology, DOI: 10.1111/j.1364-3703.2011.00711

De Backer M., Alaei H., Van Bockstaele E., Roldán-Ruiz I., van der Lee T., Maes M. & Heungens K. (2011) Identification and characterization of pathotypes in *Puccinia horiana*, a rust pathogen of *Chrysanthemum x morifolium*. European Journal of Plant Pathology, 130 (3): 325-338

De Hert K., Jacquemyn H., Van Glabeke S., Roldán-Ruiz I., Vandepitte K., Leus L. & Honnay O. (2011) Patterns of hybridization between diploid and derived allotetraploid species of *Dactylorhiza* (Orchidaceae) co-occurring in Belgium. American Journal of Botany, 98 (6), 946-955

De Vliegheer A., Kratovalieva S., Mihovsky T., Vlahova M., Tosev L. & Carlier L. (2011) Leguminous crops as basis for organic farming in Macedonia. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 14 (3): 548-563

De Weerd M., Kox L., Waeyenberge L., Viaene N. & Zijlstra C. (2011) A real-time PCR assay to identify *Meloidogyne minor*. Journal of Phytopathology, 159 (2): 80-84

Debode J., Van Poucke K., Franca S. C., Maes M., Höfte M. & Heungens K. (2011) Detection of multiple *Verticillium* species in soil using density flotation and real-time polymerase chain reaction. Plant Disease, 95 (12): 1571-1580

Debode J., Van Hemelrijck W., Heungens K., Maes M. & Creemers P. (2011) First report of *Pilidium concavum* causing tan-brown rot on strawberry fruit in Belgium. Plant Disease, 95 (8): 1029

Devacht S., Lootens P., Baert J., Van Waes J., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2011) Evaluation of cold stress of young industrial chicory (*Cichorium intybus* L.) plants by chlorophyll a fluorescence imaging. I. Light induction curve. Photosynthetica, 49 (2): 161-171

Dhooghe E., Van Laecke K., Eeckhaut T., Leus L. & Van Huylenbroeck J. (2011) Mitotic chromosome doubling of plant tissues in vitro. Plant Cell Tissue and Organ Culture, 104 (3): 359-373

Eeckhaut T. & Van Huylenbroeck J. (2011) Development of an optimal culture system for callogenesis of *Chrysanthemum indicum* protoplasts. Acta Physiologia Plantarum, 33: 1547-1551

