

ILVO

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

Activiteitenverslag 2008

AA	Arachidonzuur Arachidonic acid	EVA	Extern Verzelfstandigd Agentschap
AFLP	Amplified Fragment Length Polymorphism	EVF	Europees Visserij Fonds
ANB	Agentschap voor Natuur en Bos The Nature and Forest Agency	FA	Fatty Acid
BBDM	Belgian Blue Double-Muscled	FASFC	Federal Agency for the Safety of the Food Chain
BCP	Belgische Continentaal Plat	FAW	Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen
BCS	Belgian Continental Shelf	FDR	First Division Restitution
BELAC	Belgisch Accreditatiesysteem Belgian organisation for accreditation	FPCM	Fat and Protein Corrected Milk
BRP	Benthos Release Panel	FTE	Full-Time Equivalent
BSC's	Balanced Score Cards	GBEV	Ghent Bio-Energy Valley
BW	Body Weight	GGO	Genetisch Gemodificeerde Organismen
BU	Business Unit	GM	Genetically Modified
CAD	Computer-Aided Drafting	GMO	Genetically Modified Organisms
CAP	Common Agricultural Policy	GRC	Grass/red clover
CAP EIA	Chlooramphenicol enzyme-linked immunosorbent assay	GRK	Gras/rode klaver
CE	Commissie Emancipatiezaken Equal Opportunities Commission	GW C	Grass/white clover
CFD	Computational Fluid Dynamics	GWK	Gras/witte klaver
CGW	Cultuur- en Gebruikswaarde	HPLC	High Performance Liquid Chromatography
COST	European Cooperation in Science and Technology	HPLC-MS/MS	High Performance Liquid Chromatography-tandem
CPI	Critical Performance Indicators		High Temperature Short}
CRA-W-DQPA	Centre Wallon de Recherches Agricoles - Département Qualité des Productions Agricoles		Haemolytisch Uraemisch Si
CRL	Community Reference Laboratory		Internally Autonomous A§8
CSF	Critical Success Factors		Interne Audit van de Vlaar;
DCP	DiagnoseCentrum voor Planten Diagnostic Centre for Plants		Internal Audit of the Fliersi
DDGS	Distillers Dried Grains and Solubles		Informatie- en Gemein
DHA	Docosahexaeenzuur Docosahexaenoic acid		Information and Gemein
DM	Dry matter		Integrale Kwaliteitszorg MeIkH
DNA	Desoxyribonucleïne zuur Deoxyribonucleic acid		Integral Quality Control X Milk
DS	Droge Stof		™ §Bfm irae,^Ä>tic Restitution
DUS	Distinct, Uniform and Stable		ml iunoMagrfetische ^ef]eëding
DVE	DarmVerteerbaar Eiwit True protein digested in the small intestine		OTmuno-Maaa B ^ e p d jion
EAA	Externally Autonomous Agency		Instituut vSbr Nltuur~ isOnderzoekj
EDV	Essentially Derived Variety		mternet SÖÏ^S mall jter System *
EHEC	Enterohemorrhagische <i>Escherichia coli</i>		Interface)
ENGL	Europees Netwerk van GGO Laboratoria European Network of GGO laboratories		International See< lefcompn
EPA	Eicosapentaëenzuur - Eicosapentaen<Jic acid		International Org Standardisation
EPN	Entomopathogene nematoden Entomopathogenic nematodes		informatie Techno!#
EPPO	European and Mediterranean Plant Organisation		inforpitionTechnof
EROD	Ethoxyresorufine-O-deethylase		n fffffifF rari
ESR	Europees Stelsel van European System of		-ngÉ jd
EST	Expressed Sequence Tag		igifig vcrn'imavâtiè
EU	Europese Unie European Union		inologie in
			InnoN/otion through
			Science and Technology, iruTlaidgyg™.
		KIM	KwaliteitsIndexMethöde -¾
			Kleine of ■/idde!grof%p'vur%n;ng
			i^liJjsche P^rformantie-lipdicalSreh ' /
			britische SlccesFadorep « '''■
			Linolzuur - Linofic ac d
			Lichaamsmsg ;wicht Ä
			Landbouw Ingenieurs Bureau Acht^B »1
			Lab Informano^vlanagemenR^Te^l
			u H B H H M M rtim M
			Isntrole' Centrum
			ConTtoBBj ■

MIP Molecular Imprinted Polymer
MOTIFS Monitoring Tool for Integrated Farm Sustainability
mPCR multiplex Polymerase Chain Reaction
MRL Maximum Residue Limit
MRSA Meticilline-resistente *Staphylococcus aureus*
N Stikstof - Nitrogen
NaCl Natriumchloride
^{N H 3}
NIMBY Not in My BackYard
NIRS Nabije InfraRood Spectroscopie
Near Infrared Reflectance Spectroscopy
NIS Nationaal Instituut voor de Statistiek
National Institute of Statistics
NOBL Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw Voeding
Coordination of a network concerning organic agriculture and food research
NRL Nationaal Referentielaboratorium
National Reference Laboratory
OC Own Capital
ODE Organisatie voor Duurzame Energie
Organisation for sustainable Energy
OEB Onbestendige Eiwitbalans
Degraded protein balance
OHB Onderscheidbaarheid, Homogeniteit en Bestendigheid
P Fosfor - Phosphorus
PAK's Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PCB's Polychloor Biphenyl verbindingen
PCDDs Polychlorinated Dibenzodioxins and Dibenzofurans
PCDFs Polychlorinated Dibenzodioxins and Furqns
PCH ProefCentrum Hoogstraten
PCR Polymerase Chain Reaction
PDPA Phase Doppler Partiele Analyser
PFGE Pulsed Field Gel Elektroforese
PMR Post Meiotic Restitution
POP's Persistente gechloreerde Organische Polluenten
Persistent Organic Pollutants
PRA Pest Risk Analyse
PUFA Meervoudig onverzadigde vetzuren
Poly-unsaturated fatty acids
QBOL Quarantaine organisms- Barcode of Life
QIM Quality Index Method
QMS Quality Monitoring System
QTL Quantitative Trait Locus
RAPD Random Amplification of Polymorphic
RNA Ribonucleïne zuur
Ribonucleic acid
RT-PCR Real-time Reverse Transcriptase Chain Reaction
SD Standard Deviation
SDR Second Division Restitutior
SEC Standard Error of Cali
SECV Standard Error of Cross

SEL Standard Error of Laboratory reference analyses
SMCE Square Mesh Cod End
SSR Simple Sequence Repeat
STEC ShigaToxine producerende *Escherichia coli*
ShigaToxin-producing *Escherichia coli*
SWOT Strengths, Weaknesses, Opportunities & Threats
Sterktes, zwaktes, kansen en bedreigingen
TAD Technologische AdviseerDienst
Technological Advisory Services
TEQ Toxicological Equivalents
TMR Totaal gemengd rantsoen
Total Mixed Ration
UA-VIB Universiteit Antwerpen - Vlaams Instituut voor Biotechnologie
UHT Ultra Hoge Temperatuur
Ultra High Temperature
UPLC-MS/MS Ultra Performance Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry
UPOV International Union of th& Proteeti^ of varieties of plants
VALBIOM Valorisation de la Biomassk
VCU Value for Cultivation an
VITO Vlaamse Instelling voor Te> Onderzoek
VMM Flemish environmental
VTE Voltijdse Equivalenten
VTO forming, Trginingjen O eiding _____
WIV etensi ilijl Instituut /olksgezoi^Jheifl.
WPNI ^ijpgen lot

l j g

Activiteitenverslag 2008

Vlaamse overheid

Verantwoordelijke uitgever

Prof. dr. ir. Erik Van Bockstaele

Coördinatie

Prof. dr. ir. Johan Van Waes, Nancy De Vooght, Karin Van Peteghem

Foto's

ILVO

Lay-out

Nancy De Vooght

Hoe bestellen

mail

ilvo@ilvo.vlaanderen.be

telefonisch

+32 (0) 9 272 25 00

schrijven

Burg. Van Gansberghelaan 96, B-9820 Merelbeke
met vermelding "Activiteitenverslag 2008"

Voor informatie, vragen of suggesties

tel. +32 (0) 9 272 25 00

fax +32 (0) 9 272 25 01

ilvo@ilvo.vlaanderen.be

www.ilvo.vlaanderen.be

	Inleiding	7
1.	Directie	10
1.1	Communicatie	11
1.2	ICT	11
1.3	Milieu en Welzijn	11
1.4	Beheerscontrole en financiën	12
1.5	Onderzoek	13
1.6	Personeelsdienst ILVO	14
2.	Interne lezingen	14
3.	Voorstelling interne werkgroepen	15
3.1	Algemeen	15
3.2	Biologische landbouw	15
3.3	Energie	15
3.4	IT & statistiek	15
3.5	Nutriëntenstromen	16
3.6	Organisatiebeheersing	16
3.7	Accreditatie	16
3.8	Duurzaamheid	17
3.9	Transgenen (GGO)	17
3.10	Gelijke kansen en diversiteit	17
4.	Dier	18
4.1	Functionele dierenvoeding	20
4.2	Veehouderij en Dierenwelzijn	21
4.3	Visserij	22
5.	Landbouw & Maatschappij	23
5.1.	Integratie	24
5.2.	Transitie	24
5.3.	Ruimte	24
5.4	Dienstverlening	24
6.	Plant	25
6.1	Toegepaste Genetica en Veredeling	27
6.2	Gewasbescherming	28
6.3	Teelt en Omgeving	29
6.4	Groei en Ontwikkeling	30
6.5	Business Unit (BU) en Dienstverlening	31
7.	Technologie & Voeding	32
7.1	Productkwaliteit en -innovatie	34
7.2	Voedselveiligheid	35
7.3	Agrotechniek	36
7.4	Business Unit (BU) en Dienstverlening	37

8.	Belangrijke onderzoeksresultaten	39
8.1	Reductie van de stikstofuitstoot bij melkvee	39
8.2	Voederwaarde van grasklaverkuil	40
8.3	Optimale eiwit/aminozuurniveaus voor vleesvarkens	41
8.4	Optimale groeisnelheid van Witblauwe dikbilvarzen	42
8.5	Groeisturing bij vleeskippen via aangepaste voederstrategieën	42
8.6	Ontwikkeling van een on-farm en at-slaughter indicator voor dorst bij vleeskippen	44
8.7	Links tussen het detoxificatiesysteem EROD en milieu- en fysiologische parameters	44
8.8	Ontwikkeling van een selectieve pulskor voor de visserij op grijze garnaal met het oog op een reductie van teruggooi en bodemcontact	46
8.9	De duurzaamheidsster op weg naar de praktijk	48
8.10	Maatschappelijke aanvaardbaarheid van grootschalige glastuinbouwclusters	50
8.1.1	Nieuwe functies op het platteland: de impact van functiewijzigingen	52
8.1.2	Exploitatie van ongereduceerde gameten voor het creëren van genetische variatie	55
8.13	Nieuwe cultivars voor een duurzame land-en tuinbouw	56
8.14	Ontwikkeling van een protocol gebaseerd op het gebruik van SSR-merkers bij betwistingen van 'essential derivation' bij Engels raaigras (<i>Lolium perenne</i>)	57
8.15	Functionele merkers voor landbouwkundig belangrijke kenmerken bij Engels raaigras (<i>Lolium perenne</i> L)	58
8.1.6	Bruikbaarheid van plantsapmetingen voor het beoordelen en bijsturen van de voedingstoestand van aardbei bij substraatteelt	59
8.17	Pest Risk Analyse' - de impact van mogelijk voorkomen van plantschadelijke organismen - guarantee en nieuwe ziekten en plagen op planten	60
8.18	Beheersing van insectenplagen met nematoden	62
8.19	Ontwikkeling, optimalisatie en validatie van methoden voor het opsporen en karakteriseren van nieuw opduikende ziekteverwekkende <i>Escherichia coli</i>	64
8.20	Optimalisatie en evaluatie van real-time RT-PCR-methodologie voor detectie van norovirussen	65
8.21	Ontwikkeling van een multidisciplinaire methodologie ter beheersing van ongewenste schimmels en secundaire metabolieten in kuilvoeder	66
8.22	Alkalisch fosfatase als mogelijke indicator voor de pasteurisatie van paardenmelk	67
8.23	Ontwikkeling van meetmethodes voor de kwaliteitsbepaling van zuivelproducten	68
8.23.1	Ontwikkeling van een test met semi-kwantitatieve beoordeling van smaak	68
8.23.2	Screening van zuivelpoeders met nabije infrarood spectroscopie (NIRS)	69
8.24	Strategieën voor controle en detectie van "stacked" events en niet-geautoriseerde GGO's	70
8.24.1	Stacked GGO's	70
8.24.2	Niet-geautoriseerde GGO's	71
8.25	Een nieuw emissiemodel ammoniak voor Vlaanderen	71
8.25.1	Inleiding	71
8.25.2	Nieuwe informatie geeft twee nieuwe modellen	72
8.26	Evaluatie van mengsystemen voor de toepassing van entomopathogene nematoden	74
8.27	Stappatroonanalyse voor de detectie van kreupelheid bij rundvee	75
9.	In de kijker	77
9.1	Het belang van omega-3-vetzuren bij pluimvee	77
9.2	Houding van belangengroepen t.o.v. castratie van beerbiggen	78
9.3	Laat je niet vangen! Teruggooi in de boomkorvisserij en mogelijkheden tot reductie	80
9.4	NOBL, een netwerk met ambitie	82
9.5	Teelt en verwerking van vlas als basis voor een "bio-based" economie in Vlaanderen	83
9.6	Plantarchitectuur - een alternatieve route om persistentere grassen en rode klavers te ontwikkelen	84
9.7	Schade door winterganzen aan landbouwgewassen	85
9.8	Nationaal Referentielaboratorium voor Plantenziekten	86
9.9	Validatie van methoden voor het opsporen van antibiotica, chemotherapeutica en niet-steroidale ontstekingsremmers in vlees	87
9.10	Netwerking binnen Europa: deelname aan drie nieuwe COST acties door ILVO-T&V	88
9.10.1	COST Action FA0802: "Feed for Health"	89

9.10.2	COST-Action FA0804: "Molecular farming: plants as a production platform for high value proteins"	89
9.10.3	COST-Action FA0602: "Bioactive food components, mitochondrial function and health"	89
9.11	ILVO werkt mee aan de verbetering van de oogsttechniek van cichorei	90
10.	Dienstverlening	91
10.1	Dienstverlening Dier	91
10.1.1	Referentielaboratorium ANIMALAB	91
10.1.2	ILVO-PreventAgri	92
10.2	De dienstverlening van de Eenheid Landbouw & Maatschappij	92
10.2.1	Coördinatie van het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & Voeding (NOBL)	92
10.2.2	Indicatoren landbouw-milieu	92
10.2.3	Advies bij het toepassen van de duurzaamheidsster	92
10.2.4	Advies naar het beleid toe	92
10.2.5	Organisatie activiteiten ter bevordering van uitwisseling van kennis	93
10.3	Dienstverlening: TD-project SIETINET	93
10.4	Rassen gekweekt door ILVO-Plant-PGV	94
10.4.1	Vermeerdering via zaad	94
10.4.2	Vegetatieve vermeerdering	95
10.5	Het DiagnoseCentrum voor Panten	96
10.6	Rassenonderzoek - Postcontrole - Zaadlabo	96
10.6.1	OHB-onderzoek	96
10.6.2	CGW-onderzoek	96
10.6.3	Postcontrole en Zaadlabo	97
10.7	Referentielaboratorium voor onderzoek van plant en bodem	97
10.8	Nationale Referentielaboratoria (NRL) voor GGO's en voor Melk en Melkproducten	98
10.9	Wetenschappelijke begeleiding van MCC-V-aandere	99
10.10	Geaccrediteerde laboratoriumanalyses in het kader van voedingsauthenticiteit en voedselveiligheid	99
10.11	Laboratoriumanalyses in het kader van EU-regelgeving omtrent etikettering en traceerbaarheid van GGO's en co-existentie	100
10.12	Ringtesten in het kader van autocontrole	100
10.13	Activiteiten van TAD Zuivel	100
10.14	Nieuwe mogelijkheden in de proeffabriek	101
10.15	Labo Spuittechniek & Keuring spuittoestel en 2008	101
10.16	Kwaliteitszorg bij het onderhoud van melkinstallaties	102
10.17	AgriCONSTRUCT	102
11.	Publicaties	103
11.1	Artikelen in tijdschriften opgenomen in de Science Citation Index	103
11.2	Overige wetenschappelijke artikelen	107
11.3	Boeken en hoofdstukken in boeken	107
11.4	Proceedings en abstracts van symposia en congressen	108
11.5	Vulgariserende artikelen	121
11.6	Doctoraten	126
11.7	ILVO-mededelingen	126
11.8	Beleidsrelevante nota's en rapporten in het kader van gemandateerde en andere opdrachten	127
12.	Eindwerken en stages	131
13.	Communicatie	133
13.1	Belangrijkste perscontacten en bezoeken binnen- en buitenlandse delegaties	133
13.2	Activiteiten, studiedagen en cursussen ingericht door of met medewerking van ILVO	135
13.3	Lezingen en voorlichting	137

Beste lezer,

De ILVO-medewerkers zijn fier u hun activiteitenverslag 2008 te kunnen voorstellen. 2008 was het eerste werkjaar onder de nieuwe structuur, waarbij de directieraad de voorziene taken opgenomen heeft. Met het besluit tot aanstelling van het Raadgevend Comité is op de valreep ook de laatste fase van 'Beter Bestuurlijk Beleid' en het veranderingsproces geïmplementeerd.