- Goss E. M., Larsen M., Vercauteren A., Werres S., Heungens K. & Grünwald N. J. (2011) *Phytophthora ramorum* in Canada: evidence for migration within North America and from Europe. *Phytopathology*, 101 (1): 166-171
- Gradinarov D., Petrova E., Waeyenberge L. & Karadjova O. (2011) First report of the entomopathogenic nematode *Steinernema arenarium* (Steinernematidae: Rhabditida) in Bulgaria. *Nematologia Mediterranea*, 39 (1): 47-52
- Huvenne H., Debode J., Maes M. & Heungens K. (2011) Real-time PCR mediated monitoring of *Fusarium foetens* in symptomatic and non-symptomatic hosts. *European Journal of Plant Pathology*, 131 (4): 705-717
- Ingelbrecht S., Gehesquiere B. & Heungens K. (2011) First Report of Calonectria Leaf Spot Caused by *Calonectria colhounii* (Anamorph *Cylindrocladium colhounii*) on *Rhododendron* in Belgium. *Plant Disease*, 95 (11): 1477
- Khatri-Chhetri H. B., Waeyenberge L., Spiridonov S., Manandhar H. K. & Moens M. (2011) *Steinernema everestense* n. sp. (Rhabditida: Steinernematidae), a new species of entomopathogenic nematode from Pakhribas, Dhankuta, Nepal. *Nematology*, 13 (4): 443-462
- Khatri-Chhetri H. B., Waeyenberge L., Spiridonov S., Manandhar H.K. & Moens M. (2011) Two new species of Steinernema Travassos, 1927 with short infective juveniles from Nepal. *Russian Journal of Nematology*, 19 (1): 53-74
- Letters S., Vandecasteele B., De Vos B., Vansteenkiste D. & Verschelde P. (2011) Intra- and inter-annual variation of Cd, Zn, Mn and Cu in foliage of poplars on contaminated soil. *Science of the Total Environment*, 409 (11): 2306-2316
- Lootens P., Devacht S., Van Waes J., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2011) Evaluation of cold stress of young industrial chicory (*Cichorium intybus* L.) plants by chlorophyll a fluorescence imaging. II. Dark relaxation kinetics. *Photosynthetica*, 49 (2): 185-194
- Maes W. H., Achten W. M. J., Reubens B. & Muys B. (2011) Monitoring stomatal conductance of *Jatropha curcas* seedlings under different levels of water shortage with infrared thermography. *Agriculture and Forest Meteorology*, 151 (5): 554-564
- Mehdikhanlou K., Karimi M., Maroufi A. & Van Bockstaele E. (2011) Improvement of plant regeneration and Agrobacterium-mediated genetic transformation efficiency in red clover (*Trifolium pratense* L.). *Research Journal of Biotechnology*, 6 (3): 13-21
- Mehdikhanlou K., Vandepitte K., Kheibarshekan Asl L. & Van Bockstaele E. (2011) Towards an optimal sampling strategy for assessing genetic variation within and among white clover (*Trifolium repens* L.) cultivars using AFLP. *Genetics and Molecular Biology*, 34 (2): 252-258
- Pérez-Sierra A., Alvarez L., Vercauteren A., Heungens K. & Abad-Campos P. (2011) Genetic diversity, sensitivity to phenylamide fungicides and aggressiveness of *Phytophthora ramorum* on Camellia, Rhododendron and Viburnum plants in Spain. *Plant Pathology*, 60 (6): 1069-1076
- Pipino L., Van labeke M. C., Mansuino A., Scariot V., Giovannini A. & Leus L. (2011) Pollen morphology as fertility predictor in hybrid tea roses. *Euphytica*, 178: 203-214
- Razavi F., De Keyser E., De Riek J. & Van labeke M. C. (2011) A method for testing drought tolerance in *Fragaria* based on fast screening for water deficit response and use of associated AFLP and EST candidate gene markers. *Euphytica*, DOI10.1007/s10681-011-0398
- Reubens B., Achten W. M. J., Maes W. H., Danjon F., Aerts R., Poesen J. & Muys B. (2011) More than biofuel? *Jatropha Curcas* root system symmetry and potential for soil erosion control. *Journal of Arid Environments*, 75: 201-205
- Reubens B., Moeremans C., Poesen J., Nyssen J., Tewoldeberhan S., Franzel S., Deckers J., Orwa C. & Muys B. (2011) Tree species selection for land rehabilitation in Ethiopia: from fragmented knowledge to an integrated multi-criteria decision approach. *Agroforestry Systems*, DOI: 10.1007/s10457-011-9381-8
- Trinh P. Q., Wesemael W.M.L., Nguyen C. N. & Moens M. (2011) Decline of *Pratylenchus coffeae* and *Radopholus arabocoffeae* populations after death and removal of 5-year-old arabica coffee (*Coffea arabica* cv. Catimor) trees. *Nematology*, 13 (4): 491-500
- Trinh, P.Q., Wesemael, W.M.L., Nguyen, S.T.T., Nguyen, C.N. & Moens, M. (2011) Pathogenicity and reproductive fitness of *Pratylenchus coffeae* and *Radopholus arabocoffeae* on Arabica coffee seedlings (*Coffea arabica* cv. Catimor) in Vietnam. *European Journal of Plant Pathology*, 130 (1): 45-57. Nr 1181 in RefMan
- Valdes Y., Viaene N., Perry R.N. & Moens M. (2011) Effect of the green manures *Sinapis alba*, *Brassica napus* and *Raphanus sativus* on hatching of *Globodera rostochiensis*. *Nematology*, 13 (8): 965-975
- Vandenbossche B., Viaene N., De Sutter N., Maes M., Karssen G. & Bert W. (2011) Diversity and incidence of plant-parasitic nematodes in Belgian turf grass. *Nematology*, 13 (2): 245-256
- Van Laere K., Hermans D., Leus L. & Van Huylenbroeck J. (2011) Genetic relationship in European and Asiatic *Buxus* species based on AFLP markers, genome sizes and chromosome numbers. *Plant Systematics and Evolution*, 293: 1-11
- Van Laere K., Franca S. C., Vansteenkiste H., Van Huylenbroeck J., Steppe K. & Van labeke M. C. (2011) Influence of ploidy level on morphology, growth and drought susceptibility in *Spathiphyllum wallisii*. *Acta Physiologia Plantarum*, 33: 1149-1156
- Van Laere, K., Van Huylenbroeck, J. & Van Bockstaele, E. (2011) Introgression of yellow flower colour in *Buddleja davidii* by means of polyploidisation and interspecific hybridisation. *Horticultural Science*, 38 (3): 96-103
- Vercauteren A., Boutet X., D'hondt L., Van Bockstaele E., Maes M., Leus L., Chandelier A. & Heungens K. (2011) Aberrant genome size and instability of *Phytophthora ramorum* oospore progenies. *Fungal Genetics and Biology*, 48 (5): 537-543
- Vercauteren A., De Dobbelaere I., Van Bockstaele E., Maes M. & Heungens K. (2011) Genotypic and phenotypic characterization of the European A2 isolates of *Phytophthora ramorum*. *European Journal of Plant Pathology*, 129 (4): 621-635
- Vercauteren A., Larsen M., Goss E. M., Grünwald N. J., Maes M. & Heungens K. (2011) Identification of new polymorphic microsatellite markers in the NA1 and NA2 lineages of *Phytophthora ramorum*. *Mycologia*, 103 (6): 1245-1249
- Verhulst N., Govaerts B., Nelissen V., Sayre K. D., Crossa J., Raes D. & Deckers J. (2011) The effect of tillage, crop rotation and residue management on maize and wheat growth and development evaluated with an optical sensor. *Field Crops Research*, 120 (1): 58-67
- Wesemael W. M. L., Viaene N. & Moens M. (2011) Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Europe. *Nematology*, 13 (1): 3-16
- Zaluga J., Heylen K., Van Hoorde K., Hoste B., Van Vaerenbergh J., Maes M. & De Vos P. (2011) GyrB sequence analysis and MALDI-TOF MS as identification tools for plant pathogenic *Clavibacter*. *Systematic and Applied Microbiology*, 34 (6): 400-407
- Zhang J. J., Shu Q., Liu Z. A., Ren L. S., Wang L. S. & De Keyser E. (2011) Two EST -derived marker systems for cultivar identification in tree peony. *Plant Cell Reports*, 31 (2): 299-310

Conference Proceedings

- Van Waes J. (2011) Adaption of evaluation criteria to changing agricultural practice in maize and their impact on variety registration. *Maydica*, 56 (1741): 79-84

Boeken

Achten W. M. J., Akinnifesi F., Maes W. H., Trabucco A., Aerts R., Mathijs E., Reubens B., Singh V. P., Verchot L. & Muys B. (2011) Jatropha integrated agroforestry systems-biodiesel pathways towards sustainable rural development. In: C. Ponterio & C. Ferra (Eds.) Jatropha curcas as a premier biofuel: cost, growing and management. New York: 85-102

Dewitte A., Twyford A. D., Thomas D. C., Kidner C. A. & Van Huylenbroeck J. (2011) The Origin of Diversity in Begonia: Genome Dynamism, Population Processes and Phylogenetic Patterns. In: G. Oscar & G. Venora (Eds.) The dynamical processes of biodiversity- case studies of evolution and spatial distribution. InTech - Open Access Publisher. 27-52

Dewitte A., Van Laere K. & Van Huylenbroeck J. (2011) Use of 2n Gametes in Plant Breeding. In: Y. A. Iborkhim (Ed.) Plant Breeding. InTech - Open Access Publisher. 59-86

Smulder J., Arens P., Koning-Boucoiran C. F. S., Gitonga V. W., Krens F. A., Atanassov A., Atanassov I., Rusanov K. E., Bendahmane M., Dubois A., Raymond O., Caissard J. C., Baudino S., Crespel L., Gudin S., Ricci S. C., Kovatcheva N., Van Huylenbroeck J., Leus L., Wissemann V., Zimmermann H., Hensen I., Werlemark G. & Nybom H. (2011) Rosa. In: C. Kole (Ed.) Wild Crop Relatives: Genomic and breeding Resources Plantation and Ornamental Crops. Springer. 243-275

Doctoraten

D'hondt L. (2011) Flow cytometry in plant pathology: a case study on *Pseudomonas cichorii*, UGent, Promotoren: Van Bockstaele E. & Höfte M.

Eenheid Technologie & Voeding Wetenschappelijke publicaties (A1)

Agüera F, Nuytens D, Carvajal F, Sánchez-Hermosilla J. (2011) Fractal analysis of agricultural nozzles spray. Scientia Agricola; 69: 6-12

Baert L., Mattison K., Loisy-Hamon F., Harlow J., Martyres A., Lebeau B., Stals A., Van Coillie E., Herman L. & Uyttendaele M. (2011) Review: norovirus prevalence in Belgian, Canadian and French fresh produce: a threat to human health? International Journal of Food Microbiology, 151: 261-269

Broekaert K., Heyndrickx M., Herman L., Devlieghere F. & Vlaemynck G. (2011) Seafood quality analysis: Molecular identification of dominant microbiota after ice storage on several general growth media. Food Microbiology, 28: 1162-1169

Brusselman E., Beck B., Temmerman F., Pollet S., Steurbaut W., Moens M. & Nuytens D. (2011) Distribution of entomopathogenic nematodes in a biopesticide spray. Transactions of the Asabe, 54(6): 1981-1989

Brusselman E., Beck B., Pollet S., Temmerman F., Spanoghe P., Moens M. & Nuytens D. (2011) Effect of spray application technique on the deposition of entomopathogenic nematodes in vegetables. Pest Management Science, 68: 444-453

Ceuppens S., Rajkovic A., Heyndrickx M., Tsilia V., Van De Wiele T., Boon N. & Uyttendaele M. (2011) Regulation of toxin production by *Bacillus cereus* and its food safety implications. Critical Reviews in Microbiology, 37: 188-213

Chianeh AH., Stigter JKK. (2011) Optimal input design for parameter estimation in a single and double tank system through direct control of parametric output sensitivities. Journal of Process Control, 111

Coorevits A., Logan N. A., Dinsdale A., Halket G., Scheldeman P., Heyndrickx M., Schumann P., Van Landschoot A. & De Vos P. (2011) *Bacillus thermolactis* sp. nov., isolated from dairy farms and emended description of *Bacillus thermoamylovorans*. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 61: 1954-1961

Cucu T., Platteau C., Taverniers I., Devreese B., De Loose M. & De Meulenaer B. (2011) ELISA detection of hazelnut proteins: effect of protein glycation in the presence or absence of wheat proteins. Food Additives and Contaminants-Part A;28(1): 1-10

De Jonghe V., Coorevits A., Van Hoorde K., Messens W., Van Landschoot A., De Vos P. & Heyndrickx M. (2011) Influence of storage conditions on the growth of *Pseudomonas* species in refrigerated raw milk. Applied and Environmental Microbiology, 77 (2): 460-470

De Ruyck H., Van Waes C., De Ridder H., Van Royen G., Merchiers M. & De Block J. (2011) Screening of dairy powders by near infrared spectroscopy (NIRS). Milchwissenschaft, 66 (4): 393-395

Dewaele I., Ducatelle R., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2011) Sensitivity to disinfection of bacterial indicator organisms for monitoring the Salmonella Enteritidis status of layer farms after cleaning and disinfection. Poultry Science, 90: 1185-1190

Dewaele I., Messens W., De Man I., Delputte P., Herman L., Butaye P., Heyndrickx M. & Rasschaert G. (2011) Sampling, prevalence and characterization of MRSA on two Belgian pig farms. Veterinary Science Development, 1 (1): 1-6

Donkersley P. & Nuytens D. (2011) A meta analysis of spray drift sampling: drift in drift. Crop Protection;30(7): 931-936

Foqué D. & Nuytens D. (2011) Effect of air support and spray angle on coarse droplet sprays in ivy pot plants. Transactions of the Asabe, 54(2): 409-416

Foqué D. & Nuytens D. (2011) Effects of nozzle type and spray angle on spray deposition in ivy pot plants. Pest Management Science, 67(2): 199-208

Hakze-van der Honing R.W., Van Coillie E., Antonis A.F.G. & van der Poel W.H.M. (2011) First isolation of hepatitis E virus genotype 4 in Europe through swine surveillance in the Netherlands and Belgium. PLoS ONE, 6: e22673

Hermans D., Martel A., Van Deun K., Van Immerseel F., Heyndrickx M., Haesebrouck F. & Pasmans F. (2011) The cinnamon-oil ingredient trans-cinnamaldehyde fails to target *Campylobacter jejuni* strain KC 40 in the broiler chicken cecum despite marked in vitro activity. Journal of Food Protection, 74: 1729-1734

Hermans D., Pasmans F., Messens W., Martel A., Van Immerseel F., Rasschaert G., Heyndrickx M., Van Deun K. & Haesebrouck F. (2011) Poultry as a host for the zoonotic pathogen *Campylobacter jejuni*. Vector-Borne and Zoonotic Diseases, Epub

Hermans D., Van Deun K., Martel A., Van Immerseel F., Messens W., Heyndrickx M., Haesebrouck F. & Pasmans F. (2011) Colonization factors of *Campylobacter jejuni* in the chicken gut. Veterinary Research, 42: 82

Hermans D., Van Deun K., Messens W., Martel A., Van Immerseel F., Haesebrouck F., Rasschaert G., Heyndrickx M. & Pasmans F. (2011) *Campylobacter* control in poultry by current intervention measures ineffective: urgent need for intensified fundamental research. Veterinary Microbiology, 152 (3-4): 219-228

Heyndrickx M. (2011) The importance of endospore-forming bacteria originating from soil for contamination of industrial food processing. Applied and Environmental Soil Science, (doi:10.1155/2011/561975, article ID 561975): 1-11

Joris M. A., De Reu K., Verstraete K. & De Zutter L. (2011) Loss of *vtx* genes after the first cultivation step of verocytotoxinogenic *Escherichia coli* O157 and non-O157 during isolation from naturally contaminated fecal samples. Toxins, 3: 672-677