Het voorbije jaar werd er sterk toekomstgericht gewerkt: zo legden bottom-up werkgroepen de basis voor het programma ILVO 2020, werden de krijtlijnen uitgezet voor de organisatiebeheersing en risicoanalyse en was er de introductie van de balanced score cards. Interne werkgroepen werkten aan horizontale thema's, zowel onderzoeks als organisatie gerelateerd. We actualiseerden onze strategische doelstellingen en concretiseerden onze missie. De kernactiviteiten blijven: (1) het uitvoeren van kwalitatief hoogstaand onderzoek en dienstverlening voor het beleid en de sector, (2) het valoriseren van de onderzoeksresultaten en stimuleren van innovatie (3) het doorstromen van de onderzoeksresultaten. Het ILVO wil als wetenschappelijk kenniscentrum via objectief, integer en onafhankelijk onderzoek een bijdrage leveren voor de toekomst van de Vlaamse landbouw en visserij en dit in samenwerking met alle stakeholders.

We mogen niet vergeten dat ook in een turbulente, veranderende en globaliserende wereld de rol van landbouw en visserij en van voedselsoevereiniteit belangrijk is. Onderzoek ten bate van een competitieve landbouw als ondersteuning van het beleid en de sector is hierbij noodzakelijk. Het ILVO wil daarbij een baken en een anker zijn om bij te dragen tot een duurzame sector en maatschappij. Het onderzoek zoals voorgesteld in ILVO 2020, is daarom ook geclusterd in 9 programma's:

- duurzame plantaardige productie
- vernieuwende landbouw, visserij en productverwerking
- kwaliteitsvolle dierenhouderij
- duurzame exploitatie van mariene rijkdommen
- landbouw en visserij in een wijzigend klimaat
- landbouw in de natuurlijke omgeving
- landbouw en visserij voor een veilig kwaliteitsvol voedsel
- dynamisch landelijk gebied
- competitieve landbouwsystemen.

In Europa staat de landbouw na 2013 voor enorme uitdagingen, met de voorgestelde programma's zijn we ervan overtuigd antwoorden te kunnen bieden. Het ingediende onderzoeksprogramma 2009-2010 is hierbij een eerste belangrijke aanzet.

ILVO-onderzoekers waren succesvol bij het competitief onderzoek en hebben een aanzienlijke inspanning geleverd tot het aantrekken van externe fondsen. Onze

dienstverlening werd verder gestructureerd en uitgebreid onder geaccrediteerde omstandigheden. Verschillende van onze laboratoria zijn erkend als referentielaboratorium. Wij rekenen ook op een verdere goede samenwerking met het beleidsdomein Landbouw & Visserij en met het Agentschap voor Facilitair Management om onze onderzoeksinfrastructuur op peil te houden en te vernieuwen waar nodig.

ILVO kan ook terugblikken op een grote interesse voor de onderzoeksactiviteiten en -resultaten. Dit blijkt niet alleen uit het website-bezoek, de interesse voor de 'ILVO-nieuwsgolf', de themanummers en de artikels in de vakpers. Op de campus mochten we ook het bezoek ontvangen van minister-president Kris Peeters en van minister Patricia Ceysens en op de landbouwbeurs in Libramont konden de ILVO-medewerkers aan koningin Paola, aan eerste minister Yves Leterme en aan delegaties van de federale, Vlaamse en Waalse regering hun onderzoek voorstellen.

Nieuwe samenwerkingen zijn opgezet, andere verstevigd of uitgebreid. Zo worden met AZANOVA cvba de krachten gebundeld voor de ontwikkeling van nieuwe azaleacultivars, met IWT en Flanders Food is een grote stap gezet naar een moderne pilootfabriek en in samenwerking met diverse universiteiten en onderzoeksinstellingen zijn zogenaamde 'sandwich' doctoraatsbeurzen toegekend.

Dit activiteitenverslag geeft een overzicht van onze organisatie, onze wetenschappelijke activiteiten, dienstverlening en output en plaatst een aantal onderzoeksresultaten in de schijnwerper. De nadruk ligt hierbij vooral op innovatie en competitiviteit van de sector. De resultaten van de integriteitsenquête en van de 'The Scientist' survey wijzen erop dat ILVO een plaats is waar het aangenaam is om te werken. ILVO behaalde in de afgelopen periode alle performantie-indicatoren zoals voorzien in de Beheersovereenkomsten was organisator of medeorganisator van diverse succesvolle congressen, symposia en demoactiviteiten. Ik wil dan ook graag alle medewerkers en allen die rechtstreeks of onrechtstreeks onze werking mogelijk maken en ondersteunen van harte danken voor hun inzet of steun. In deze dank betrek ik ook allen die ons vertrouwen schonken evenals de controle-, beheers- en adviesorganen.

Veel leesgenot.

Erik Van Bockstaele
Administrateur-generaal

Administrateur-generaal

Personeel		j	Beheerscontrole en financiën	IT	1	Welzijn en milieu	1	Secretariaat en Logistiek
Dier		Landbouw & Maatschappij			Plant		Technologie & Voeding	
Onderzoeksdomeinen		Onderzoeksdomeinen			Onderzoeksdomeinen		Onderzoeksdomeinen	
Functionele dierenvoeding		Integratie			Groei en Ontwikkeling		Agrotechniek	
Veehouderij en Dierenwelzijn		Ruimte			Toegepaste Genetica en Veredeling		Voedselveiligheid	
Visserij		Transitie			Teelt en Omgeving		Productkwaliteit en -Innovatie	
					Gewasbescherming			

Beheerscommissie Eigen Vermogen (EV)

Leden ILVO:

- Prof. dr. ir. Erik Van Bockstaele, administrateur-generaal, Voorzitter
- dr. ir. Kristiaan Van Laecke, afdelingshoofd
- Prof. dr. ir. Daniël De Brabander, wetenschappelijk directeur
- dr. Lieve Herman, afdelingshoofd
- ir. Dirk Van Lierde, wetenschappelijk directeur

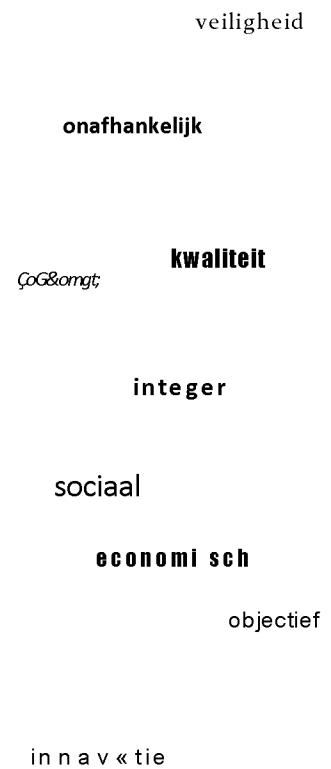
Leidend ambtenaar van het Departement Landbouw en Visserij:
de heer Jules Van Liefveringe, secretaris-generaal

Vertegenwoordiger Vlaams minister bevoegd voor Wetenschap & Technologie:
mevrouw dr. Kathleen D'Hondt

Vertegenwoordiger Vlaamse Land- en Tuinbouwraad
de heer Georges Van Keerberghen

Vertegenwoordiger Inspectie van Financiën:
de heer Kurt De Bruyne, inspecteur-generaal

Expert beleidsdomein L&V (op uitnodiging):
de heer ir. Hector Willocx, projectleider ALV



Missie van het ILVO

Het uitvoeren en coördineren van beleidsonderbouwend wetenschappelijk onderzoek en de daaraan verbonden dienstverlening met het oog op een duurzame landbouw en visserij in economisch, ecologisch, sociaal en maatschappelijk perspectief. Steunend op wetenschappelijke disciplines zal het 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. Het ILVO zal het beleid, de sectoren en de maatschappij daarover regelmatig informeren.

1. Directie

ILVO - Directie

Prof. dr. ir. Erik Van Bockstaele, administrateur-generaal
Prof. dr. ir. Maurice Moens, directeur onderzoekskoördinatie
Prof. dr. ir. Johan Van Waes, communicatiedirecteur
ir. Frank Lagaisse, milieu en welzijn
dr. ir. Koen Grijspeerdt, IT
ing. Ellen Claeyls, IT
ing. Steven Cools, IT
ing. Jurgen Desamblanx, IT
ing. Sabine Nelis, IT
lie. Catherine Blancguaert, organisatiebeheersing
lie. Katrien De Bruyn, financieel coördinator

1.2 ICT

Na detectie van de noden voor interne en externe communicatie (o.a. via een SWOT-analyse), werd het communicatieplan voor 2008 opgesteld.

Voor de interne communicatie wordt intranet regelmatig aangepast om de ILVO-personeelsleden zo accuraat mogelijk te informeren. Om de 4 maanden wordt een personeelsblad 'OVU' uitgegeven en zijn er infonamiddagen per personeelsgroep. Daarnaast is er recent gestart met een nieuwsflash voor alle ILVO-medewerkers.

Maandelijks wordt met de communicatiecel vergaderd en zo nodig het communicatieplan bijgestuurd. Enkele activiteiten van externe communicatie

- Nieuwsgolf (2-maandelijks) en twee themanummers ('Gewasbescherming' en 'Dienstverlening')
- Organisatie voor het beleidsdomein van themadag door L&M en contactdag voor nieuwe medewerkers
- Medewerking aan verschillende congressen, demodagen en beurzen
- Restyling van ILVO-website, folders, powerpoint-presentaties
- Uitwerken van communicatierichtlijnen in overleg met woordvoerder beleidsdomein
- Verzorgen van persconferenties

Na een proefperiode van 6 maanden werden de BSC (Balanced Score Cards) op directieniveau geëvalueerd. Voor verschillende KSF's (Kritische SuccesFactoren) werden de KPI's (Kritische PerformantieIndicatoren) aangepast. Bij de eenheden is in 2008 het proces van BSC opgestart. In een eerste fase worden alle ILVO-medewerkers hierbij betrokken, terwijl aan de concrete uitwerking in kleine werkgroepen gewerkt wordt. Het doel is om in 2009 tot een geconsolideerde strategiekaart van het ILVO te komen.

Strategisch seminarie

Tijdens een strategisch seminarie van 22 tot 24 oktober, met de afdelingshoofden en de wetenschappelijke directeurs, o.l.v. Delta-i consulting werden de strategische doelstellingen van het ILVO aangepast, operationele doelstellingen voor directie en eenheden opgesteld en actiepunten bepaald.

Klantentevredenheidsonderzoek

In samenwerking met het bureau Significant GfK en het Agentschap voor Overheidspersoneel, werd een vragenlijst opgesteld. Deze bevraging gebeurde begin november bij meer dan 600 'klanten' van het ILVO (zowel overheidsdiensten, wetenschappelijke instellingen, praktijkcentra als derden). De resultaten zullen tegen april 2009 verwerkt zijn.

De ICT-dienst is verantwoordelijk voor de ondersteuning van de meer dan 500 ILVO-medewerkers. De 5-koppige dienst beheert de computerinfrastructuur en -netwerken die verspreid zijn over de zeven locaties van het ILVO. Daarnaast worden ook op maat gemaakte toepassingen ontwikkeld ter ondersteuning van de diverse activiteiten van het ILVO. De IT-dienst verzorgt ook de technische uitbouw van de ILVO-website en het intranet, in samenwerking met de communicatie-dienst.

De belangrijkste projecten in 2008

- Centraliseren van de aankoop en beheer van hard- en software
- Implementeren van een elektronisch helpdesksysteem
- Uitbreiden en uniformiseren van de opslagcapaciteit door het toevoegen van enkele iSCSI storage servers aan het netwerk
- Uitwerken en implementeren van een betrouwbare back-up politiek.
- Opstarten van servervirtualisatie om de beschikbare hardware zo optimaal mogelijk te gebruiken

1.3 Milieu en Welzijn

Voor ILVO maken milieu en welzijn deel uit van de bedrijfsvoering. De opvolging door de toezichhoudende overheden zorgt verder voor een blijvende alertheid om milieu en welzijn te integreren in ons investeringsbeleid. Aanzienlijke inspanningen zijn hiertoe het voorbije jaar geleverd.

De hoeveelheid afvalwater, door de verschillende sites van ILVO op jaarbasis geproduceerd, overschrijden nauwelijks de weekproductie van een middelgroot bedrijf. Onze bezorgdheid gaat dan ook veeleer uit naar de samenstelling ervan, overwegend afkomstig van onze laboratoria. Op T&V, site Brusselsesteenweg is een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie met succes operationeel. In een periode van 5 jaar voorzien we in een nieuwe riolering, specifiek voor huishoudelijk en bedrijfsafvalwater. Deze leidt het afvalwater van het ene uiterste van onze campus (Dier, site Van Gansberghelaan) naar het andere (Plant, site Caritasstraat). Daar zullen we lozen op een nog door Aquafin te plaatsen collector.

Een eerste investering binnen dit project is de thermische decontaminatie eenheid die het met quarantaine en pathogene organismen besmette afvalwater behandelt. Dit afvalwater is ondermeer afkomstig van het recentelijk in gebruik genomen laboratorium voor quarantaine organismen dat een onderdeel vormt van ons DiagnoseCentrum voor Planten.

Een tweede aspect waardoor we onze milieuproductie en tevens de veiligheid verbeteren is het dit jaar in dienst genomen tank- en wasstation op Plant site hoeve. Dankzij deze investering kunnen wagens en landbouwvoertuigen op een veilige wijze en meteen minimum aan milieurisico's tanken en gewassen worden.

uitgevoerd. Een SWOT -en een risicoanalyse werden eveneens uitgewerkt.

- Basisfinanciering beleidsdomein L&V
- M. Beleidsdomein
- IWT
- Federale overheid

m Private sector

m Business Unit

Tanken met een minimum aan milieurisico's

Oorsprong middelen 2007-2008

1.4 Beheerscontrole en financiën

Het ILVO ontvangt jaarlijks een basisfinanciering van de Vlaamse overheid beleidsdomein Landbouw en Visserij. Deze omvatten de financiële middelen voor de werking en voor het personeel van de Vlaamse overheid, waarvan de loonkost rechtstreeks door de basisallocatie wordt gedragen. Naast de basistoelage heeft het ILVO inkomsten die voortvloeien uit het projectonderzoek en uit de business unit. Deze inkomsten en uitgaven worden beheerd door het Eigen Vermogen. Jaarlijks worden de uitgaven en de ontvangsten van de beide boekhoudingen samengevoegd om zo de totale werkingskost van het ILVO te kennen.

6 % 1 %

- Personeel
- u Werking
- m Investerings
- Handelsgoederen

to

Uitgaven 2007-2008

Voor het Eigen Vermogen werd in 2008 verder gegaan op de in 2007 ingeslagen weg met de opmaak van de ESR-begroting en de rapporteringen van de uitvoeringscijfers en de prognoses in het kader van de monitoring van het ESR-vorderingensaldo.

19 /o

- Directie en management ondersteunende diensten
- m Kennisopbouwend onderzoek
- m Beleidsonderbouwend onderzoek
- m Dienstverlening
- Onderzoeksondersteunende diensten

Vanaf 2008 gebeurt de boekhouding van het Eigen Vermogen met een nieuw boekhoudpakket Expert/M Plus. Het rekeningenstelsel werd volledig geactualiseerd. De analytische boekhouding werd verder uitgebreid zodanig dat kosten en opbrengsten worden toegewezen aan de specifieke onderzoeksprojecten en aan de ESR-uitvoering.

De dienst beheerscontrole en financiën werd in 2008 uitgebreid om de werkzaamheden in het kader van interne controle/organisatiebeheersing verder uit te bouwen. Aan de hand van de leidraad Interne controle/Organisatiebeheersing werd een zelfevaluatie

VTE's 2008 naar processen

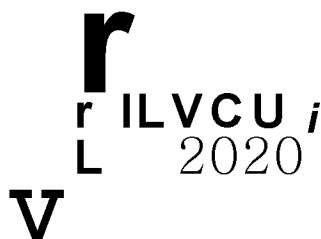
ILVO heeft tijdens 2008 bijzondere aandacht besteed aan de planning van het onderzoek. Tijdens 45 vergaderingen hebben zo'n 50 ILVO-onderzoekers uit de 4 eenheden deelgenomen aan discussiegroepen over de eerder gedefinieerde 9 onderzoeksprogramma's:

- Duurzame plantaardige productie
- Vernieuwende landbouw, visserij en productverwerking
- Kwaliteitsvolle dierenhouderij
- Duurzame exploitatie van mariene rijkdommen
- Landbouw en visserij in een wijzigend klimaat
- Landbouw in de natuurlijke omgeving
- Landbouw en visserij voor veilig en kwaliteitsvol voedsel
- Dynamisch landelijk gebied
- Competitieve landbouwsystemen

Voor elk van deze programma's omschreven de onderzoekers het waarom en de strategie van het onderzoek en plaatsten dat in het huidige ILVO-kader. De programma's werden tenslotte concreet ingevuld met onderzoeksthema's die eenheidsoverschrijdend zijn en zich zowel naar de gangbare als de biologische landbouw richten. ILVO beoogt hiermee de efficiëntie van onderzoeksinspanningen te maximaliseren. ILVO 2020, het document dat tot stand is gekomen op basis van deze discussies, zal ook gebruikt worden bij de communicatie met onze stakeholders. Op 24 juni 2008 werden de programma's voorgesteld en door genodigden uit de sector en het beleid van commentaar voorzien. Voor elk van de programma's is een coördinator aangesteld die het overleg binnen het programma tijdens de volgende jaren zal begeleiden. De collega's van het beleidsdomein Landbouw en Visserij zullen bij dit overleg betrokken worden.