- Leleu S., Bain M., Herman L., Heyndrickx M., De Baerdemaeker J., Michiels Chr., Periau C. & Messens W. (2011) Effect of egg washing on the cuticle quality of brown and white table eggs. *Journal of Food Protection*, 74 (10): 1649-1654
- Leleu S., Herman L., Heyndrickx M., De Reu K., Michiels C. W., De Baerdemaeker J. & Messens W. (2011) Effects on Salmonella shell contamination and trans-shell penetration of coating hens' eggs with chitosan. *International Journal of Food Microbiology*, 145 (1): 43-48
- Li D., Baert L., De Jonghe M., Van Coillie E., Ryckeboer J., Devlieghere F. & Uyttendaele M. (2011) Inactivation of murine norovirus-1, coliphage ϕ X174 and *Bacteroides fragilis* phage B40-8 on surfaces and fresh cut iceberg lettuce by hydrogen peroxide and UV light. *Applied and Environmental Microbiology*, 77: 1399-1404
- Li D., Baert L., Van Coillie E. & Uyttendaele M. (2011) Critical studies on binding-based RT-PCR detection of infectious noroviruses. *Journal of Virological Methods*, 177: 153-159
- Loos A., Van Droogenbroeck B., Hillmer S., Grass J., Kunert R., Cao J., Robinson DG., Depicker A., Steinkellner H. (2011) Production of monoclonal antibodies with a controlled N-glycosylation pattern in seeds of *Arabidopsis thaliana*. *Plant Biotechnology Journal* 9(2): 179-192
- Loos A., Van Droogenbroeck B., Hillmer S., Grass J., Pabst M., Castilho A., Kunert R., Liang M., Arcalis E., Robinson DG., Depicker A., Steinkellner H. (2011) Expression of Antibody Fragments with a Controlled N-Glycosylation Pattern and Induction of Endoplasmic Reticulum-Derived Vesicles in Seeds of *Arabidopsis*. *Plant Physiology* 155: 2036-2048
- Maertens W., Vangeyte J., Baert J., Jantuan A., Mertens K.C., De Campeneere S., Pluk A., Opsomer G., Van Weyenberg S. & Van Nuffel A. (2011) Development of a real time cow gait tracking and analysing tool to assess lameness using a pressure sensitive walkway: the GAITWISE system. *Biosystems Engineering*, 110: 29-39
- Morandini F., Avesani L., Bortesi L., Van Droogenbroeck B., De Wilde K., Arcalis E., Bazzoni F., Santi L., Brozzetti A., Falorni A., Stoger E., Depicker A. & Pezzotti M. (2011) Non-food/feed seeds as biofactories for the high-yield production of recombinant pharmaceuticals. *Plant Biotechnology Journal* 9(8):911-921
- Nuytens D., De Schampheleire M., Baetens K., Brusselman E., Dekeyser D. & Verboven P. (2011) Drift from field crop sprayers using an integrated approach: Results from a five-year study. *Transactions of the ASABE*, 54: 403-408
- Persoons D., Bollaerts K., Smet A., Herman L., Heyndrickx M., Martel A., Butaye P., Catry B., Haesebrouck F. & Dewulf J. (2011) The Importance of Sample Size in the Determination of a Flock-Level Antimicrobial Resistance Profile for *Escherichia coli* in Broilers. *Microbial Drug Resistance*, 17: 513-519
- Persoons D., Haesebrouck F., Smet A., Herman L., Heyndrickx M., Martel A., Catry B., Berge A. C., Butaye P. & Dewulf J. (2011) Risk factors for ceftiofur resistance in *Escherichia coli* from Belgian broilers. *Epidemiology and Infection*, 139: 765-771
- Piessens V., Van Coillie E., Verbist B., Supré K., Braem G., Van Nuffel A., De Vuyst L., Heyndrickx M. & De Vliegher S. (2011) Distribution of coagulase-negative *Staphylococcus* species in dairy cows' milk and environment. *Journal of Dairy Science*, 94: 2933-2944
- Platteau C., Cucu T., De Meulenaer B., Devreese B., De Loose M. & Taverniers I. (2011) Effect of protein glycation in the presence or absence of wheat proteins on detection of soybean protein with commercial ELISA. *Food Additives and Contaminants-Part A* 2(28): 127-135
- Platteau C., De Loose M., De Meulenaer B. & Taverniers I. (2011) Detection of allergenic ingredients using real-time PCR: a case study on hazelnut (*Corylus avellana*) and soy (*Glycine max*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59(20): 10803-10814
- Platteau C., De Loose M., De Meulenaer B. & Taverniers I. (2011) Quantitative detection of hazelnut (*Corylus avellana*) in cookies: ELISA versus real-time PCR. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59(21): 11395-11402
- Pletinckx L.J., De Bleecker Y., Dewulf J., Rasschaert G., Goddeeris B.M. & De Man I. (2011) 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
- Pletinckx L.J., Verheghe M., Dewulf J., Crombe F., De Bleecker Y., Rasschaert G., Goddeeris B. M. & De Man I. (2011) Screening of poultry-pig farms for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: Sampling methodology and within herd prevalence in broiler flocks and pigs. *Infection, Genetics and Evolution*, 11 (8): 2133-2137
- Pluym L., Boyen F., Deprez P., deKruif A. & Maes D. (2011) Polyarthritis bij zuigende biggen: voorkomen, etiologie, behandeling en preventie. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 80(1): 25-30
- Pluym L., Van Nuffel A., Dewulf J., Cools A., Vangroenweghe F., Van Hoorebeke S. & Maes D. (2011) Prevalence and risk factors of claw lesions and lameness in pregnant sows in two types of group housing. *Veterinaria Medicina*, 56(3): 101-109
- Reybrouck W., Ooghe S., De Brabander H. & Daeseleire E. (2011) Validation of the Charm MRL-3 for fast screening of β -lactam antibiotics in raw milk. *Journal of AOAC International*, 94 (2): 373-382
- Samapundo S., Heyndrickx M., Xhaferi R. & Devlieghere F. (2011) Incidence, diversity and toxin gene characteristics of *Bacillus cereus* group strains isolated from food products marketed in Belgium. *International Journal of Food Microbiology*, (150): 34-41
- Samapundo S., Heyndrickx M., Xhaferi R. & Devlieghere F. (2011) Validated Empirical Models Describing the Combined Effect of Water Activity and pH on the Heat Resistance of Spores of a Psychrotolerant *Bacillus cereus* Strain in Broth and Béchamel Sauce. *Journal of Food Protection*, 74: 1662-1669
- Smet A., Rasschaert G., Martel A., Persoons D., Dewulf J., Butaye P., Catry B., Haesebrouck F., Herman L. & Heyndrickx M. (2011) In situ ESB conjugation from avian to human *Escherichia coli* during cefotaxime administration. *Journal of Applied Microbiology*, 110: 541-549
- Stals A., Baert L., De Keuckelaere A., Van Coillie E. & Uyttendaele M. (2011) Evaluation of a norovirus detection methodology for ready-to-eat Foods. *International Journal of Food Microbiology*, 145: 420-425
- Stals A., Baert L., Jasson V., Van Coillie E. & Uyttendaele M. (2011) Screening of fruit products for norovirus and the difficulty of interpreting positive PCR results. *Journal of Food Protection*, 74: 425-431
- Stals A., Baert L., Van Coillie E. & Uyttendaele M. (2011) Evaluation of a norovirus detection methodology for soft red fruits. *Food Microbiology*, 28: 52-58
- Van Brandt L., Van der Plancken I., De Block J., Vlaemynck G., Van Coillie E., Herman L. & Hendrickx M. (2011) Adequacy of current pasteurization standards to inactivate *M. paratuberculosis* in milk and phosphate buffer. *International Dairy Journal*, 21 (5): 295-306
- Van Droogenbroeck B. & Loos A. (2011) Expression of Antibody Fragments with a Controlled N-Glycosylation Pattern and Induction of Endoplasmic Reticulum-Derived Vesicles in Seeds of *Arabidopsis*. *Plant Physiology*, 155: 2036-2048
- Van Droogenbroeck B., Loos A., Hoffman S., Grass J., Kunert R., Cao J.Y., Robinson D.G., Depicker A. & Steinkellner H. (2011) Production of monoclonal antibodies with a controlled N-glycosylation pattern in seeds of *Arabidopsis thaliana*. *Plant Biotechnology Journal*, 9(2): 179-192
- Van Droogenbroeck B., Morandini F., Avesani L., Bortesi L., De Wilde K., Arcalis E., Bazzoni F., Santi L., Brozzetti A., Falorni A., Stoger E., Depicker A. & Pezzotti M. (2011) Non-food/feed seeds as biofactories for the high-yield production of recombinant pharmaceuticals. *Plant Biotechnology Journal*, 9(8): 911-921
- Vangeyte J. & Van Weyenberg S. ICT-Agri Country report Belgium, In: Van Weyenberg S., Vangeyte J. editors. ICT-AGRI Country report: Reports on the organisation of research programmes and research institutes in 15 European countries. Belgium: 2011, 11-45