In dezelfde gedachtegang is het onderzoek dat voorzien is voor de periode 2009-2010, gebundeld in de negen hierboven vermelde programma's. Elk van deze programma's is voorzien van een inleiding door de coördinator van het betreffende programma. De programma's werden opgesteld in het najaar en in december aan de administratie ter beschikking gesteld voor verdere bespreking.

In 2008 werden 9 ILVO-doctoraatsbeurzen toegekend aan jonge onderzoekers. ILVO wil hiermee via eenheidsoverschrijdend onderzoek een antwoord bieden op een aantal wetenschappelijke uitdagingen. Het Instituut wil langs deze weg ook een aantal competenties verwerven en overeenkomsten met stakeholders in uitvoering stellen.



ILVO heeft tijdens 2008 een *Memorandum of Understanding* ondertekend met het Vlaams Instituut voor Biotechnologie (10 maart) en het Scottish Crop Research Institute uit Dundee, UK (29 mei). Met beide overeenkomsten streeft ILVO naar het verbreden van de competentie en het aanwenden van de beschikbare complementaire expertise bij de partnerinstellingen.

In het kader van de uitvoering van het Protocol voor Samenwerking tussen de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van het Koninkrijk der Nederlanden en de Minister van Landbouw, Zeevisserij en Plattelandsbeleid van het Vlaams Gewest en de Minister van Leefmilieu en Natuur van het Vlaams Gewest (20 november 2006) werden de voorafgaande besprekingen met Nederlandse collega's, waarin gezocht werd naar wederzijdse complementariteit, afgerond. Er zal in eerste instantie samengewerkt worden in het domein van de gewasbescherming waarin twee projecten werden geïdentificeerd.

Onderzoekers van het ILVO en de Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de KU Leuven exploreerden de samenwerking tussen beide instellingen (5 februari).

Het overleg tussen ILVO en de administratie en beleid van het beleidsdomein Landbouw en Visserij (16 juni) en de praktijkcentra (16 september) werd ook dit jaar verder gezet. De gesprekspartners willen de interactie tussen ILVO en de partners verder intensifiëren.

Erik Van Bockstaele (ILVO) en Peter Gregory (SCRi)

Dienstverlening aan personeelsleden en leidinggevendenden blijft de belangrijkste taak van de personeelsdienst van het ILVO. Rekening houdend met budgetten en regelgeving streven we naar een maximale personeelstevredenheid.

De basisvoorzieningen en personeelsadministratie voor alle personeelsleden en loonadministratie voor de personeelsleden van het Eigen Vermogen blijven een belangrijk aandachtspunt. Een nieuwe personeelsdatabank werd in 2008 in gebruik genomen en ter beschikking gesteld van de afdelingshoofden en personeelsmedewerkers van de verschillende eenheden.

In 2008 werden de eerste stappen gezet op de weg naar een VTO-beleid (Vorming, Training, Opleiding). Na twee voorbereidende workshops werd, in samenwerking met het Agentschap voor Overheidspersoneel, een informatietraject opgezet i.v.m. competentie-ontwikkeling, leidinggeven en evalueren voor alle leidinggevendenden van het ILVO.

Er werden ook de nodige inspanningen geleverd om de personeelsleden te informeren en voor te bereiden op de generieke proeven, zowel voor niveau C als voor niveau D.

Om de nieuwe personeelsleden een nog beter onthaal te garanderen werd vanaf 1 januari 2008 een systeem van peterschap ingevoerd.

Naast het bestaande arbeidsreglement voor de personeelsleden van de Vlaamse overheid, werd in 2008 binnen de personeelsdienst ook een arbeidsreglement voor de personeelsleden van het Eigen Vermogen tot stand gebracht. Dit werd definitief goedgekeurd in de vergadering van 22 april 2008 van het Entiteitsoverlegcomité.

Op het intranet ILVO is steeds meer informatie ter beschikking. Inschrijvingen voor het preventief geneeskundig onderzoek en het hogergenoemd informatietraject voor leidinggevendenden verliep niet langer op papier maar ook via ons intranet ILVO.

Binnen een instituut van het formaat van ILVO is het uiteraard niet altijd evident om op de hoogte te blijven van het werk van collega's. Om het begrip en de communicatie binnen en tussen de eenheden te vergroten, werden de interne lezingenreeksen in het leven geroepen.

In een sessie stelt een onderzoeker zijn of haar onderzoek voor aan de collega's. Het kan daarbij zowel gaan om onderzoek in een vergevorderd stadium, waarvan reeds resultaten beschikbaar zijn, als om opstartend onderzoek. Na de lezing wordt uitgebreid de tijd genomen voor discussie. Het werkt immers vaak zeer verrijkend om vanuit een (soms zeer sterk) verschillende achtergrond naar een bepaald onderzoek te kijken.

Om deze kruisbestuiving zo groot mogelijke kansen te geven worden de 'middagssessies' van de eenheid Landbouw & Maatschappij ook opengesteld voor collega's vanuit de andere eenheden.

Binnen de eenheid Dier, onderzoeksdomein Visserij kregen deze maandagmiddagssessies de bijnaam 'Saint Mondays', omdat in de 17-19de eeuw de kantine niet werd gebruikt om te eten op maandag omdat de meeste werknemers dan vrijaf namen (meestal met een kater van het voorbije weekend). Ook bij de andere onderzoeksdomeinen van dier worden lezingen gehouden.

Plant@3 is de naam van een maandelijks seminarieroom binnen de eenheid plant. Het "@3" gedeelte slaat op het startuur van 15.00 uur en op de 3 onderzoeksgroepen. Tijdens een Plant@3 worden twee wetenschappelijke presentaties gegeven van elk ongeveer 30 minuten, gevolgd door een vragenreeks. De presentaties worden verzorgd door onderzoekers en doctoraatsstudenten van de eenheid Plant. Doorgaans geven de doctorandi twee presentaties tijdens hun doctoraatsonderzoek: éénmaal ongeveer halweg en nogmaals op het einde van hun onderzoek. Het hoofddoel van Plant@3 is de onderlinge kennis van het onderzoek binnen de eenheid te verhogen. Daarnaast is het een gelegenheid om feedback te krijgen en deze kaderen in de vorming en opleiding.

Tot slot zijn er ook lessenreeksen over "Zuivel" bij de eenheid T&V.

Totale personeelsbezetting ILVO 31/12/08

	man/VTE	vrouw/VTE	totaal/VTE	aandeel EV (%)
Niv. A	110,0	96,9	206,9	56,5
Niv. B	39,2	44,4	83,6	47,2
Niv. C /D	112,6	70,1	182,7	37,9
Totaal	261,9	211,4	473,2	48,5

3. Voorstelling interne werkgroepen

3.1 Algemeen

Binnen ILVO zijn een 10-tal interne werkgroepen actief die werken aan horizontale thema's, zowel onderzoeks- als organisatiegericht.

3.2 Biologische landbouw

De werkgroep biologische landbouw heeft als doel informatie uit te wisselen en mogelijkheden voor onderzoek voor de biologische landbouw binnen het ILVO verder te ontwikkelen en op elkaar af te stemmen. Uit elke eenheid van het ILVO zijn een of meerdere personen vertegenwoordigd. Hierbij trachten we vanuit het ILVO in te spelen op ontwikkelingen binnen de biologische sector en het beleid hieromtrent.

De werkgroep startte zijn activiteiten met het uitwerken van een visie op het landbouwonderzoek voor de biologische landbouw binnen het ILVO. De visietekst werd samen met een inventaris van aan het ILVO uitgevoerde onderzoeksactiviteiten voor de biologische landbouw ter beschikking gesteld aan het Kabinet Landbouw en Visserij. Hierin herbevestigt de werkgroep dat het ILVO basisonderzoek zal blijven uitvoeren, waarvan de resultaten kunnen toegepast worden in zowel de biologische landbouw als de gangbare landbouw en dat het de daarbij verkregen kennis zal valoriseren en integreren in de biologische landbouw.

Verder heeft de werkgroep actief bijgedragen aan het uitwerken van een onderzoeksagenda voor de biologische landbouw, een initiatief van het Departement Landbouw en Visserij. In de onderzoeksagenda worden thema's geïdentificeerd waaronderzoek voor de biosector gewenst is. Momenteel worden vanuit de onderzoeksagenda prioriteiten toegekend aan de onderzoeksnoten, om te komen tot een onderzoeksprogramma voor Vlaanderen voor de periode 2009-2010.

3.3 Energie

De werkgroep energie met een 20-tal vertegenwoordigers uit de 4 eenheden en directie, behandelt energie- en klimaatproblemen die hun impact hebben op de Vlaamse land- en tuinbouw. Binnen het ILVO wordt onderzoek gevoerd om gepaste antwoorden te bieden aan deze problematiek. Socio-economische aspecten, onderzoek naar de rendabele productie van biomassa voor energieproductie en dierlijke aspecten waar er aandacht besteed wordt aan de valorisatie van bijproducten van bio-energieproductie (koolzaadkoek,

DDGS, etc.) als veevoeder, komen aan bod. Daarnaast wordt ook technologisch onderzoek gevoerd naar de mogelijkheden om het energieverbruik in de glastuinbouw en de veehouderij te verminderen.

In de eerste plaats heeft deze werkgroep als doel het faciliteren van de informatiedoorstroming en het zoeken naar synergie tussen de verschillende onderzoekseenheden op het gebied van het energievraagstuk. Minstens halfjaarlijks, maar ook ad hoe zijn overlegmomenten voorzien. Hierin worden de initiatieven en onderzoeksresultaten lopende op het ILVO omtrent het energievraagstuk in de landbouw besproken. Over de eenheden heen wordt er nagedacht over nieuwe projectvoorstellen en mogelijkheden tot samenwerking met de sector. Vanuit de werkgroep wordt het ILVO vertegenwoordigd in verschillende organisaties rond duurzaam energiegebruik (ODE, VALBIOM, GBEV, ...). Verder dient de werkgroep ook als informatiekanaal over de eenheden heen waarbij position papers, congresinfo etc. gecirculeerd worden.

Er werden een aantal projectvoorstellen ingediend, waarbij twee of meerdere eenheden van het ILVO betrokken zijn. Verder waren er ontmoetingen met privépartners, waarbij er werd nagedacht over mogelijke onderzoeksopdrachten in het kader van de energieproblematiek.

3.4 IT & statistiek

De lokale IT-verantwoordelijken van elke site maken deel uit van de werkgroep IT, die al geruime tijd actief is. Het doel van de werkgroep is enerzijds bespreken van het IT-beleid: het uitzetten van de grote lijnen en de te volgen strategie. Anderzijds komen er ook praktische, concrete items aan bod. De werkgroep is een ideaal forum voor de IT-dienst om te leren wat er zoal leeft bij de basis. De werkgroep speelt ook een rol bij het uittesten van nieuwe software en/of systemen. Al deze aspecten komen aan bod tijdens de jaarlijkse vergadering. Daarnaast zijn er uiteraard ook vele bilaterale contacten tussen de centrale IT-dienst en de lokale IT-verantwoordelijken van de eenheden. Op de jaarlijkse vergadering werden de grote lijnen uitgezet voor komende jaar. Aangezien er geen behoefte is om de zaken om te gooien zal dezelfde manier van werken aangehouden worden.

De werkgroep statistiek verenigt onderzoekers met een grote interesse in statistiek in een poging de soms te gefragmenteerde expertise samen te brengen. Hun doel is het in kaart brengen en op elkaar afstemmen van de

aanwezige statistische expertise op ILVO. Contacten leggen met andere onderzoeksinstituten ter inspiratie. Kennis verspreiden via opleidingen, seminars en dergelijke. Een toekomstvisie uitwerken voor het ILVO en die promoten en bepleiten bij het management.

Een interactieve website werd ontwikkeld. Er werden contacten gelegd met UGent en INBO.

3.5 Nutriëntenstromen

De werkgroep nutriëntenstromen werkt eenheidsoverschrijdend om het onderzoek over nutriëntenstromen op landbouwbedrijven met nadruk op stikstof (N) en koolstof (C) te optimaliseren.

De korte termijn doelstelling van de werkgroep is informatie uitwisselen over apparatuur, expertise, projecten en projectvoorstellen, zodat een optimale samenwerking rond nutriëntenstromen tussen de eenheden tot stand kan komen. Via de werkgroep kunnen zo de kansen tot samenwerking duidelijk worden en eikaars methodes en apparatuur toegankelijk worden, zodat de apparatuur optimaal en correct gebruikt kan worden en medewerkers efficiënt kunnen functioneren. Daartoe is een overzicht van de projecten rond nutriënten opgesteld evenals een rapport met de meetapparatuur en expertise van N en C op bedrijfsniveau binnen de verschillende eenheden van het ILVO. De doelstelling van de werkgroep is om hiaten in de kennis rond nutriëntenstromen op bedrijfsniveau op te vullen.

De lange termijn doelstellingen van de werkgroep zijn het ontwikkelen van integrerende kennismodellen om de nutriëntenstromen op bedrijfsniveau te optimaliseren en het opstarten van een lange termijn opvolgingsstelsel rond dier - plant - bodem.

3.6 Organisatiebeheersing

Artikel 33 van het kaderdecreet bestuurlijk beleid bepaalt dat alle departementen, IVA's en EVA's moeten instaan voor de beheerscontrole van hun bedrijfsprocessen en activiteiten. Om dit te bereiken werden door IAVA (Interne Audit Vlaamse Administratie) doelstellingen opgesteld waaraan moet worden voldaan. De werkgroep organisatiebeheersing werd voor het ILVO opgericht in het kader van dit project.

Het doel van deze werkgroep is drieledig:

- Allereerst wordt er een objectieve zelfinschatting van de ILVO-processen uitgevoerd. Hierbij worden de processen onderverdeeld in 10 opgelegde thema's, nl. doelstellingen, proces en risicomanagement, belanghebbendenmanagement, monitoring, organisatiestructuur, HRM, organisatiecultuur, informatie en communicatie, financieel management en ICT. De processen worden getoetst aan

de doelstellingen voorgeschreven door IAVA.

- Hierna worden er, per thema en na het bepalen van de prioriteiten, actieplannen uitgewerkt om die processen die nog niet voldoen aan de opgelegde, voor ILVO relevante eisen, verder uit te werken.

- Nadien zullen deze acties geïmplementeerd worden en zal de werkgroep hun verloop regelmatig evalueren en opvolgen. Indien nodig zullen acties worden uitgewerkt om bij te sturen. Uiteindelijk dient men tot een Plan-Do-Check-Act-cyclus te komen waarbij alle ILVO-processen moeten beantwoorden aan de kernwoorden effectiviteit, efficiëntie, kwaliteit en integriteit.

In 2008 werd het zelfevaluatierooster opgesteld en ingevuld door de werkgroep. Aan de hand van dit rooster werden tijdens het strategisch seminarie (22-24 oktober) prioriteiten vastgelegd waarna er een actieplan werd opgesteld voor de tijdsperiode 2009-2010. De eerste acties werden reeds uitgewerkt.

3.7 Accreditatie

Het initiatief van de 'ILVO-werkgroep accreditatie' is een vervolg op de IKM-CLO-werkgroep, maar heeft een andere invalshoek. De voormalige IKM-CLO-werkgroep had hoofdzakelijk als bedoeling ISO 17025 accreditatie van analyses te introduceren in de toenmalige nog niet geaccrediteerde departementen van het CLO. Nu alle ILVO-eenheden over accreditatie beschikken heeft de 'ILVO-werkgroep accreditatie' voornamelijk als bedoeling de beschikbare kennis en informatie omtrent accreditatie zoveel mogelijk uit te wisselen, elkaar te ondersteunen, problemen rond accreditatie te bespreken, te streven naar harmonisatie waar mogelijk

Op 21 mei 2008 had de kickoff-vergadering plaats. Op deze vergadering werden de doelstellingen van de werkgroep geïnventariseerd. Op basis van deze inventarisatie werden de meetbare doelstellingen voor 2008 opgesteld. Deze waren het oplijsten van alle ILVO geaccrediteerde analyses, het opstellen en goedkeuren van gemeenschappelijke delen van het kwaliteitshandboek, het site overschrijdend uitvoeren van interne systeemaudits en brainstormen over een overkoepeld LIMS-systeem op ILVO-niveau. Tijdens de tweede bijeenkomst op 2 oktober 2008 werden in hoofdzaak de evolutie in de meetbare doelstellingen 2008 bekeken. De webpagina dienstverlening en de aandachtspunten, gehaald uit de verslagen van de externe BELAC-audits uitgevoerd op de diverse ILVO-sites, waren eveneens agendapunten.

Er werden in 2008 eveneens twee demonstratiesessies voorzien. In de eerste demonstratiesessie werden het gebruik van het documentbeheersysteem Vivaldi QMS en het software pakket Labcollector voor het verzamelen en beschikbaar maken van labo-informatie toegelicht. De tweede demonstratie ging dieper in op de calibratie van glaswerk.

3.8 Duurzaamheid

Duurzaamheid is een zeer ruim begrip dat zich zowel in ecologische, economische als sociale actiepunten vertaalt. Een realistische aanpak leidt tot een afperking van het onderwerp waarbij de economische haalbaarheid gekoppeld aan de vigerende wetgeving primeert.

Via de systematisch uitgevoerde milieu-audits zijn de ecologische knelpunten geïnventariseerd. Daarom is voorgesteld ons te focussen op zeer specifieke en welomlijnde onderwerpen binnen dit gebied. Een eerste werkgroep in dit kader behandelt alle ecologische aspecten rond gevaarlijke stoffen.

De werkgroep verzamelt laboverantwoordelijken van elke site die naast hun affiniteit met milieu een excellente laboratorium praktijk nastreven. Deze werkgroep stelt zich tot doel een procedure op te stellen, over de grenzen van de verschillende sites heen, zodat binnen ILVO volgende van toepassing is:

- eenduidig beheer van gevaarlijke stoffen (aankoop, opslag, ...)
- uniformiteit in het sorteren en afvoeren van de in de laboratoria geproduceerde afvalstoffen.

3.9 Transgenen (GGO)

Gezien de complexiteit van de GGO-materie, werd voor de samenstelling van deze werkgroep gekozen voor multidisciplinariteit. Naast vertegenwoordigers uit de eenheden waar GGO's gebruikt worden als 'tools' in het onderzoek, of waar GGO's ontwikkeld, geëvalueerd en gecontroleerd worden (eenheid Plant + eenheid Technologie & Voeding), participeren ook onderzoekers uit de andere ILVO-eenheden (eenheid Landbouw en Maatschappij - sociaal-economische aspecten; eenheid Dier - bv. GGO's & diervoeder) en uit de Directie.

Het eerste doel van de werkgroep is om bij vragen rond transgene gewassen of GGO's in het algemeen, gericht aan het ILVO vanuit het beleid of van derden, een antwoord te zoeken en oplossingen aan te bieden. Daarnaast heeft de werkgroep ook als doel binnen het ILVO, kennis en informatie uit te wisselen over genetisch gewijzigde organismen, en mogelijkheden voor onderzoek op te volgen en verder te ontwikkelen. Verder streeft de werkgroep er ook naar om bij te dragen aan een duidelijke communicatie, o.a. rond onderzoek en ontwikkeling van GGO's, wetgeving en andere GGO-

gerelateerde aspecten, die louter gebaseerd is op feiten en wetenschappelijke argumenten.

De uitwerking van een visie en onderzoeksagenda rond GGO's werd aangevat. Verder werd er ook meegewerkt aan het uitwerken van een COST-actie rond 'Molecular Farming' (zie ook rubriek 'In de kijker'). Molecular Farming, of het gebruik van transgene planten voor de aanmaak van waardevolle eiwitten is een toepassing van de GGO-technologie die resulteert in de zogenaamde derde generatie van transgene planten. Deelname aan deze in tussentijd goedgekeurde COST-actie zal toelaten het contactennetwerk uit te breiden en op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen in het GGO-veld.

3.10 Gelijke kansen en diversiteit

Eind 2006 werd de werkgroep 'gelijke kansen en diversiteit' opgericht met als voornaamste doelstellingen:

- Werken aan de interne bewustwording m.b.t. het bestaan van kansengroepen om zodoende een draagvlak binnen de verschillende ILVO-sites/eenheden voor de problematiek te creëren
- Ondersteuning bieden bij het jaarlijks ontwerp van het gelijke kansen en diversiteitsplan van het beleidsdomein L&V
- Meewerken/meedenken om het behalen van de geformuleerde streefcijfers (in het diversiteitsplan L&V) te realiseren binnen de gestelde termijn

De oprichting van deze werkgroep kwam tegemoet aan de vraag van de dienst Emancipatiezaken om in de beleidsdomeinen en de grotere entiteiten van de Vlaamse overheid de beleidsvisie van diezelfde overheid waar mogelijk mee te helpen bepalen en ondersteunen. De Vlaamse overheid wil een spiegel vormen van de samenleving en wil daarom een evenredige vertegenwoordiging van de kansengroepen in haar personeelsbestand bereiken. Ze kiest ervoor om het gelijke kansen- en diversiteitsbeleid toe te spitsen op volgende vijf kansengroepen:

- Vrouwen (middenkader en hogere functies)
- Personen van allochtone afkomst
- Personen met een arbeidshandicap
- Kortgeschoolden
- Ervaren werknemers (+45j)

Binnen ILVO werd gekozen voor een werkgroep die 1 maal per jaar samenkomt tijdens het laatste kwartaal van ieder werkjaar met vertegenwoordigers vanuit de verschillende ILVO-sites/eenheden.

Het is de taak van de emancipatieambtenaar om de ILVO-specificiteit ter zake te hertalen binnen de werkgroep diversiteit van het beleidsdomein L&V en binnen de CE (Commissie Emancipatiezaken).

4. Dier

Afdelingshoofd

Prof. dr. ir. Bart Sonck

Scheideweg 68

B-9090 Meile

Tel. +32 (0) 9 272 26 00

Fax +32 (0) 9 272 26 01

dier@ilvo.vlaanderen.be

Functionele Dierenvoeding

Wetenschappelijk directeur

dr. ir. Gerard Huyghebaert

Onderzoekers

lie. Johan Aerts

dr. ir. Johan De Boever

dr. ir. Evelyne Delezie

dr. ir. Sam De Campeneere

dr. Sam Millet

dr. Nico Peiren

ing. José Vanacker

Veehouderij en Dierenwelzijn

Wetenschappelijk directeur

Prof. dr. ir. Daniël De Brabander

Onderzoekers

ir. Ma rijke Aluwé

ir. Stephanie Buijs

lie. Karen Bekaert

ing. Mare De Paepe

ing. Robin De Sutter

dr. ir. Leo Fiems

dr. Nicoline Geverink (tot 30/09/08)

ing. Sofie Isebaert

ir. Karolien Langendries (vanaf 01/09/08)

ir. Luc Maertens

ir. Margot Sprenger (tot 30/11/08)

dr. Frank Tuytens

ir. Roselien Vanderhasselt (vanaf 24/11/08)

dr. ir. Monique Van Oeckel (tot 31/01/08)

lie. Els Van Poucke

Visserij

Ankerstraat 1
B-8400 Oostende
Tel. +32 (0) 59 34 22 50
Fax +32 (0) 59 33 06 29
dierVI@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
dr. Kris Cooreman

Onderzoekers

ir. Dieter Anseeuw (tot 31/08/08)
ir. Karen Bekaert
ing. Fernand Delanghe
lie. Daan Delbare
ir. Wim Demaré
ir. Jochen Depestee
ing. Sabine Derveaux
ir. Lisa Devriese (vanaf 01/09/08)
lie. Hans Hillewaert
ir. Stefan Hoffman
dr. Kristian Hostens
lie. Bart Maertens (tot 14/11/08)
lie. Kelle Moreau
ir. Ine Moulaert
dr. Koen Parmentier

dr. ir. Hans Polet
lie. Hendrik Stouten
ir. Els Torreele
ir. Kris Van Craeynest
lie. Sofie Vandemaele
dr. Sofie Vandendriessche
ir. Els Vanderperren
lie. Karl Van Ginderdeuren (vanaf 01/02/08)
ing. Johnny Vanhee
ing. Willy Vanhee
dr. Gert Van Hoey
lie. Kris Van Nieuwenhove
lie. Yves Verhaegen
lie. Bart Verschueren
lie. Toon Weekers (vanaf 01/04/08)
lie. Jan Wittoeck

4.1 Functionele Dierenvoeding

In dit onderzoeksdomein wordt toegepast wetenschappelijk onderzoek verricht in de dierlijke productie met de bedoeling de nutriëntenvoorziening af te stemmen op de behoeften van rundvee, varkens en pluimvee, rekening houdende met enerzijds de productie van melk, vlees en eieren met een hoge nutritionele en gezondheidswaarde en anderzijds een minimale uitstoot naar het milieu.

Voedingsfysiologisch onderzoek onder de vorm van verterings- en balansproeven resulteert in een meer correcte voederwaardering en draagt bij tot een verbetering van de nutriëntenvoorziening voor de betreffende diersoorten en bijgevolg tot een verhoogde nutriëntefficiëntie en een lagere milieubelasting. Hierbij speelt ons referentielaboratorium een belangrijke rol, ondermeer door de ISO 17025 garantie voor kwaliteitsvolle analyses op zowel veevoeders als dierlijke producten.

Bij melkvee lopen er projecten in verband met het gebruik van granen als krachtvoerervanger, i.v.m. vlinderbloemigen en betreffende bijproducten bij de winning van biobrandstoffen. Daarnaast wordt in een IWT-project nagegaan in welke mate en onder welke voorwaarden de OEB van het melkveeantsoen kan verlaagd worden, dit met het oog op een vermindering van de N-excretie. Voorts wordt het onderzoek voortgezet om van het melkureumgehalte een geschikte indicator voor de stikstofexcretie te maken.

Bij vleesvarkens wordt gekeken naar het effect van lagere eiwitniveaus op de N-excretie en het vleespercentage van de dieren, om zo een optimum te bekomen dat rekening houdt met zowel economie als ecologie. Verder wordt er via de samenstelling en de structuur van het voeder getracht de darmgezondheid bij varkens te verbeteren.

Door het verbod op de voederantibiotica is er een blijvende nood aan een objectieve evaluatie van diverse alternatieven, zoals probiotica, prebiotica, enzymen, zuren, gisten, etherische oliën en coccidiostatica. Daarbij is zowel de darmgezondheid als de nutriëntenbenutting belangrijk met een directe impact op de zoötechnische prestaties en de nutriëntenemissie naar het milieu. Tevens wordt gezocht naar nieuwe voederstrategieën ter verbetering van de N- en P-benutting en ter vermindering van de N- en P-excretie bij pluimvee.

De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

- Voederwaarderingsonderzoek voor rundvee, varkens en pluimvee
- Valorisatie van granen, vlinderbloemigen en bijproducten van de biobrandstofproductie in de melkveevoeding
- Reductie van de stikstofuitstoot en de eiwitimport door voedertechnische maatregelen bij melkvee.
- Melkureum als indicator voor de stikstofuitstoot.
- Reductie van de N-excretie via de varkensvoeding
- Functionele voeding ter verbetering van de darmgezondheid bij varkens
- Voederstrategieën ter verbetering van de N- en P-benutting en ter vermindering van de N- en P-uitstoot bij pluimvee

Dienstverlening

- Referentielaboratorium voor veevoedingsonderzoek en nutritionele waarde van dierlijke eindproducten

4.2 Veehouderij en Dierenwelzijn

Dit onderzoeksdomein richt zich op diverse aspecten van de rundvee-, varkens- en pluimveehouderij, inclusief het dierenwelzijn. Alhoewel er in het betreffende onderzoek vaak raakvlakken zijn met de dierenvoeding, situeren de thema's zich in een breder perspectief van het veehouderijsysteem.

Bij de zoogkoeienhouderij gaat de aandacht vooral naar een efficiëntere valorisatie van grasland. Hierbij wordt ook de stikstof- en fosforexcretie bij dikbiljongvee bepaald, en wordt er gezocht naar de optimale ontwikkeling teneinde een eerste kalving te hebben op een leeftijd van 24 maanden.

Bij biggen spitst het onderzoek zich toe op de meest kritieke periode, nl. de eerste weken na het spenen. Door managementmaatregelen wordt getracht de voederopname en bijgevolg ook de groei en de gezondheid van de biggen te verbeteren. In het kader van de verplichte groepshuisvesting van drachtige zeugen tegen 2013, worden er met het oog op een goede keuze van een groepshuisvestingssysteem, observaties en enquêtes gedaan op 40 zeugenbedrijven.

De zeer omstreden problematiek van de castratie van biggen maakt een belangrijk deel uit van het onderzoek. Maatregelen om berengeur te beperken en methodes om berengeur snel op te sporen staan hierbij centraal. Aansluitend worden de productie- en afzetmogelijkheden van intacte beren nader bekeken. Belangrijk voor de later te nemen beslissing inzake castratie, is de houding van belangengroepen ten opzichte van castratie en de mogelijke alternatieven.

Aan de steeds toenemende groeisnelheid van vleeskippen zijn ook enkele negatieve aspecten verbonden zoals een verhoogde vetaanzet, het frequenter voorkomen van pootproblemen en metabole aandoeningen. Er wordt gepoogd om via groeisturing deze nadelige effecten te vermijden.

Het onderzoek in verband met dierenwelzijn focust op het ontwikkelen van objectieve, valide en innoverende indicatoren. Zo werd een on-farm en at-slaughter indicator voor dorst bij vleeskippen ontwikkeld. Deze indicatoren worden vervolgens geïntegreerd in een protocol voor de evaluatie van de algemene staat van welzijn. ILVO-Dier helpt binnen het EU-project "Welfare quality" mee aan de ontwikkeling van een EU-standaard om het welzijn van landbouwhuisdieren te bepalen. Een ander onderzoek beoogt het afleiden van een optimale bezettingsdichtheid bij landbouwhuisdieren als compromis tussen rendabiliteit en dierenwelzijn. Daarenboven wordt nagegaan welk belang consumenten hechten aan dit onderwerp.

De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

Rundveehouderij

- Diervriendelijke melkregimes voor dikbilkalveren
- Efficiënter gebruik van gras en aandacht voor de mineralenbenutting en -excretie bij dikbilkoeken en jongvee
- Optimale ontwikkeling van dikbiljongvee

Varkenshouderij

- Problematiek van castratie en berengeur bij vleesvarkens
- Sturen van het speenproces voor een betere groei en gezondheid van varkens

Pluimvee

- Groeisturing bij diverse commerciële vleeskippenrassen in het kader van een duurzame vleeskippenhouderij

Dierenwelzijn

- Ontwikkelen en valideren van innovatieve indicatoren voor dierenwelzijn zoals fluctuerende asymmetrie
- Ontwikkelen, valideren en toepassen van EU-standaarden voor het evalueren van het welzijn van landbouwhuisdieren
- Bepalen van de optimale bezettingsdichtheid van landbouwhuisdieren gehuisvest in groep
- Groepshuisvesting van drachtige zeugen

Dienstverlening

- Contractproeven als productondersteuning, vnl. veevoederadditieven voor pluimvee, varkens en melkvee

4.3 Visserij

De missie van het onderzoeksdomain Visserij (D-VI) bevat onderzoeks- en adviestaken op het vlak van de visserijbiologie en -management, aquacultuurinzeenaan land, het technisch visserijonderzoek, de kwaliteit van het mariene milieu en zijn rijkdommen en de technologische aspecten van visserij- en aquacultuurproducten. Deze kerntaken hebben een uitgesproken toegepast karakter om de vragen naar wetenschappelijk gefundeerde beleidsadviezen, op nationaal en internationaal vlak, en de professionele sectoren, zo goed mogelijk in te vullen. 2008 was een rampjaar voor de visserijsector. De rendabiliteit werd onderuit gehaald door een combinatie van dalende marktprijzen en torenhoge dieselprijzen. Enig lichtpunt was het, wetenschappelijk gefundeerde, advies voor meer quota voor de Vlaamse sector. Dit werd onlangs bevestigd in de Europese Raad. D-VI moest zo snel mogelijk met alternatieven voor de dag komen om het visserijproductieproces te stimuleren in reactie op het ongunstige economische klimaat.

De visie van D-VI maakt deel uit van het Strategisch Plan voor de Visserij maar niet alle standpunten zijn in volle overeenstemming. Het hoofddoel van D-VI is na te gaan welke vlootsamenstelling het best beantwoordt aan een rationeel en duurzaam exploitatiemodel in maatschappelijk verband.

Binnen D-VI is het duidelijk: elk aspect van het productieproces is een radertje in het geheel van visserijtechnische, visserijbiologische, sociaal economische, ecologische en voedseltechnologise belangen. Daarom worden al geruime tijd inspanningen gevraagd aan de, ongeveer 60, onderzoekers om hun ideeën volledig te kaderen binnen dit geïntegreerde proces.

De bestaande meetfactoren voor de evaluaties van stand van zaken en vooruitgang evolueren eveneens met de noden. Het Europees Gemeenschappelijk Visserijbeleid zit in een proces van hervorming omdat het de visbestanden onvoldoende kon beschermen en nieuwe noden zich opdrongen. Het is al enige jaren duidelijk dat de sleutelementen populatiedynamiek, stockomvang, teruggooi en exploitatie van commerciële vissen en schaaldieren moeten worden gezien in ecosysteem perspectief en navenant moeten worden aangepast. Beheersadviezen zijn zoveel waard als de lading die ze dekken.

Het technisch visserijonderzoek is op dit moment DE pijler om in versneld tempo te zorgen voor alternatieven voor visserij en het behoud van ecosystemen. Het afgelopen jaar werd sterk gewerkt aan oplossingen voor een visserij die rekening houdt met de gemeenschappelijke belangen. Eén van de speerpunten is hierbij het onderzoek naar

selectieve elektrische garnaalvisserij. In maart werd gestart met veldtesten en die blijken succesvol selectief te zijn.

D-VI is eveneens overtuigd van een toekomst voor aquacultuur in Vlaanderen. We hopen dat het Europees VisserijFonds (EVF) ons de mogelijkheden zal bieden om aquacultuur verder te implementeren in Vlaanderen. Eén van de alarmbellen blijft echter het gebrek aan regelgeving voor inplanting van kweekinstallaties aan land. Nochtans is de mening van D-VI, dat viskweek als onderdeel van hydrocultuur perfect te verantwoorden is in landbouwgebied.

De studies van de kwaliteit van het mariene milieu en zijn rijkdommen hebben zich, o.a. ook gericht op de primaire productie en populatiegenetica. De koppeling tussen de bentho-pelagische systemen en het plankton wordt namelijk bedreigd door klimaatwijzigingen en pollutanten. Elk verlies aan geschikte habitat kan een verandering in diversiteiten densiteit van de voedselketen teweeg brengen en de visbestanden bedreigen. Deze lange-termijn programma's viser en alle menselijke activiteiten in het Belgische deel van de Noordzee.