Vangeyte J., Thysen I. & Van Weyenberg S. ICT-AGRI Country report - Executive summary, In: Van Weyenberg S., Vangeyte J. editors. Belgium: 2011, 361-374

Van Pamel E., Verbeken A., Vlaemynck G., De Boever J. & Daeseleire E. (2011) Ultra high performance liquid chromatography tandem mass spectrometric multimycotoxin method for quantitating 26 mycotoxins in maize silage. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59 (18): 9747-9755

Verbist B., Piessens V., Van Nuffel A., De Vuyst L., Heyndrickx M., Herman L., Van Coillie E. & De Vliegher S. (2011) Sources other than sawdust can introduce *Klebsiella pneumoniae* into dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 94(6): 2832-2839

Voet A., Callewaert L., Ulens T., Vanderkelen L., Vanherreweghe JM., Michiels CW. & De Maeyer M. (2011) Structure based discovery of small molecule suppressors targeting bacterial lysozyme inhibitors. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 405: 527-532

Zwertvaegher I., Baert J., Vangeyte J., Genbrugge A., Van Weyenberg S. (2011) Objective measuring technique for teat dimensions of dairy cows. *Biosystems Engineering* 110: 206-212

Conference Proceedings

Amery R., Struyf T., Duquenne B., Jookan E., Geuns J. & Meesschaert B. (2011) Determination of Steviol Glycosides in Various Food Categories. Proceedings of the 5th Stevia symposium, EUSTAS 2011, Stevia: BreakThrough in Europe. Leuven (BE): 153-164

Bernaert N., Van Droogenbroeck B., Bouten C., De Paepe D., Van Bockstaele E., De Clercq H., Stewart D., De Loose M. (2011) The antioxidant capacity of leek (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*). *Commun Agric Appl Biol Sci*. 76(1):173-6

Demeyer R., De Loose M., Depicker A., Van Bockstaele E. & Van Droogenbroeck B. (2011) Opportunities and challenges for molecular farming in Flanders. *Commun Agric Appl Biol Sci*. 76(1):81-4

De Reu K., Herman L., Rodenburg B., Uyttendaele M., Heyndrickx M. & Rossi M. (2011) Effect of layers housing system on the quality and microbiological safety of eggs. Proceedings of the 48th Poultry Science Symposium. Santiago de Compostela (ES): 37-45

Dewaele I., Van Meirhaeghe H., Vanrobaeys M., Wildemaue C., Ducatelle R., Herman L., Rasschaert G., Heyndrickx M. & De Reu K. (2011) Environmental occurrence and characterization of *Salmonella* Enteritidis contamination on persisting positive layer farms. Proceedings of the 20th European Symposium on the Quality of Poultry Meat & 14th Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products. Leipzig (DE): 6

Dewaele I., Rasschaert G., Wildemaue C., Ducatelle R., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2011) Evaluation of MLVA, PFGE and phage analysis for typing *Salmonella* Enteritidis. Proceedings of the 20th European Symposium on the Quality of Poultry Meat & 14th Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products. Leipzig (DE): 4

Platteau C., De Meulenaer B., De Loose M., Taverniers I. (2011) Detection of hazelnut in food by PCR. *Commun Agric Appl Biol Sci*. 76(1): 93-96

Rodenburg B., De Reu K. & Tuytens F. (2011) Performance, welfare, health and hygiene of laying hens in non-cage systems in comparison with cage systems. In: Sandilands V., Hocking P. (Eds.), Proceedings of the 30th Poultry Science Symposium 'Alternative systems for poultry - health, welfare and productivity'. Glasgow (UK): 36

Boeken en openbare rapporten

Boonen C., Crauwels G., De Loose M., Van Droogenbroeck B., De Vliegher A. & Coomans D. (2011) Vademecum co-existentie & ggo's. Beleidsdomein Landbouw en Visserij, Brussel. 46, v.u. Jules Van Liefferinge, depotnummer: D/2011/3241/325