De kwaliteit van visserijproducten is voor de producent en de consument heel belangrijk. De KwaliteitsIndexMethode (KIM-score) is een verfijnde techniek die intussen goed ingeburgerd is in de vismijnen. Afgelopen jaar werden reders, vissers en matrozen vertrouwd gemaakt met de techniek. In verband hiermee steeg ook de vraag van visverwerkende bedrijven om duurzaamheidsfiches op te stellen voor de consument. Deze fiches vergezellen het product en bevatten informatie over duurzaamheid van de visserijtechniek, herkomst en authenticiteit, stand van de stocks, en zo meer.

5. Landbouw & Maatschappij

Afdelingshoofd

ir. Cathy Plasman

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 23 40
Fax +32 (0) 9 272 23 41
l&m@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/l&m

Wetenschappelijke directeurs

Prof. dr. ir. Ludwig Lauwers
ir. Dirk Van Lierde

Onderzoekers

ir. Dakertia Claeys
ir. Lieve De Cock
ir. Karen De Mey
ing. Pieter De Meyer (tot 12/09/08)
ir. Ann-Sophie Debergh (tot 15/04/08)
ir. Sven Defrijn (tot 05/11/08)
dr. ir. Joost Dessein
ir. Rein Dessers (tot 31/03/08)
dr. ir. Karoline D'Haene
ir. Ine Kempen (vanaf 01/12/08)
ir. Eva Kerselaers
dr. ir. Fleur Marchand
ir. Lies Messely (vanaf 01/06/08)
dr. ir. Marijke Meul (tot 30/09/08)
lic. Elke Rogge
lic. Jan Roobrouck (vanaf 01/03/08)
ir. Famory Sinaba (vanaf 04/02/08)
ir. Nicole Taragola
ir. Tom Van Delm (tot 15/07/08)
ir. Jef Van Meensel
ir. Bert Vander Vennet
ir. Veerle Verguts
ir. Erwin Wauters
ir. Hilde Wustenberghs
dr. ir. Kamran Zendehdel (van 01/06/08 tot 31/08/08)



De eenheid Landbouw & Maatschappij bestaat sinds 2006 binnen ILVO. De missie van de eenheid is: *het op een wetenschappelijke basis aanbieden en verhelderen van maatschappelijke keuzen rond een duurzame en competitieve Vlaamse landbouw en visserij.*

De eenheid vertrekt van het idee dat de sector een blijvende bijdrage kan leveren aan de Vlaamse economie en welvaart, maar zich onder druk van economische, ecologische en sociale randvoorwaarden dient te ontwikkelen naar een duurzaam en competitief systeem. De activiteiten zijn gericht op ondersteuning van het beleid, het onderzoek in de andere ILVO-eenheden en de landbouwsector in het algemeen.

De onderzoeksactiviteiten van de eenheid Landbouw & Maatschappij zijn gegroepeerd in drie domeinen: integratie, transitie en ruimte. Voor de ondersteuning van onze activiteiten doen we beroep op databeheer en modellen. De drie onderzoeksdominen en de projecten waaraan in 2008 gewerkt is, worden hierna weergegeven.

5.1. Integratie

In het onderzoeksdomein integratie wordt onderzoek verricht naar de duurzaamheid van de Vlaamse land- en tuinbouw. Zowel economische, ecologische als sociale aspecten van duurzaamheid worden hierin geïntegreerd. Methodes worden ontwikkeld om de duurzaamheid van een bedrijf, regio, keten of sector te beoordelen en om het management of beleid te sturen naar meer duurzaamheid.

- Ontwikkelen van indicatoren voor duurzaamheidsbeoordeling
- Validatie en toepassing van de duurzaamheidsster op bedrijfsniveau
- Studie van methodes om duurzaamheid op supra-bedrijfsniveau te evalueren
- Management van glastuinbouwbedrijven
- Evaluatie van nieuwe technologieën in functie van een economische en milieukundige win-win-situatie in de sector van de dierlijke productie
- Duurzame waarde analyse van landbouwsector en -beleid
- Prijsvorming en -allocatie van verhandelbare rechten in land- en tuinbouw
- Afbakening technologiegroepen binnen de veehouderij in functie van gebruik in sectormodellering
- Milieuscenario's voor de glastuinbouw 2030

5.2. Transitie

In het onderzoeksdomein transitie worden transitieprocessen in de Vlaamse land- en tuinbouw bestudeerd. Een transitieproces is een ingrijpend veranderingsproces van een complex systeem naar een nieuw systeem, lopend over een lange termijn. Het trachten te begrijpen van dergelijke processen kan helpen om effectieve veranderingsprocessen naar meer duurzame systemen te ondersteunen.

- Met vriendelijke groenten: Vlaamse groenten en fruit in de toekomst
- Studie van een transitieproces: toepassing op de azaleasector
- Multifunctionaliteit en lokale identiteit als paradigma's voor een duurzame en competitieve landbouw
- Groene zorg: interactie tussen landbouw- en zorgsector
- Rol van landbouw bij verduurzamen van energie- en materialenstromen
- Achtergrondstudie bij de subsidies voor de biologische land- en tuinbouw in Vlaanderen
- Glastuinbouwbedrijven in industrieel-ecologische clusters: op weg naar duurzaamheid en samenwerking in Vlaanderen

5.3. Ruimte

In dit onderzoeksdomein wordt onderzoek gedaan rond het ruimtegebruik van land- en tuinbouw. De open ruimte in Vlaanderen is beperkt. Het is dus belangrijk om de beschikbare ruimte efficiënt en kwaliteitsvol te gebruiken. Landbouw is bovendien niet de enige gebruiker van de ruimte. Daarom hebben we ook aandacht voor de relatie van landbouw met ander ruimtegebruik zoals wonen, natuur, industrie, recreatie, ...

- Inpassing van grootschalige glastuinbouwbedrijven in het landschap
- Afwegingskader voor planning, inrichting en beheer van landbouwruimte
- Alternatieve vormen van ruimtegebruik in de landbouw
- Indicatoren voor opvolging van het plattelandsontwikkelingsbeleid
- Nieuwe functies op het platteland: de impact van functiewijzigingen

5.4 Dienstverlening

De dienstverlening van de eenheid Landbouw & Maatschappij omvat:

- Coördinatie van het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & Voeding
- Spin-off van het indicatorenonderzoek naar monitoringsopdrachten, zoals bv. MIRA-T
- Advies aan landbouworganisaties, boekhoudbureaus, voorlichters en overheid bij het toepassen van de duurzaamheidsster
- Advies inzake beleidsvraagstukken, deelname aan diverse klankbordgroepen en optreden als lectoren van beleidsvoorbereidende documenten
- Organisatie van activiteiten ter bevordering van kennisuitwisseling, zoals internationale congressen rond groene zorg en landbouweconomie



6. Plant



Afdelingshoofd

dr. ir. Kristiaan Van Laecke

Caritasstraat 21
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 27 00
Fax +32 (0) 9 272 27 01
Plant@ilvo.vlaanderen.be

Groei en Ontwikkeling

Caritasstraat 21
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 29 00
Fax +32 (0) 9 272 29 01
plantGO@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
Prof. dr. Isabel Roldán-Ruiz

Onderzoekers
dr. Gerda Cnops
ir. Sofie Devacht
dr. ir. Peter Lootens
ir. Lina Maloukh
ir. Khosro Mehdikhanlou
dr. ir. Hilde Muylle
dr. ir. Antje Rohde
ir. Oana Saracutu (vanaf 01/11/08)
dr. ir. Inge Van Daele
ing. Sabine Van Glabeke
ing. Steven Van Hulle
ir. Katrien Vandepitte
dr. Rebecca Zwart (tot 31/01/08)
Stagiairs/Buitenlandse uitwisseling
Oana Otilia Saracutu

Toegepaste Genetica en Veredeling

Caritasstraat 21
9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 29 00
Fax +32 (0) 9 272 29 01
plantGV@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
dr. ir. Johan Van Huylenbroeck

Onderzoekers
ir. Joost Baert
ing. Evelien Calsyn
ir. Hervé De Clercq
ir. Ellen De Keyser
dr. ir. Jan De Riek
ir. Angelo Dewitte (tot 10/09/08)
ir. Dieter Deryckere (vanaf 01/11/08)
ir. Liesbet D'hondt
dr. ir. Tom Eeckhaut
ing. An Ghesquiere
ir. Hossein Hosseini Moghaddam
dr. ir. Leen Leus
ing. Marianne Malengier
dr. Nancy Pyck
dr. ir. Katrijn Van Laere
ir. Gijs Van Ranst
dr. ir. Muriel Vandewalle
ir. Ives Vanstechelman
ir. Tim Vleugels (vanaf 01/11/08)
Stagiairs/Buitenlandse uitwisseling
Biljana Bozanic
Mary Shalet Lazar
Prabhu Shankar Laksmann
Qing Yan Shu
Luca Pipino



Gewasbescherming

Burg. Van Gansberghelaan 96, bus 2
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 24 00
Fax +32 (0) 9 272 24 29
plantGB@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
dr. Martine Maes

Onderzoekers

ir. Evelien Adriaenssens (vanaf 01/11/08)
ir. Jochem Bonte (van 01/02/08 tot 31/10/08)
ir. Hans Casteels
dr. Bart Cottyn
ir. Nicole Damme
dr. ir. Jane Debode
lic. Mathias De Backer
ir. Isabelle De Dobbelaere (tot 14/12/08)
dr. ir. Kris De Jonghe
dr. ir. Lutgart De Wael
ir. Bjorn Ghesquiere (vanaf 1/10/08)
dr. ir. Kurt Heungens
ir. Annemie Hoedekie
dr. Hanneke Huvenne (tot 14/11/08)
Msc. Yirina Valdés Vazquez
lic. Joachim Vandroemme
ing. Kris Van Poucke
ir. Johan Van Vaerenbergh
ir. Annelies Vercauteren
dr. ir. Nicole Viaene
lic. Lieven Waeyenberge
dr. ir. Wim Wesemael
ing. Johan Witters
Stagiairs/Buitenlandse uitwisseling
Hossein Alaei
Lixin Du
Elizaveeta Matveeva
Sergei Spiridonov
Saglam Didem

Teelt en Omgeving

Burg. Van Gansberghelaan 109
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 27 00
Fax +32 (0) 9 272 27 01
plantTO@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
Prof. dr.h.c. dr. ir. Lucien Carlier

Onderzoekers

dr. ir. Barbara Chaves Daguiar
dr. ir. Alex De Vlieghe
ir. Tommy D'Hose
ing. Bram Marynissen (tot 31/07/08)
ir. Georges Rijckaert
dr. ir. Greet Ruysschaert
dr. ir. Bart Vandecasteele
ir. Bert Van Gils (vanaf 15/09/08)
ing. Chris Van Waes
ir. Koen Willekens
Stagiairs/Buitenlandse uitwisseling
Vlahova Mariana



6.1 Toegepaste Genetica en Veredeling

De kerntaken van dit onderzoeksdomein zijn gefocust op kennisopbouwend en beleidsonderbouwend onderzoek op gebied van plantengenetica en -veredeling. Een multidisciplinaire aanpak en integratie van kennis uit verschillende onderzoeksdomeinen zijn hierbij essentieel.

De veredelingsactiviteiten zijn gericht op enerzijds de creatie van pre-breeding materiaal en anderzijds het ontwikkelen van nieuwe rassen van voeder- en gazongrassen, klaver, groentengewassen (prei, selder, schorseneer, peterselie), groenbemestingsgewassen (bladrammenas, gele mosterd), industriële cichorei en vegetatief vermeerderde sierteeltgewassen (azalea, roos en sierheesters). Ontwikkeling van resistente rassen vormt een belangrijke pijler voor een duurzame landbouw. De selectie naar ziekte- en plaagresistentie gebeurt door een goede kennis van zowel de ziekteverwekker, de interactie tussen pathogeen en het gewas en het voorhanden zijn van efficiënte screeningstechnieken. Dit is dan de basis voor de ontwikkeling van een DNA-merker gesteunde selectiestrategie.

Een betere stikstofbenutting en kwaliteit bij de creatie van voedergrassen (gras en klaver) zijn belangrijke aandachtspunten. Een betere stikstofgebruiksefficiëntie van het gras en een hoger gehalte aan wateroplosbare koolhydraten leiden tot geringere stikstofverliezen. Klaver is een alternatieve stikstofbron voor grasland ter vervanging van minerale stikstofbemesting. Daarnaast heeft klaver een positief effect op de voederwaarde van ingekuild ruwvoer, het gehalte aan onverzadigde vetzuren stijgt, waardoor een betere melkkwaliteit wordt bereikt.

Binnen de sierteelt is de vraag naar nieuwigheden met een duidelijke esthetische meerwaarde enorm groot. Om de positie van de Vlaamse sierteelt internationaal te behouden zijn technologische innovaties die het veredelingsproces bij sierplanten kunnen versnellen of verbeteren belangrijk. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van nieuwere technieken (o.a. embryo rescue, meiotische polyploidisatie en asymmetrische protoplastfusie) om kruisingen tussen verschillende soorten mogelijk te maken en/of kruisingsbarrières te omzeilen. De invloed van variaties in genoomgrootte op kruisingsincompatibiliteit, alsook de mogelijkheden van cytogenetische technieken en de uitbreiding van flow cytometrische toepassingen voor veredelingsdoelstellingen en andere plant toepassingen worden onderzocht.

Het azalea-onderzoek richt zich op de ontwikkeling van een "toolbox" voor toegepast genetisch onderzoek. cDNA-banken van bloem en blad werden aangelegd, diverse merkers zijn ontwikkeld en gebruikt voor de constructie van een genetische kaart en (kandidaat)-



genen werden gekarakteriseerd; een protocol voor genexpressie-studies wordt ontwikkeld.

Voor belangrijke Vlaamse land- en tuinbouwgewassen worden genenbanken aangehouden met als doel enerzijds het in stand houden van de genetische biodiversiteit en anderzijds de exploitatie van interessante genetische eigenschappen in het kader van de ontwikkeling van rassen voor een duurzame land- en tuinbouw.

Een nauwe samenwerking met andere nationale en internationale instituten alsook met de Vlaamse land- en tuinbouwsector zorgt ervoor dat we tot een optimaal resultaat kunnen komen.

De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

- Ontwikkeling en toepassing van DNA-merkers en genexpressie bij planten
- Alternatieve inductie van polyploïde sierplanten en hun gebruikswaarde
- In-vitro kruisingstechnieken en interspecifieke hybridisatie
- Veredeling van land- en tuinbouwgewassen
- Verbetering van ziekte- en plaagresistenties in planten en evaluatie van strategieën voor pathogeenbeheersing
- Ontwikkeling en gebruik van cytometrische en cytogenetische technieken
- Bloei regulatie en -kwaliteit bij azalea: interactie tussen genetische, fysiologische en teeltgebonden factoren
- Verbetering van de kwaliteit van gras-klavermengsels voor ruwvoerwinning
- Teelt en verwerking van vlas als basis voor een bio-based economie in Vlaanderen
- Het verzamelen en in stand houden van het genetisch patrimonium van voedergrassen, vollegrondsgroenten en siergewassen

6.2 Gewasbescherming

De onderzoeksgroep is betrokken in verschillende nieuwe projecten, de meeste in samenwerking met andere onderzoeksinstituten en praktijkcentra. Ze behandelen ziekten en plagen met een belangrijke impact op land- en tuinbouwproductie in Vlaanderen. We vermelden hier bijvoorbeeld *Globodera* en *Erwinia*-rot in aardappel en pootgoedproductie en de *Xanthomonas*-problematiek in aardbei. Aansluitend worden ook meer fundamentele onderzoeksaspecten uitgewerkt en begeleidt de dienst meerdere doctoraatstudies over virulentie, epidemiologie en nieuwe alternatieve beheersingsstrategieën. In 2008 is ook weer flink gebrainstormd over nieuwe aanpak in onderzoek. Verschillende voorgestelde samenwerkingsprojecten zijn gehonoreerd voor aanvang begin 2009, zoals daar zijn het Europees project QBOl over barcode-identificatie van quarantaine ziekten en plagen op planten, een project over het gedrag van zoönotische pathogenen op bladgroenten en een onderzoek over bodembeheer in functie van plantengezondheid.

De dienst werkt sinds 2007 voor het FAVV als Nationaal Referentielaboratorium voor bacteriologie, mycologie, entomologie en nematologie, een activiteit die ook in 2008 veel inzet en organisatie gevegd heeft, maar die terzelfder tijd ook interessante pistes creëert voor erkenning en uitgebreide Europese netwerking.

PRA of 'Pest Risk Analysis' wordt een belangrijk thema binnen Europa en onderzoekt de mogelijke introductie, installatie en verspreiding en de economische/ecologische impact van plantschadelijke organismen die voornamelijk afwezig zijn of via gerichte officiële maatregelen een beperkte verspreiding kennen. Binnen de EU regio zijn de teelten, teelttechnieken, en omstandigheden van klimaat en economische activiteit zeer divers. Deze informatie, vergaard in verschillende lidstaten, kan een beslissing over de fytosanitaire status en de nodige controlemaatregelen ondersteunen. Het onderzoeksdomein Gewasbescherming heeft zich in 2008 geëngageerd in PRA en verdere PRA-opleiding.

In het Diagnosecentrum voor Planten zit een belangrijke output van de opgebouwde diagnostische expertise. De professionele wereld en het bredere publiek kennen onze dienstverlening zeker via dit uithangbord. Kwaliteit en betrouwbaarheid van analyses en rapportering zijn essentieel. In 2008 is zowel gewerkt voor het behoud van de huidige ISO17025-accreditatie als voor een verdere uitbreiding van deze norm naar andere specifieke analyses.



De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

Quarantaine ziekten en plagen

- *Phytophthora ramorum* op *Rhododendron* en in natuurlijke bosbestanden
- *Puccinia horiana* op *Chrysanthemum*
- *Xanthomonas fragariae* op aardbeiplant
- Ringrot en bruinrot in aardappel
- *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* in de vollegrondsgroententeelt
- *Globodera* cystenaaltjes in de aardappelsector
- De tarwewants *Nysius huttoni* als alert-organisme voor België

De biotische omgeving in relatie tot plantengroei en plantengezondheid

- Actuele virusproblemen in land- en tuinbouw
- Inventarisatie plantparasitaire nematoden in veldgewassen
- Schade bij groenten door de lesienematode *Pratylenchus penetrans*
- *Colletotrichum acutatum* op aardbei
- *Erwinia*-rot in aardappel en pootgoedproductie
- Bacteriële ziekten in bladgroenten, met focus op serresla
- Spintmijten en hun natuurlijke vijanden in de boomkwekerij
- Bloeding bij paardenkastanje

Methoden voor diagnose en detectie van plantpathogenen

- PCR-gebaseerde detectie- en merkertechnologie
- Profileren van microbiële gemeenschappen in associatie met planten

Beheersing van ziekten en plagen

- Kunstmatige infectiemethoden voor screening van plantenresistentie en voor evaluatie van beheersingsmethoden
- Beheersing van insecten met entomopathogene nematoden
- Biologische beheersing van springstaarten, rouwmuggen en oevervliegen in de slateelt

Risico analyse (PRA) van schadelijke organismen in de plantaardige sector

6.3 Teelt en Omgeving

De opdracht van het onderzoeksdomein Teelt en Omgeving is het verrichten van onderzoek tot verduurzaming van de land- en tuinbouwproducties. Het onderzoeksdomein bestudeert de impact van teeltmethoden op opbrengst en kwaliteit van land- en tuinbouwproducties en op de omgeving in het kader van de multifunctionele doelstelling van een duurzame land- en tuinbouw.

Het toegepast teelttechnisch basisonderzoek richt zich op de invloed van teeltsystemen op de koolstofkringloop en de bodembiodiversiteit van gras- en akkerland, de invloed van grondbewerkingen op erosie en uitspoeling van nitraten, het gebruik van bedrijfscompost, de invloed van een lagere input van externe productiemiddelen op opbrengst en kwaliteit van de landbouwproducties en hun omgeving, de biologische landbouw (co-existentie met klassieke en GGO-landbouw) en het gebruik van compost in teeltsubstraten. De zaadteelt-techniek van, voor ILVO en Vlaanderen belangrijke gewassen, zoals grassen, klavers en gele mosterd is nu bij het onderzoeksdomein ondergebracht.

Op het maatschappelijke vlak is er een permanente zorg voor een goede communicatie met alle actoren: het beleid, de praktijk en de consument. Jaarlijks wordt een update gemaakt van de beschrijvende en aanbevelende rassenlijsten van diverse landbouwgewassen en wordt intens meegewerkt aan de activiteiten van het Landbouwcentrum "Voedergewassen".

Er is een uitgebreide nationale en internationale samenwerking, gestoeld op een uitgebouwd netwerk, dit omvat o.a. activiteiten in een Europese context rond diverse COST-acties en de federale en de Vlaamse samenwerkingprogramma's met Centraal- en Oost-Europa. Het laboratorium voor de analyse van plant heeft in 2008 BELAC-accreditatie bekomen volgens de norm NBN en ISO/IEC 17025:2005 voor de bepaling van vocht, ruw eiwit, ruwe celstof, en zetmeel met de NIRS techniek.



De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

- Gras/klaver, productie en voederwaarde
- N-efficiëntie bij de productie van voedergewassen
- Zaadteelt techniek van grassen, klavers en gele mosterd
- Biologische landbouw (teeltsystemen, co-existentie)
- Minimale grondbewerking, bodemvoedselweb en compostgebruik
- Koolstofopslag en nitraatproblematiek in gras- en akkerland
- Optimalisatie van het gebruik van compost in substraatteelt
- Opstellen nieuwe beoordelingscriteria plantensoorten en -rassen
- Rassen voor de biologische teelt
- Chemische, fysische, fysico-chemische en niet-destructieve analysetechnieken voor de evaluatie van plantaardig materiaal, bodem, substraat, compost, mest en water
- Samenwerking Vlaanderen met Centraal- en Oost-Europa
- Schade op grasland en in akkerbouwgewassen door overwinterende ganzen

6.4 Groei en Ontwikkeling

In het kader van duurzaamheid, en rekeninghoudend met de toenemend publieke belangstelling voor de negatieve gevolgen van menselijke activiteit op het milieu, wordt er van gewassen verwacht dat zij in de toekomst niet alleen meer voedsel en voeder produceren, maar ook andere producten zoals hernieuwbare energie, farmaceutische componenten e.a. en dit alles op een efficiëntere manier. Om verbeterde cultivars te kunnen produceren die aan deze verwachtingen voldoen, is het essentieel de werking van plantengenomen en hun interactie met omgevingsfactoren grondig te kennen. Het onderzoeksdomein Groei en Ontwikkeling heeft als doel het ontrafelen van de moleculaire mechanismen en de fysiologische processen die aan de basis liggen van de groei, de ontwikkeling en de wisselwerking van gewassen met hun omgeving. Om dit te bereiken, maken we gebruik van beschikbare kennis in modelsoorten, en passen we een vertaalslag toe. Concreet betekent dit dat resultaten uit het fundamentele onderzoek worden vertaald naar landbouwkundige toepassingen en dat landbouwkundige kennis en observaties worden gebruikt om de focus voor fundamenteel onderzoek te definiëren. Op deze manier wordt gezorgd voor de integratie van de onderzoeksactiviteiten van het laboratorium naar het veld, wat in innoverende toepassingen en cultivars kan resulteren.

Deze strategie wordt momenteel toegepast om de genetische controle van zaadopbrengst in koolzaad te bestuderen en eventueel te verhogen. Hogere zaadopbrengsten zouden dit gewas meer rendabel maken voor de Vlaamse landbouwer. Verder wordt de allelische diversiteit van genen die de vertakking controleren in modelsoorten, bestudeerd in Engels raaigras en rode klaver. De identificatie van allelen geassocieerd met gunstige plant architecturale kenmerken zou gebruikt kunnen worden om de opbrengst en de persistentie bij deze twee gewassen te verhogen.

Om de energienoden van de toekomst tegemoet te komen moeten er alternatieve energiebronnen geëxploreerd worden. Binnen het onderzoeksdomein Groei en Ontwikkeling wordt momenteel het potentieel van grassen uit de gematigde streken als input voor bioethanolproductie vergeleken met deze van soorten zoals *Miscanthus*, rietgras, vingergras, riet en wilg. De jaarlijkse opbrengst en saccharificatierendement van deze verschillende gewassen wordt bestudeerd en vergeleken. De celwand-samenstelling van grassen bepaalt in grote mate hun potentieel als tweede generatie energiebronnen. Daarom kunnen nieuwe inzichten in de genetica van celwand-biosynthese in grassen, verworven aan de hand van studies in de modelsoort *Brachypodium distachyon*, nieuwe doelen voor gewasverbetering aanbrengen.



Tenslotte zullen geavanceerde ecofysiologische en fenotyperingsmethoden gebruikt worden om de reactie van planten op hun omgeving, en meer specifiek hun reactie op abiotische stresssituaties, te bestuderen. Onder meer, parameters gebaseerd op fotosynthese en chlorofyl fluorescentie worden gebruikt om de respons van industriële cichorei op koudestress en van azalea op hittestress te bestuderen. Naast de identificatie van genotypen met de gewenste reactie onder deze stresssituaties, leidt dit onderzoek tot efficiënte screeningsmethoden voor de evaluatie van grote aantallen planten.

De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

- Fenotypische en moleculaire karakterisering van architecturale eigenschappen in Engels raaigras en rode klaver
- Genetische controle van reproductieve eigenschappen in gewassen
 - Ontwikkeling van een kruisbloemig oliehoudend gewas voor biodieselproductie door toepassing van de genoomkennis van de verwante modelplant *Arabidopsis*
 - Zaadproductie in *Lolium*
- Celwandsamenstelling van grassen
 - *Brachypodium* als model voor de Poaceae
 - Evaluatie en genetische verbetering van snelgroeiende grassen als bron van biomassa voor de productie van bio-ethanol in Vlaanderen
- Ontwikkeling van op plantfysiologische processen gebaseerde screeningsmethoden voor stressgevoeligheid
 - Koudestresstolerantie en opbrengststabiliteit in industriële cichorei
 - Fysiologische reactie van azalea op hittestress

6.5 Business Unit (BU) en Dienstverlening

Het is belangrijk dat onderzoek een doorstroming kent naar de betrokken sectoren. Dit wordt o.a. bereikt via diverse dienstverleningen en technologische adviesdiensten. Via publicaties, voordrachten, demonstratie- en studiedagen wordt er gezorgd dat de resultaten nationaal en internationaal zo ruim mogelijk verspreid worden.

Onze multidisciplinaire en creatieve aanpak in veredeling draagt bij tot kwalitatief hoogwaardig zaai- en plantgoed voor kleine en alternatieve gewassen in Vlaanderen. De vruchten van het onderzoek en de selectie kennen ook een ruime internationale verspreiding. Meer dan 100 cultivars zijn kweekrechtelijk beschermd of opgenomen op één of meerdere rassenlijsten. De productie van gecertificeerd zaad en uiteindelijke commercialisering gebeuren door erkende handelaar-bereiders. Bij siergewassen wordt een beroep gedaan op externe bedrijven voor de vermeerdering en opkweek van uitgangsmateriaal en is er samenwerking met diverse bedrijven en groeperingen.

Naast de onderzoeksactiviteiten gericht op productverbetering en innovatie verzorgt het onderzoeksdomein dienstverlenende activiteiten voor de overheid en de beroepssector. In het kader van de EU Verordening 53/2003 worden de CGW- en sommige OHB-proeven voor de samenstelling van de nationale en Europese rassencatalogus uitgevoerd als gemandateerde dienstverlening voor het Agentschap Landbouw en Visserij. Het referentielaboratorium voor Plant en Bodem staat ter beschikking van het ILVO alsook van derden voor de analyses van plant- en voederkwaliteit, de analyse van substraten, compost en minerale bodems. Het labo is dan ook voor een aantal analyses geaccrediteerd (ISO 17025).

Vanuit het onderzoek is de nodige expertise ontwikkeld voor de genetische identificatie van plantenrassen m.b.v. moleculaire merkers. Deze technieken kunnen gebruikt worden om de rasechtheid, raszuiverheid en homogeniteit te bepalen. Onze laboratoria bieden eveneens flowcytometeranalyses voor ploïdiebepaling aan als service aan derden (bedrijven, onderzoeksinstituten, universiteiten,...) en dit aangepast aan de aard en omvang van de opdracht.

Kwaliteit is een basisvoorwaarde geworden voor een competitieve land- en tuinbouw in Vlaanderen. Productie en handel worden bijgevolg geconfronteerd met een toenemende vraag naar zekerheid over de gezondheid van de producten. Betrouwbare en vroegtijdige diagnose van ziekten en plagen is daarom van het grootste belang. Het DiagnoseCentrum voor Planten, waarin een belangrijke output van de opgebouwde expertise zit, is het toonaangevend laboratorium voor plantengezondheid



in Vlaanderen. Kwaliteit en betrouwbaarheid van analyses en rapportering zijn essentieel. Deze activiteit impliceert een belangrijke ondersteuning van het beleid voor een duurzame productie en kwaliteit in akkerbouw en tuinbouw. Het dienstenpakket is toegankelijk voor telers, voorlichters, particulieren, onderzoekscentra en overheidsdiensten. In 2008 is zowel gewerkt aan nieuwe als aan verdere uitbreiding van ISO17025 accreditatie voor specifieke analyses.

De contacten met de diverse sectoren leiden tot een duidelijke feedback naar het onderzoek toe. Op die manier kan de cirkel gesloten worden en garanderen wij door onze inzet, het succes van de land- en tuinbouw.

De belangrijkste thema's voor dienstverlening in 2008

- Kennisoverdracht van toegepaste plantenbiotechnologie naar de sierteeltsector (SIETINET)
- Het verzamelen en in stand houden van het genetisch patrimonium van voedergewassen, vollegrondsgroenten en siergewassen
- Rasontwikkeling, vermeerdering en productverlening
- Genetische karakterisering van planten en plantenrassen m.b.v. ploïdieanalyses en moleculaire merkers
- Beoordeling van vorm en kleur van plantaardig materiaal via beeldverwerking
- Diagnosecentrum voor ziekten en plagen bij planten
- Nationaal Referentielaboratorium (NRL) voor Plantenziekten
- Rassenonderzoek-postcontrole-zaadlabo, beschrijvende en aanbevelende rassenlijsten
- Referentielaboratorium voor onderzoek van plant en bodem

7. Technologie & Voeding



Afdelingshoofd

dr. Lieve Herman

Brusselsesteenweg 370
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 30 00
Fax +32 (0) 9 272 30 01

Productkwaliteit en -innovatie

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 28 00
Fax +32 (0) 9 272 28 01
T&VPI@ilvo.vlaanderen.be

Brusselsesteenweg 370
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 30 00
Fax +32 (0) 9 272 30 01
T&VPI@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
Prof. dr. Marc De Loose

Onderzoekers

ir. Nathalie Bernaert (vanaf 01/09/08)
lic. An Braekman
dr. Kathleen Coudijzer
dr. Jan De Block
ir. Isabel De Boosere (tot 31/10/08)
lic. Rolinde Demeyer
ing. Willy De Ville
ir. Sofie De Wispelaere
ir. Barbara Duquenne
lic. Sophie Marchand
dr. ir. Gordana Marjanac (tot 29/02/08)
ir. Asad Maroufi
ing. Martine Merchiers
dr. Nina Papazova
dr. ir. Tom Ruttink
ir. Karen Smet
dr. ir. Isabel Taverniers
dr. ir. Bart Van Droogenbroeck



Voedselveiligheid

Brusselsesteenweg 370
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 30 00
Fax +32 (0) 9 272 30 01
T&VW@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
dr. Marc Heyndrickx

Onderzoekers

lic. Katrien Broekaert
dr. apr. Els Daeseleire
lic. Valerie De Jonghe
dr. ir. Koen De Reu
ing. Herman De Ridder
dr. ir. Hendrik De Ruyck
lic. Isabelle Dewaele
lic. Elzbieta Kozakiewicz (vanaf 01/10/08)
lic. Saskia Leleu
dr. ir. Winy Messens
ir. Sigrid Ooghe
dr. Davy Persoons
lic. Veerle Piessens
lic. Céline Platteau
dr. Geertrui Rasschaert
ing. Wim Reybroeck
lic. Joris Robyn (vanaf 01/03/08)
dr. Patsy Scheldeman
lic. Ambroos Stals
lic. Leen Van Brandt
dr. ir. Els Van Coillie
ir. Els Van Pamel
ir. Geert Van Royen
dr. Valerie Vandenberge (vanaf 01/06/08)
lic. Karen Verstraete
dr. ir. Geertrui Vlaemynck
dr. Hadewig Werbrouck

Agrotechniek

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 28 00
Fax +32 (0) 9 272 28 01
T&VAT@ilvo.vlaanderen.be

Wetenschappelijk directeur
X

Onderzoekers

ir. Jeroen Baert
ir. Pascal Braekman
ir. Filip Bronchart (tot 31/01/08)
ir. Eva Brusselman
ir. Hendrik Cnockaert (tot 30/04/08)
ing. Johan Declercq
ing. Donald Dekeyser
dr. ir. Peter Demeyer
ing. Martijn D'Hoop
lic. Dieter Foqué
lic. Annelies Genbrugge (tot 31/10/08)
ing. Els Goossens
ing. Hendrik Goossens (tot 09/05/08)
ir. Willem Maertens
dr. ir. David Nuytens
ir. Jürgen Vangeyte
dr. ir. Veerle Van linden
ing. Annelies Van Nuffel
dr. Bert Verbist
ir. Nele Van Ransbeek (vanaf 01/10/08)
lic. Ingrid Zwervaegeher (vanaf 01/11/08)

7.1 Productkwaliteit en -innovatie

Het onderzoek is gericht op een verbetering van de marktpositie van de Vlaamse producent in het kader van duurzame productie- en verwerkingsmethoden, op de verbetering van de functionele kwaliteit van voedingsmiddelen en op het nagaan van hun authenticiteit met het oog op een betere bescherming van de consument.

In het kader van fraudebestrijding worden technieken uitgetest om de species- en behandelingsauthenticiteit na te gaan en wordt uitvoerig onderzoek verricht in verband met de ontwikkeling van strategieën voor GGO- (Genetisch Gemodificeerde Organismen) karakterisering en detectie. Dit omvat ook onderzoek in functie van het toepassen van de door de EU opgelegde co-existentie van GGO-en niet-GGO-landbouwsystemen.

Chemisch-fysisch en technologisch onderzoek wordt verricht naar innoverende, functionele voeding en kwaliteitsverbeteringen die verband houden met stabiliteit, samenstelling, smaak, verwerking en houdbaarheid van zuivelproducten. Een ander belangrijk aspect is de productontwikkeling op maat van de hoeve- en KMO-zuivelproducent.

Ter beheersing van de allergenenproblematiek in de Belgische voedingsindustrie en catering wordt een geïntegreerde aanpak ontwikkeld.