De Jonghe V., Coorevits A., Van Landschoot A., De Block J., Van Coillie E., De Vos P. & Heyndrickx M. (2011) Microbial Contamination and Spoilage of Consumer Milk - Facts and Fiction. In: J. Momani & A. Natsheh (Eds.) *Raw milk: Production, Consumption and Health Effects*. Nova Science Publishers, Inc. NY: 1-57

De Reu K., Reybroeck W., Daeseleire E., Werbrouck H., De Ruyck H., Herman L., Ninane V. en Claeys J. (2011) Activiteitenverslag 2011, Nationale referentielaboratoria Melk en Melkproducten FAVV. 53

Heyndrickx M. (2011) Dispersal of aerobic endospore-forming bacteria from soil and agricultural activities to food and feed. In: N. A. Logan & P. De Vos (Eds.) *Endospore-forming soil bacteria*. Springer-Verlag. Berlin – Heidelberg, DE: 135-156

Mathijs E., Stals A., Denayer S., Baert L., Botteldoorn N., Van Coillie E., Daube G., Dierick K., Herman L., Thiry E. & Uyttendaele M. (2011) Transmission routes of noroviruses, emerging human pathogens in food 'NORISK'. 85

Messens W., Gittins J., Leleu S. & Sparks N. (2011) Egg decontamination by washing. In: F. Van Immerseel, M. Bain & Nys Y. (Eds.) *Improving the safety and the quality of eggs and egg products*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, UK: 163-180

Platteau C., Cucu T., Dobson R., Fourdrilis S., Bourgeon C., Ebo D., De Loose M., Taverniers I., Daeseleire E., De Meulenaer B., Devreese B., Depauw E., Maghuin-Rogister G., Scippo M-L, Stevens W, Bridts C (2011) Development of an integrated strategy for controlling the allergen issue in the Belgian food and catering industry. Final report SSD-ALLERRISK project, Belgian Science Policy, 110 p. Beschikbaar via: http://www.belspo.be/belspo/SSD/science/Reports/ALLERRISK_FinRep%20ML.pdf

Reybroeck W. & Ooghe S. (2011) Evaluation of the Charm Blue-Yellow II. 32

Reybroeck W. & Ooghe S. (2011) Evaluation of the Delvotest Accelerator (Version 2011). 16

Reybroeck W. & Ooghe S. (2011) Evaluation of the Eclipse 3G. 18

Rossi M. & De Reu K. (2011) Alternative hen housing systems and egg quality. In: Y. Nys, M. Bain & F. Van Immerseel (Ed.) *Improving the safety and the quality of eggs and egg products*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, UK: 351-375

Van Droogenbroeck B., Taverniers I. & De Loose M. (2011) De Vlaamse regelgeving omtrent co-existentie: een evaluatie in praktijkomstandigheden. 62

Van Weyenberg S., Vangeyte J., Thysen I. & Madsen C. (2011) ICT-AGRI Country report: reports on the organisation of research programmes and research institutes in 15 European countries. Belgium: 1-374

Doctoraten

Brusselman, E. (2011) Optimizing the spray application of entomopathogenic nematodes: from spray tank to nematode deposition. Promotoren: Moens, M., Nuytens, D., & Steurbaut, W.

Demeyer R. (2011) Evaluation of *Arabidopsis* spp. as a production platform for Molecular Farming. Promotoren: Van Bockstaele E., Van Droogenbroeck B. & De Loose M.

Leleu S. (2011) Horizontal contamination of table eggs with *Salmonella* Enteritidis: mechanisms and control. Promotoren: De Baerdemaeker J., Michiels C. & Messens W.

Persoons D. (2011) Antimicrobial use and resistance in Belgian broiler production. Promotoren: Dewulf J., Haesebrouck F. & Butaye P.

Piessens V. (2011) Epidemiology and characterization of coagulase-negative *Staphylococcus* species from dairy farms. Promotoren: De Vliegher S. & Van Coillie E.

Platteau C. (2011) Assessment of ELISA and PCR assays for allergen detection in food: A comparative study on hazelnut and soy. Promotoren: De Meulenaer B. & Taverniers I.

Stals A. (2011) Molecular detection of noroviruses in ready-to-eat foods and fruit products. Promotoren: Uyttendaele M. & Van Coillie E.

Van Brandt L. (2011) Detection techniques and strategies for the elimination of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis (MAP) in milk and dairy products. Promotoren: Michiels Chr., Hendrickx M. & Vlaemyck G.

Van Pamel E. (2011) Diversity and detection of microfungi and their mycotoxins in silage. Promotoren: Verbeken A., Daeseleire E. & Vlaemyck G.

Verstraete K. (2011) Detection and isolation of Shiga toxin producing *E. coli* (STEC) O26, O103, O111, O145, and O157 in cattle faeces and food and typing of human pathogenic isolates. Promotoren: De Zutter L., Heyndrickx M. & De Reu K.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Wetenschappelijke publicaties (A1)

Aertsens J., Mondelaers K., Verbeke W., Buysse J. & Van Huylenbroeck G. (2011) The influence of subjective and objective knowledge on attitude, motivations and consumption of organic food. *British Food Journal*, 113 (11): 1353-1378

Cools J., Broekx S., Vandenberghe V., Sels H., Meynaerts E., Vercaemst P., Sentjens P., Van Hulle S., Wustenberghs H., Bauwens W. & Huygens M. (2011) Coupling a hydrological water quality model and an economic optimization model to set up a cost-effective emission reduction scenario for nitrogen. *Environmental Modelling & Software*, 26 (1): 44-51

De Mey K., D'Haene K., Marchand F., Meul M. & Lauwers L. (2011) Learning through stakeholder involvement in the implementation of MOTIFS: an integrated assessment model for sustainable farming in Flanders. *International Journal of Agricultural Sustainability* (9) : 350-363

Erbout N., Virgilio M., Lens L., Barr N. & De Meyer M. (2011) Discrepancies between subgeneric classification and molecular phylogeny of *Ceratitis*; can the evolution of host use provide some clues? *Molecular Phylogenetics & Evolution*, 60 (2): 259-264

Kerselaers E., Rogge E., Dessein J., Lauwers L. & Van Huylenbroeck G. (2011) Prioritising land to be preserved for agriculture: A context-specific value tree. *Land Use Policy*, 28 (1): 219-226