Het project diversificatie bij groenten heeft als doel kennis te verwerven in functie van nieuwe tendensen op gebied van vermarkting en nieuwe consumptiepatronen. In het kader van hernieuwbare grondstoffen wordt een studie uitgevoerd voor de concrete ontwikkeling van een plantgebaseerd productieplatform voor de aanmaak van hoogwaardige eiwitten.

De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

Authenticiteit en Productkwaliteit

- Ontwikkeling methodologie voor stabiliteit, houdbaarheid en smaak van zuivelproducten
- Ontwikkeling methodologie voor authenticiteit van productsamenstelling en behandeling
- Stabiliteit van langhoudbare zuivelproducten
- Karakterisering van psychrotolerante *Pseudomonas* en hun hiteresistente enzymen in rauwe en hittebehandelde melk
- Ontwikkeling van geïntegreerde strategieën voor screening, identificatie en kwantificering van GGO's
- Evaluatie en ontwikkeling van detectiemethoden voor voedselallergenen in hazelnoot en soja
- Ontwikkeling van kennis en strategieën in functie van de implementatie van de co-existentie wetgeving in Vlaanderen

Productontwikkeling

- Verwerkbaarheid en kwaliteit van melk met gewijzigde melkvetsamenstelling (functionele voeding)
- Ontwikkeling van functionele dranken met gezondheidsbevorderende eigenschappen
- Ontwikkeling van zuivelproducten op maat van de hoeve- en KMO-zuivelproducent
- Suikerreductie en/of vervanging in zuiveldrinks en roomijs
- Onderzoek naar diversificatie bij prei, op basis van inhoudsstoffen en processing
- Ontwikkeling van een plant-gebaseerd productieplatform voor de aanmaak van hoogwaardige eiwitten



7.2 Voedselveiligheid

Het onderzoek is gericht op de verbetering van de microbiologische en de chemische veiligheid van voedingsmiddelen van dierlijke en plantaardige oorsprong met het oog op een betere bescherming van de consument en een verbetering van de marktpositie van de Vlaamse producent in het kader van duurzame productie- en verwerkingsmethoden.

Voor de producent en consument is voedselveiligheid heel belangrijk. Veel aandacht gaat dan ook naar onderzoek omtrent de microbiologische veiligheid. Hierbij spelen moleculaire technieken voor detectie, identificatie, typering en genexpressie van pathogene of bederforganismen een belangrijke rol. Dierenproeven worden deels vervangen door gebruik te maken van in-vitrotechnieken. De besmettingsbronnen en het gedrag van zoönotische micro-organismen in de voedselproductieketen en de virulentie voor mens en dier worden onderzocht evenals de bestrijding van pathogenen en schadelijke bacteriën op de hoeve via een aangepaste bedrijfsvoering. Via risicomodellering wordt het effect van remediërende maatregelen gekwantificeerd.

Chemische veiligheid is een andere belangrijke onderzoekspijler. Detectiemethodes voor het opsporen van contaminanten en residuen van diergeneesmiddelen worden ontwikkeld. Nieuwe screeningsmethoden worden uitgetest en voor bevestiging worden zelf ontwikkelde chromatografische methoden gebruikt. Hiermee wordt ook de oorsprong van de besmetting opgespoord en worden remediëeringsvoorstellen geformuleerd. Voor het opsporen van mycotoxines in kuilvoeder wordt een multiresidumethode ontwikkeld. Recent werd gestart met het ontwikkelen van een model voor de bepaling van overdrachtsfactoren van residuen bij pluimvee.

De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

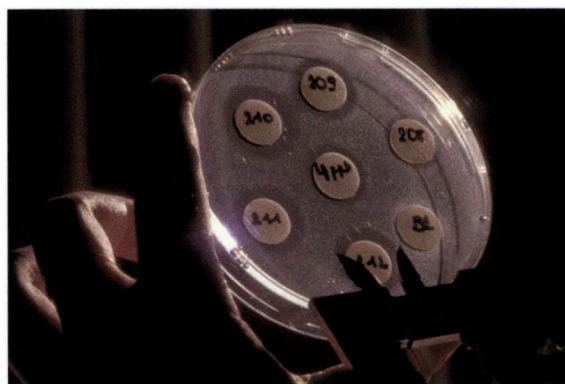
Microbiologische veiligheid van voedingsproducten

- Detectie, identificatie en typering van nieuw opduikende microbiologische risico's als *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*, pathogene virussen (o.a. norovirussen) en shigatoxineproducerende *Escherichia coli* (STEC), *Yersinia enterocolitica*, *Bacillus cereus* en mycotoxineproducerende schimmels
- In-vitrotechnieken (celculturen, fermentatie) voor de studie van de interactie pathoog-gastheerspecifieke microbiota
- Moleculaire identificatie en detectie van patulineproducerende schimmels en de invloed van bewaaromstandigheden van appels op expressie van patulineproducerende genen

- Onderzoek naar MRSA op varkensbedrijven
- Ongewenste schimmels in kuilvoeder
- Microbiologische kwaliteit van vis en visproducten
- Opstellen van risicomodellen voor *Salmonella* en *Campylobacter* in de varkens- en braadkippensector
- Overdracht van antimicrobiële resistentiegenen vanuit de darmmicrobiota in braadkuikens
- Invloed van voederadditieven op de reductie van *Salmonella* bij varkens
- Preventie van de overdracht van EHEC uit het reservoir van runderen van het vleestype naar de mens
- Wetenschappelijke ondersteuning van de *Salmonella enteritidis* bestrijding op legbedrijven
- Verbetering van de uiergezondheid en de melkkwaliteit door onderzoek naar coagulase-negatieve staphylococci

Chemische veiligheid van voedingsproducten

- Staalvoorbereiding d.m.v. nieuwe technologie als 'Molecular Imprinted Polymers'
- Evaluatie van nieuwe screeningsmethoden voor antibiotica
- Reductie van problemen met diergeneesmiddelenresiduen en migratie antibioticaresiduen in honing
- Bepalen van overdrachtsfactoren van residuen bij pluimvee
- Secundaire metaboliëten geproduceerd door schimmels (o.a. mycotoxines) in kuilvoeder
- Ontwikkeling van bevestigingsmethoden voor residuen van diergeneesmiddelen in diverse biologische matrices



7.3 Agrotechniek

De onderzoeksgroep Agrotechniek focust zich op innovatieve dier- en milieuvriendelijke landbouwsystemen met een hogere toegevoegde waarde voor de sector en de maatschappij. De kernactiviteiten van dit onderzoek zijn de ontwikkeling en de evaluatie van nieuwe en bestaande technieken, alsook de integratie ervan tot innovatieve productiesystemen in het kader van een duurzame land- en tuinbouw.

Naast de eerder traditionele technische competenties (sterkteleer, (elektro)mechanica, pneumatica, hydraulica, regel- en meettechniek, sensortechniek, enz.) wordt er voor dit onderzoek ook gebruik gemaakt van moderne mathematische en IT-gebaseerde methoden zoals beeldverwerking, databasebaseerde modellering, mechanistische modellering (bv. CFD), CAD, enz. Agrotechniek beschikt tevens over een werkatelier om nieuwe ontwerpen van proefopstellingen en gebouwrichting te construeren.

De belangrijkste onderzoeksthema's in 2008

Veehouderijtechniek

- Ontwikkeling van een meetmethode ter bepaling van de gemiddelde speengrootte bij een melkveekudde
- Continue bewaking van melksystemen voor een duurzame melkwinning
- Ontwikkeling van een automatische detectiesysteem voor kreupelheid bij runderen
- De invloedsfactoren van mastitis bij melkvee
- Duurzaam materiaalgebruik voor agrarische constructies en stalelementen
- Ontwikkeling van een meettechniek voor de bepaling van bevuildinggraad, lichaamsmaten en -vormen bij landbouwdieren
- Ontwikkeling van een waarnemingssysteem voor het onderzoek naar de bezettingsdichtheid van vleeskippen/konijnen in groep



Milieutechniek

- Ontwikkeling van meettechnieken en onderzoek naar de impact van landbouwactiviteiten op het milieu
- Evaluatie van milieuvriendelijke productiesystemen (emissiearme stalsystemen, mengmestinjectie,...)
- Ontwikkeling van meettechnieken voor ammoniakemissies uit mechanische en natuurlijk geventileerde agrarische constructies
- Karakterisering van de fijn stofproblematiek in de Vlaamse varkenshouderij ten aanzien van arbeidsveiligheid, dierlijk gezondheid en algemene milieuhygiëne
- Modellering van N-stromen in het kader van de emissie-inventaris landbouw
- Efficiënt energiegebruik bij de exploitatie van agrarische gebouwen met de klemtoon op het ventilatieproces

Mechanisatie

- Onderzoek naar het belang van spuitdrift en haar reducerende maatregelen ter beveiliging van het milieu in Vlaanderen
- Optimalisatie van toepassingstechnieken van gewasbeschermingsmiddelen in de sierteelt
- Optimalisatie en ontwikkeling van toepassingstechnieken voor biologische gewasbeschermingsmiddelen
- Opmeten van de karakteristieken van spuitniveaus en spuitdoppen m.b.v. PDPA-lasertechnieken, beeldverwerking, testbanken,...

Oogst- en naoogsttechnologie

- Afstellen van aardappelrooiers om de aardappelkwaliteit te maximaliseren
- Optimaliseren van chicoreirooimachines om wortelbreuk te beperken
- Voorspellen van de spreiding van kunstmeststofstrooiers via beeldtechnieken en ballistische modellen
- Ontwikkelen van robuuste beeldverwerking algoritmen voor toepassing in de landbouwpraktijk (sorteertechnieken, precisiebehandeling van oogstproducten,...)
- Verzamelen van 3D-informatie door toepassen van high-speedbeelden en stereovisie technieken
- Ontwikkelen van prototypes oogstmachines voor nieuwe teelten

7.4 Business Unit (BU) en Dienstverlening

In het kader van dienstverlening besteedt ILVO-T&V veel aandacht aan referentiewerking en adviesverlening door wetenschappelijke begeleiding (van laboratoria, KMO's, land- en tuinbouwers, ...), door ringonderzoeken (voor de zuivelsector, spuitdoppenfabricanten, ...), door adviesverlening naar overheden en door technologische adviseerdiensten.

Voor de dienstverlening voor derden beschikt het T&V-BU over geaccrediteerde laboratoria, een geaccrediteerde dienst voor de keuring van spuittoestellen en een labo spuittechniek, testhallen, een vernieuwd atelier en een goed uitgeruste proeffabriek. Deze technologiehal is uitgerust met apparatuur op semi-industriële schaal voor extrusieproducten, kaas, poeder, dranken, desserts en ijsroom voor eigen technologisch onderzoek en wetenschappelijke ondersteuning van de levensmiddelensector. T&V-BU beschikt over verschillende testbanken (melkmeetapparatuur, stalvloeren, enz.), een mini beton-labo, een proefmelkinstallatie, een schaalmodel voor gasemissiemetingen, enz. Deze opstellingen kunnen gebruikt worden bij het technologisch onderzoek in de agrotechniek. Het atelier is uitgerust om proefopstellingen van allerlei aard te kunnen construeren.



Referentiewerking en adviesverlening

- Referentiewerking in verband met analyses voor voedingsauthenticiteit en voedselveiligheid (inclusief GGO-detectie en platform voor voedselveiligheid en GGO's)
- Referentiewerking i.v.m. nationale referentie-laboratoria (NRL) voor GGO's, voor melk en melkproducten en voor watergehalte in kippenvlees
- Referentiewerking voor het Melkcontrolecentrum-Vlaanderen (MCC)
- Adviesverlening naar overheden in verband met authenticiteit (inclusief GGO's), voedselveiligheid en voedselkwaliteit
- Expertise in beoordeling en Vlaamse erkenning van voedselkwaliteitsregelingen
- Spuittechniek: geaccrediteerde diensten keuring spuittoestellen en geaccrediteerd labo spuittechniek
- TAD Zuivel: nieuwe praktijken en technologieën bij melkveebedrijven, hoevezuivelproducenten en kleine KMO's
- TAD Agriconstruct: bouwen en verbouwen in de land- en tuinbouw

Dienstverlening

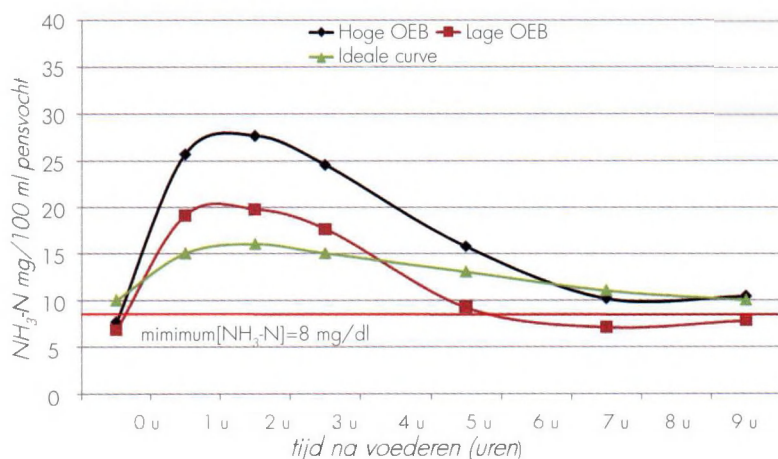
- Laboratoriumanalyses in het kader van voedingsauthenticiteit en voedselveiligheid (inclusief GGO-analyses)
- Technologisch proefwerk voor voedings- en voedertransformatie
- Technologisch proefwerk agrotechniek
- Control: controle erkende melk- en koeltanktechnici



8. Belangrijke onderzoeksresultaten

8.1 Reductie van de stikstofuitstoot bij melkvee

In de veehouderij is het vanuit milieukundig opzicht van groot belang de verliezen aan stikstof (N) zo veel mogelijk te beperken. Momenteel wordt er in de praktijk, uit vrees voor productieverlies, vaak een ruim N-overschot gevoerd, meer bepaald een onbestendige eiwitbalans (OEB) van het rantsoen van meer dan 250 g per dag, daar waar in theorie een OEB-waarde van 0 g per dag voldoende moet zijn. Deze veiligheidsmarge wordt genomen om op geen enkel tijdstip van de dag in de pens een tekort aan ammoniak (NH_3) te hebben voor de microbiële eiwitsynthese en om rekening te houden met de onnauwkeurigheden bij het gebruik van tabellarische en geschatte OEB-waarden van de voedermiddelen. Rantsoenen met een dergelijke OEB-waarde veroorzaken gedurende een deel van de dag (piekwaarden: 1 tot 3 uur na voederen) een overschot aan NH_3 in de pens, dat niet benut wordt en aanleiding geeft tot hogere N-verliezen. Op andere tijdstippen van de dag ligt de NH_3 -concentratie dicht tegen de minimale waarde voor optimale vertering (figuur 1; zwarte curve).



Figuur 1: Verloop van de NH_3 -concentratie in de pens na voederen

Het onderzoek was dan ook gericht op voedertechnische maatregelen die toelaten de OEB-waarde van het rantsoen te verminderen, om de piekwaarde in NH_3 te verlagen, zonder op andere tijdstippen een concentratie te bekomen beneden de minimale waarde (figuur 1: groene curve). Deze maatregelen betroffen enerzijds een aangepaste voederstrategie (meerdere krachtvoederbeurten, gemengd voederen (TMR),...) en anderzijds het gebruik van beschermd eiwitbronnen.

In een eerste verkennende fase werden meerdere voedertechnische maatregelen bestudeerd bij 6 melkkoeien voorzien van een pensfistel. Uit deze proeven bleek dat het verlagen van de OEB van de rantsoenen de N-excretie en de ammoniakpiek verlaagde. Toch bleken de maatregelen onvoldoende succesvol om de vorm van de NH_3 -curve ingrijpend te veranderen, waardoor er perioden waren met een te lage NH_3 -concentratie in de pens (figuur 1: rode curve). De N-excretie per kg melk was het laagst bij het gespreid geven van het krachtvoeder (in meerdere beurten of als TMR) en bij het verstrekken van snelle koolhydraten. Krachtvoederspreiding bleek ook te resulteren in lagere ammoniak piekwaarden, een hogere microbiële eiwitsynthese en een hogere N-efficiëntie dan beschermd eiwitbronnen. Van deze laatste had beschermd sojaschroot een vlakker NH_3 -profiel dan het mengsel beschermd sojaschroot/koolzaadschroot.

In een tweede fase werden de meestbelovende maatregelen van fase 1 getest in drie voederproeven. De eerste proef toonde aan dat, indien een daling van de OEB van 280 g naar 160 en 40 g/d gecompenseerd werd door de krachtvoerders in 6 beurten te verstrekken (in plaats van 2 bij de controle), er geen noemenswaardige negatieve

gevolgen waren voor de melkproductie en de melksamenstelling. Desondanks daalde de hoeveelheid uitgescheiden N per kg meetmelk van 10,5 naar 9,9 en 9,5 g respectievelijk, zijnde een daling van 6 en 9%.