Nolte S., Buysse J., Van der Straeten B., Claeys D., Lauwers L. & Van Huylenbroeck G. (2011) Preferential sugar imports of the EU. *International Sugar Journal*, 113 (1346): 93-101

Rogge E., Dessein J. & Gulincx H. (2011) Stakeholders perception of attitudes towards major landscape changes held by the public: The case of greenhouse clusters in Flanders. *Land Use Policy*, 28 (1): 334-342

Van der Straeten B., Buysse J., Nolte S., Lauwers L., Claeys D. & Van Huylenbroeck G. (2011) Markets of concentration permits: the case of the manure policy. *Ecological Economics* (70), 2098 - 2104

Van Gossum P., Arts B., De Wulf R. & Verheyen K. (2011) An institutional evaluation of sustainable forest management in Flanders. *Land Use Policy*, 28 (1): 110-123

Veetti P. C., Speelman S., Frijia A., Buysse J., Mondelaers K. & Van Huylenbroeck G. (2011) Price sensitivity of farmers' preferences for irrigation water pricing method: Evidence from a choice model analysis in Krishna river basin, India. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 137 (2): 205-215

Boeken en openbare rapporten

Broekx S., Meynaerts E., Wustenberghs H., D'Heygere T. & De Nocker L. (2011) Setting up a cost effective programme of measures to improve surface water status in the Flemish region of Belgium with the Environmental Costing Model. In: M. Pulido-Velazquez, I. Heinz, J. R. Lund, J. Andreu, F. A. Ward & J. Harou (Eds.) *Hydro-economic models for water management: applications to the EU Water Framework Directive*. Springer

Overloop S., Bossuyt M., Claeys D., D'hooghe J., Elsen A. & Eppinger R. (2011) Milieuraapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2011 Vermesting.

Overloop S., Tits M., Elsen A., Bries J., Govers G., Verstraeten G., Van Rompaey A., Poesen J., Notabaert B., Ruysschaert G., De Meyer A., Tirry D., Gulincx H., Van Orshoven J., Cardon M., D'Haene K., Oorts K. & Maene S. (2011) Milieuraapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2010, Bodem

Van der Straeten B., De Boever M., Buysse J., Claeys D., Lauwers L. & Van Huylenbroeck G. (2011) Derogatie in het Vlaamse mestbeleid. ILVO-mededeling nr. 88

Van Lierde D., Taragola N. & Saverwijns A. (2011) Back to the future - Een kritische kijk op vijftig jaar sierteelt in Vlaanderen door bevoorrechte getuigen. ILVO-mededeling nr. 89

Van Winsen F., de Mey Y., Wauters E., Lauwers L., Van Passel S. & Vancauteran M. (2011) Een volatiele melkprijs: Het effect op het risicoprofiel van melkveebedrijven. ILVO-mededeling nr. 84

Wauters E., Lauwers L. & Van Meensel J. (2011) Het IFCN als analysekader voor de melkveesector in Vlaanderen. ILVO-mededeling nr. 83

Verdonck S., De Krom M. & Dessein J. (2011) Sociale aspecten van duurzaamheid van landbouw en platteland in Vlaanderen: Een verkennende studie. ILVO-mededeling nr. 103

Wauters E., de Mey Y., van Winsen F., Van Passel S., Vancauteran M. & Lauwers L. (2011) Van bedrijfsrisico naar sociaal economisch risico bij landbouwgezinnen. ILVO-mededeling nr. 104

Doctoraat

Van Meensel J. (2011) Farm-specific decision support for economic-environmental trade-off analysis using production-theory-based methods., Ghent University, 185 Promotoren: Lauwers L. & Van Huylenbroeck G.



Erik Van Bockstaele
administrateur-generaal

Administrateur-generaal



Bart Sonck
afdelingshoofd

X
afdelingshoofd



Kristiaan Van Laecke
afdelingshoofd



Lieve Herman
afdelingshoofd

Dier

Landbouw & Maatschappij

Plant

Technologie & Voeding



Daniël De Brabander
wetenschappelijk directeur
Veehouderij en Dierenwelzijn



Ludwig Lauwers
wetenschappelijk directeur
Integratie
Ruimte
Transitie



Isabel Roldán-Ruiz
wetenschappelijk directeur
Groei en Ontwikkeling

X
wetenschappelijk directeur
Agrotechniek



Sam De Campeneere
wetenschappelijk directeur
Functionele diervoeding



Johan Van Huylenbroeck
wetenschappelijk directeur
Toegepaste Genetica en
Veredeling



Marc Heyndrickx
wetenschappelijk directeur
Voedselveiligheid



Kris Cooreman
wetenschappelijk directeur
Visserij



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
- Daniël De Brabander,
wetenschappelijk directeur
- 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
Wetenschap & Technologie:

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
Maurice Moens, ILVO
Kristiaan Van Laecke, ILVO-Plant
Cathy Plasman, ILVO-L&M
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, KULeuven
Eddy Decuypere, KULeuven
Erik Mathijs, KULeuven
Wannes Keulemans, KULeuven
Els Prinsen, Universiteit Antwerpen
Rudy Dekeyser, Vlaams Instituut Biotechnologie
Yvan Dejaegher, BEMEF
Brigitte Wallays, Ter Beke
Georges Van Keerberghen, Boerenbond
Hendrik Vandamme, ABS
Leen Schrevers, Groene Kring
An Jamart, BioForum Vlaanderen

Plaatsvervangers:

Isabel Roldán-Ruiz, ILVO-Plant
Ludwig Lauwers, ILVO-L&M
Daniël De Brabander, ILVO-Dier
Marc De Loose, ILVO-T&V
Anne Vuylsteke, Departement Landbouw en Visserij -AMS
Stijn Windey, Departement Landbouw en Visserij - ADLO
Peter Bossier, UGent
Christian Stevens, UGent
Veerle Fievez, UGent
Kathy Steppe, UGent
Jean-Marie Aerts, KULeuven
Nadine Buys, KULeuven
Liesbet Vranken, KULeuven
Chris Michiels, KULeuven
Geert Angenon, VUB
Roger Dijkmans, VITO
Bruno Gobin, PCS
Veerle Lamote, Floréac
Joris Van Olmen, Boerenbond
Hendrik Van den Haute, ABS
Claire Bosch, Fevia
Johan Devreese, Bioforum Vlaanderen

Kris Peeters opent nieuwe serre bij ILVO



Kris Peeters, Bert Hoogewijs, Frans Vereecq, Eric Van Bockstaele en Paul Van Cauwenbergh in de nieuwe serres. Foto Didier Verbeke

Bij ILVO Plant in Melle, het Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek, opende Vlaams minister-president Kris Peeters gisterenmiddag een nieuwe onderzoeks-serre. Ze is gebouwd op initiatief van de Vlaamse overheid en staat ter beschikking van het ILVO, UGent en HoGent. Het complex telt 47 compartimenten, 39 ondergrondse opslagtanks en bevat naast 3.650 vierkante meter serres ook 800 vierkante meter ondergrondse opslagtanks. De

de planters, legt administrateur-generaal Eric Van Bockstaele van het ILVO uit. Het ILVO bestudeert er ook de verspreiding van de EHEC-bacterie, vandaag brandend actueel. Vlaanderen behoort tot de wereldtoezichtende wetenschappelijk onderzoek naar land- en tuinbouwtechnieken en deze serre is het symbool dat we dat willen houden. Toen een kleine groep activisten met fundamenteel-wetenschappelijke visies het onderzoek begon, werd de

Landbouw combineren met houtproductie



Proefregio aardappelen wordt voortgezet

Landbouw en Visserij Onderzoek (ILVO) en de Vlaamse overheid combineren landbouw en houtproductie. Het project wordt voortgezet. De regio wordt voortgezet. De regio wordt voortgezet.

"CONCURRENTIEEL BLIJVEN DANKZIJ INNOVATIE"



De concurrentieel blijven dankzij innovatie. Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.

Verantwoordelijkheid neemt Vlaanderen voor...



Verantwoordelijkheid neemt Vlaanderen voor... Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.

Kritische blik op vijftig jaar sierteelt in Vlaanderen



Kritische blik op vijftig jaar sierteelt in Vlaanderen. Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.

Hoever verwarmen met olifanteng...



Hoever verwarmen met olifanteng... Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.

EHEC-bacterie op koolrabi? "Veel te...



EHEC-bacterie op koolrabi? "Veel te... Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.

Nieuwe, steriele Buddlejastruik vanaf vandaag te koop

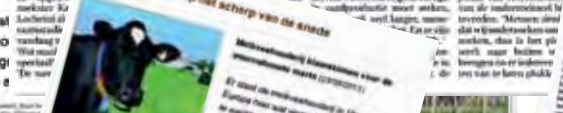
Nieuwe, steriele Buddlejastruik vanaf vandaag te koop. Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



Na acht jaar zwoegen is supervlinderstruik e... Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



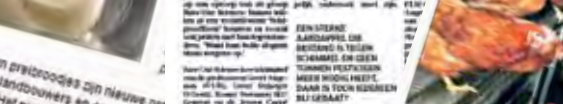
Na acht jaar zwoegen is supervlinderstruik e... Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



Na acht jaar zwoegen is supervlinderstruik e... Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



Na acht jaar zwoegen is supervlinderstruik e... Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



BRUGGE 7 PAGINA'S NIEUWS

BRUGGE 7 PAGINA'S NIEUWS. Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



BRUGGE 7 PAGINA'S NIEUWS. Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



BRUGGE 7 PAGINA'S NIEUWS. Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



BRUGGE 7 PAGINA'S NIEUWS. Het is een belangrijk thema voor de landbouw. Het is een belangrijk thema voor de landbouw.



Die Experimentierung kann die so genannten **Wissenslücken** in der Schulbildung aufdecken und so dazu beitragen, die Qualität der Schulbildung zu verbessern. Die Experimente können auch dazu beitragen, die **Lehrkräfte** zu motivieren und ihre **Lehrfähigkeiten** zu verbessern.

duct of he
zal de sm
Hoe zit h

VARKENSHO

Rentabiliteit van
10.45 uur: Inle

an varkensbedrijven
ding door Ludwig Lau-

IMPERIUM

De opgraving van de wijk is in eerste instantie bedoeld om te onderzoeken hoe de stad er in 1710, 1714 of misschien een beetje later in de achttiende eeuw heeft uitgezien. De bodemhistorici hopen bovendien meer te weten te komen over de manier waarop de stad er nu uitziet. Het is niet verwonderlijk dat de opgravingen veel aandacht krijgen van de media.

ROELEN VERDRIJEN NIET
DOOR WERKLOOSHEID, 125
PERCENT VAN DE
BEWONERS VAN HET
LIEKE WILLEN NIET VERHUZEN
2003, 2004, 2005, 2006

”
Ingenieur
De jonge dokter kwam door de

VARKENSHOUDERIJ

Stabiliteit van varkensbedrijven
0.45 uur: Inleiding door Ludwig Lau-

IMPERIUM

De opgraving van de wijk is in eerste instantie bedoeld om te onderzoeken hoe de stad er in 1710, 1714 of misschien een beetje later in de achttiende eeuw heeft uitgezien. De bodemhistorici hopen bovendien meer te weten te komen over de manier waarop de stad er nu uitziet. Het is niet verwonderlijk dat de opgravingen veel aandacht krijgen van de media.

ROELEN VERDRIJEN NIET
DOOR WERKLOOSHEID, 125
PERCENT VAN DE
BEWONERS VAN HET
LIEKE WILLEN NIET VERHUZEN
2003, 2004, 2005, 2006

”
Ingenieur
De jonge dokter kwam door de

VARKENSHOUDERIJ

Stabiliteit van varkensbedrijven
0.45 uur: Inleiding door Ludwig Lau-



ILVO - DIRECTIE

Burg. Van Gansberghelaan 96
9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 25 00
F +32 (0)9 272 25 01
ilvo@ilvo.vlaanderen.be

DIER

Scheldeweg 68
9090 Melle
T +32 (0)9 272 26 00
F +32 (0)9 272 26 01
dier@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/dier

Onderzoeksdomein
Functionele Dierenvoeding

Onderzoeksdomein
Veehouderij en Dierenwelzijn

Onderzoeksdomein
Visserij

Ankerstraat 1
8400 Oostende
T +32 (0)59 34 22 50
F +32 (0)59 33 06 29
dier@ilvo.vlaanderen.be

LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
9820 Merelbeke
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
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
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

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
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&VWV@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein
Agrotechniek

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1
9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 28 00
F +32 (0)9 272 28 01
T&VAT@ilvo.vlaanderen.be



Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 96
9820 Merelbeke, België

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