In de tweede proef werd een controlerantsoen (onbeschermd sojaschroot als eiwitbron) met een OEB van 160 g/d vergeleken met twee rantsoenen met een OEB van -40 (beschermd sojaschroot) en -55 g/d (beschermd sojaschroot/raapzaadschroot). Beide behandelingen met een negatieve OEB resulteerden in een lagere N-uitstoot per kg meetmelk (gemiddeld 9,7 tegenover 10,3 g), maar ook in een lagere melkproductie (gemiddeld 2 kg lager), deels veroorzaakt door een gedaalde droge stofopname. Om uit te maken of deze productiedaling een gevolg was van het beschermd eiwit of van de negatieve OEB, werden in een derde

proef naast een vergelijkbare controle als in proef 2 met een OEB van 150 g/d, 2 rantsoenen met een negatieve OEB vergeleken, het ene met onbeschermd sojaschroot als eiwitbron (OEB: -60 g/d) en het andere met beschermd sojaschroot (OEB: -105 g/d). Ook nu hadden beide behandelingen met een negatieve OEB een lagere N-uitstoot per kg meetmelk (gemiddeld 10,4 tegenover 11,2 g), maar dit ging telkens gepaard met een lagere melkproductie (gemiddeld 1 kg lager). Men

kan dus stellen dat een daling van de OEB systematisch een vermindering van de N-uitstoot oplevert. Een daling van de OEB van 280 tot 40 g per dag kan zonder enig productieverlies, waarbij vermeld moet worden dat er bij de rantsoenen met lage OEB 5 krachtvoederbeurten waren. Bij negatieve OEB-waarden echter is, zelfs ondanks bijkomende voedermaatregelen (beschermde eiwitbronnen), de kans op enig productieverlies groot.

8.2 Voederwaarde van grasklaverkuil

Door de subsidiëring van de bedrijfseigen teelt van eiwitrijke gewassen vanaf 2004 alsook door het mestbeleid, is de belangstelling voor klaver en gras/klaver in de gangbare melkveehouderij sterk toegenomen. In de biologische veehouderij wordt klaver al langer gebruikt voor de binding van luchtstikstof. Naarmate het bemestingsniveau daalt, worden de voordelen van een mengteelt gras/klaver groter. Als reinteelt is witte klaver niet geschikt, terwijl rode klaver moeilijk inkuilbaar is. Waar een mengteelt gras/witte klaver vooral bestemd is voor begrazing, is een mengsel van gras en rode klaver vooral geschikt als maaigewas. Deze laatste combinatie kan niet alleen hoge opbrengsten geven bij een lage input van stikstof, maar is ook goed inpasbaar in vruchtwisselingsystemen. Opdat de gras/klaverteelt efficiënter in de praktijk zou kunnen angewend worden, is echter meer informatie over de voederwaarde vereist. In het kader van projecten in samenwerking met het Landbouwcentrum voor Voedergewassen en met enkele Nederlandse instituten, werden op het ILVO de botanische en chemische samenstelling, de energie- en eiwitwaarde bepaald van 7 mengkuilen gras/witte klaver (GWK) en 8 mengkuilen gras/rode klaver (GRK). Er waren 5 partijen GWK en 6 partijen GRK afkomstig uit Nederland, alle geoogst in 2007, en 2 partijen van zowel GWK als GRK geteeld op het ILVO en geoogst in het najaar 2004 en 2005. Het klaveraandeel bij de GWK varieerde van 28 tot 64% met een gemiddelde van 43%, terwijl bij de GRK het minimum, maximum en gemiddeld aandeel respectievelijk 47, 96 en 71% bedroeg. De partijen

waren alle voorgedroogd. Het mengsel grasklaver bleek meestal goed in te kuilen. De ammoniakfractie bedroeg gemiddeld 8,1 en maximaal 12,8% voor GWK en respectievelijk 8,7 en 11,8 % voor GRK. Slechts 1 kuil had een noemenswaardig boterzuurgehalte (16 g/kg DS). De voederwaarde van GWK werd niet alleen vergeleken met deze van GRK maar ook met deze van een gemiddelde graskuil (G), zoals vermeld door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek (Nederland) (tabel 1). Het gemiddeld ruw eiwitgehalte van de grasklaverkuilen was iets lager dan dat van G, hetgeen waarschijnlijk te verklaren is door de lagere N-bemesting en het iets latere maaistadium bij grasklaver. Het ruwe celstofgehalte was gemiddeld iets hoger bij de grasklaverkuilen dan bij G. Het totale celwandgehalte daarentegen was duidelijk lager bij de grasklaverkuilen. Dit komt door de aanwezigheid van minder hemicellulose, terwijl het cellulosegehalte vergelijkbaar is. Typisch voor GRK was het hoger ligninegehalte in vergelijking met GWK en G. Klavers bevatten weinig suiker in tegenstelling tot gras. De verteerbaarheid van GWK was gemiddeld hoger dan deze van GRK, maar toch duidelijk lager dan deze van G. Dezelfde rangorde kwam niet alleen tot uiting in de energiewaarde, uitgedrukt in VEM (Voedereenheid Melk), maar ook in het DVE-gehalte (darmverteerbaar eiwit). Voor de OEB-waarde lagen de gemiddelde gehalten niet ver uit elkaar. Verder werden in een voederproef bij melkvee drie rantsoenen op basis van respectievelijk GWK, GRK en G vergeleken. Het GRK-rantsoen resulteerde in een duidelijk hogere ruwvoeropname dan het GWK-rantsoen, alsook in meer melk (28,5 vs. 27,4 kg). Het melkvetgehalte was identiek (4,68%), terwijl het melkeiwitgehalte iets lager was voor de GRK (3,24 vs. 3,32%). De betere resultaten voor GRK kunnen in belangrijke mate verklaard worden door het hoger klaveraandeel in vergelijking met GWK (72 vs. 21%). De productieresultaten met het grasrantsoen waren minder gunstig dan deze met de grasklaverrantsoenen als gevolg van de lagere voederwaarde van de GK en de mindere DVE-voorziening. Tenslotte werden voor het GRK-rantsoen in het melkvet iets meer meervoudig



Mengteelt gras/witte klaver

Tabel 1: Gemiddelde samenstelling en voederwaarde van grasklaverkuil en graskuil

	Gras/witte klaverkuil	Gras/rode klaverkuil	Graskuil
Droge stof (g/kg)	481	396	473
Ruw eiwit (g/kg DS)	160	167	180
Ruwe celstof (g/kg DS)	268	281	261
NDF (g/kg DS)	453	434	504
Hemicellulose (g/kg DS)	169	128	215
Cellulose (g/kg DS)	252	253	263
Lignine (g/kg DS)	32	53	25
Suiker (g/kg DS)	49	25	86
Verteerbaarheid OS (%)	72,1	67,1	76,3
VEM (per kg DS)	796	732	880
DVE (g/kg DS)	55	50	65
OEB (g/kg DS)	40	48	47

onverzadigde vetzuren gevonden dan voor het GWK- of G-rantsoen.

Men kan besluiten dat in het algemeen een mengkuil gras/rode klaver een lagere energie- en eiwitwaarde heeft dan een mengkuil gras/witte klaver en dat deze op zijn beurt lager is dan graskuil, maar de lagere voederwaarde kan grotendeels gecompenseerd worden door de betere opneembaarheid.

8.3 Optimale eiwit/aminozuurniveaus voor vleesvarkens

In een efficiënte en milieuvriendelijke veehouderij is het belangrijk dat de dieren optimaal gevoederd worden. In het verleden werd aan het ILVO reeds uitgebreid onderzoek verricht naar de voedingsbehoeften voor vleesvarkens. Op basis van dierproeven werden eiwit/aminozuurniveaus bepaald die leiden tot optimale zoötechnische prestaties voor baren en zeugen van 20-40 kg, van 40-70 kg en van 70-110 kg. De vraag rijst of deze optima voor zoötechnische prestaties overeenkomen met een economisch en ecologisch optimum. Het is immers mogelijk dat de kostprijs voor deze voeders zo hoog oploopt dat het rendabeler is om een voeder met een iets lagere aminozuur inhoud in te zetten. Daarnaast stelt zich de vraag bij welk gehalte de stikstof het efficiëntst benut wordt en zo een invloed heeft op de milieu-impact.

Daarom werd een experiment uitgevoerd waarbij suboptimale eiwitgehalten werden gevoederd aan varkens tussen 20 en 110 kg. De effecten op de prestaties, de stikstoffefficiëntie en de voederkostprijs werden geëvalueerd. Zestien hokken met 6 zeugjes werden verdeeld over 4 behandelingen: een eiwitgehalte

voor optimale prestaties zoals bepaald in vorige proeven (100%) en 10, 20 en 30% lager (90%, 80% en 70%). In deze proef werden maximale prestaties reeds bereikt bij het 90% voeder. Het 80% voeder vertoonde enkel in de eerste fase een significant slechtere voederconversie. Het 70% voeder leidde tot aanzienlijk slechtere resultaten (tabel 2). Het vleespercentage verschilde niet wezenlijk tussen de groepen, maar de eiwitinhoud in het karkas was lager bij het 70% voeder.

De efficiëntie waarmee het eiwit benut werd, steeg met afnemende eiwitgehalten tot en met het 80% voeder. Uit simulaties bleek dat de laagste voederkostprijs per kg karkasgroei werd bereikt met het 80% en 90% voeder. Indien eiwit geformuleerd werd naar het stikstofconvenant, dan werd numeriek de laagste stikstofuitstoot waargenomen bij het 90% voeder. Indien in de simulaties het eiwitgehalte mee varieerde met de essentiële aminozuurgehalten, dan werd de laagste uitstoot gezien bij het 80% voeder. Het 70% en het 100% voeder lagen beduidend hoger voor wat de N-uitstoot betreft.

Als eiwit mee varieert met verteerbare aminozuur-samenstelling, dan kan het 80% voeder de beste keuze zijn, rekening houdend met het milieu en de opbrengsten. Indien het eiwitgehalte constant wordt gehouden, dan is er geen verschil meer in stikstofuitstoot tussen het 80% en het 90% voeder en kunnen de aminozuur-concentraties van het 90% voeder de meest veilige keuze zijn.



Vleesvarkens

Tabel 2: Zoötechnische resultaten bij voeders van 100% tot 70% van de theoretisch optimale eiwitconcentraties

gewichtstraject		100 %	90 %	80 %	70 %	P-waarde
20-40 kg	Voederopname (kg/d)	1,14±0,13	1,20±0,10	1,05±0,06	1,15±0,19	0,472
	Groei (g/d)	546±52	566±53	463±29	465±61	0,024
	Voederconversie (g/g)	2,09 ^a ±0,08	2,11 ^a ±0,06	2,28 ^b ±0,08	2,47 ^c ±0,09	<0,001
40-70 kg	Voederopname (kg/d)	1,72±0,09	1,77±0,11	1,65±0,08	1,64±0,14	0,296
	Groei (g/d)	679 ^a ±17	733 ^a ±19	654 ^{ab} ±71	575 ^b ±81	0,012
	Voederconversie (g/g)	2,53 ^a ±0,10	2,42 ^a ±0,12	2,49 ^a ±0,13	2,79 ^b ±0,12	0,004
70-105 kg	Voederopname (kg/d)	2,57±0,06	2,49±0,20	2,52±0,15	2,34±0,13	0,197
	Groei (g/d)	842 ^a ±24	796 ^{ab} ±77	833 ^a ±66	708 ^b ±46	0,022
	Voederconversie (g/g)	3,05 ^a ±0,10	3,13 ^{ab} ±0,10	3,03 ^a ±0,09	3,32 ^b ±0,08	0,004
20-105 kg	Voederopname (kg/d)	1,82±0,05	1,83±0,08	1,71±0,07	1,73±0,18	0,323
	Groei (g/d)	692 ^a ±21	706 ^a ±22	639 ^{ab} ±46	596 ^b ±40	0,002
	Voederconversie (g/g)	2,64 ^a ±0,08	2,61 ^a ±0,05	2,66 ^a ±0,04	2,93 ^b ±0,07	0,001

8.4 Optimale groeisnelheid van Witblauwe
dikbilvaarzen

Bij dikbilvaarzen van het Belgisch Witblauw ras werd de invloed van het gewicht (LG) voor de eerste kalving (LG_{VK}) op een leeftijd van twee jaar onderzocht bij 341 dieren. Alhoewel in de praktijk een groot deel van de Witblauwe kalveren niet gezoogd worden, geven vaarzen met een zwaarder LG na kalven (X , kg) meer melk (Y , kg/d), gemeten via de melkopname van het kalf ($Y = -1,200 + 0,014 X$; $R^2 = 0,320$; $P < 0,001$). Dit is belangrijk omdat de melkopname gedurende de eerste 20 levensweken 65% van de groei van het kalf verklaart. Het LG_{VK} heeft geen duidelijk effect op de lengte van het interval tussen de eerste en de tweede kalving. Het geboortegewicht van het kalf is gereduceerd wanneer het LG_{VK} lager is dan 600 kg. Het verhogen van het LG_{VK} boven 600 kg doet het geboortegewicht niet verder stijgen. Primipare koeien hebben een slechtere lichaamsconditie dan multipare. Vroeger onderzoek toonde aan dat een lagere lichaamsconditiescore resulteerde in hoger sterftepercentage bij de kalveren gedurende de eerste levensmaanden. Dit is niet wenselijk omdat het inkomen van de vleesveehouder sterk afhankelijk is van de kalversterfte. Het is evenmin wenselijk vanuit het standpunt van dierenwelzijn. Vaarzen met een lager LG_{VK} compenseerden hun lager LG gedeeltelijk tussen de eerste en de derde kalving, en hebben een tendens voor een langer interval tussen de eerste en derde kalving.

Er werd vastgesteld dat een LG_{VK} van minder dan 600 kg gedeeltelijk te wijten is aan een lager geboortegewicht van de vaars, maar het is ook veroorzaakt door een groei lager dan 600 g per dag gedurende de eerste vier levensmaanden. Dit betekent dat deze lagere groei achteraf niet volledig gecompenseerd wordt, en dat de eerste levensmaanden bijgevolg kritisch zijn m.b.t. de verdere ontwikkeling van de vaars.

Gebaseerd op het positieve effect van LG_{VK} op het geboortegewicht van het kalf, de melkproductie en de kalversterfte, kunnen we stellen dat een LG_{VK} van 600 kg wenselijk is. Rekening houdend met een gemiddeld geboortegewicht van de vaarzen van 48 kg en dat het LG bij dekking 55-60% van het volwassen LG (± 710 kg) zou moeten bedragen, wordt een groeipatroon en evolutie van het LG afgeleid, zoals in tabel 3 weergegeven.



Zoogkoeien in de weide

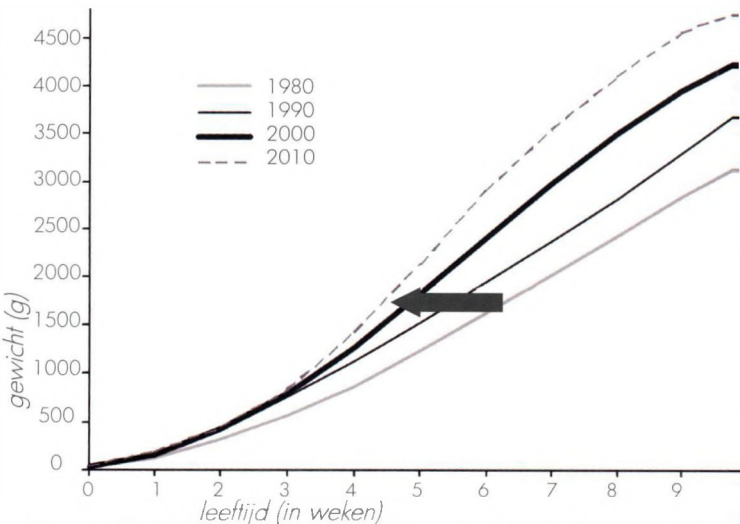
Tabel 3: Groeipatroon en evolutie van het LG bij witblauwe dikbilvaarzen

Periode	Leeftijd (d)	Gewicht (kg)	Groei (g/d)
Geboorte	0	48	750
Einde opfok	150	160	765 - 880
Begin dracht	450	390 - 425	} 450 - 630 } 625 - 75
3 maanden voor kalving	640	510	
Kalving	730	600 (LG_{VK})	
		510 (LG_{NK})	
Geboorte tot			
1ste kalving		600 (LG_{VK})	760
		510 (LG_{NK})	630
21 maanden		510 (LG_{NK})	720

Vaak is de groei gereduceerd gedurende het laatste deel van de dracht als gevolg van een lagere voeropname door de samendrukking van de pens door de groeiende uterus. Deze situatie wordt nog verergerd door de lagere opnamecapaciteit bij dikbillen. Lichtere vaarzen verliezen meer gewicht naar het einde van de dracht. De gewichtstoename tijdens het laatste trimester van de dracht is significant lager bij grazende vaarzen dan bij opgestalde vaarzen. Dit kan verklaard worden door het lager droge stofgehalte van gras in vergelijking met de ruwvoerders in het winterrantsoen, en het feit dat de droge stof verdrongen wordt door water. Als gevolg van de stagnatie van het LG gedurende het laatste deel van de dracht kan gesteld worden dat het LG na kalving (LG_{NK}) al bereikt is op 21 maanden. Deze ontwikkeling van dikbilvaarzen veronderstelt een intensieve aanpak op vlak van management, ruwvoerwinning en voeding.

8.5 Groeisturing bij vleeskippen via
aangepaste voederstrategieën

Genetische selectie heeft ervoor gezorgd dat vleeskuikens op steeds vroegere leeftijd slachtrijs zijn (figuur 2). Er zijn aan deze hoge groeisnelheid en daarmee gepaard gaande verbeterde voederconversie echter een aantal negatieve aspecten gekoppeld. De



Figuur 2: Groeipatroon in functie van de leeftijd bij Ross vleeskuikens in 1980, 1990, 2000 (gebaseerd op gegevens van Ross Breeders Ltd.) en een voorspelling voor 2010 (extrapolatie). Indicatie van de leeftijd waarop dieren een gewicht van 2 kg bereiken

moderne vleeskippenrassen worden gekenmerkt door een verhoogde vetaanzet, het frequenter voorkomen van pootproblemen en metabole aandoeningen zoals het 'sudden death syndrome' en ascites. Deze negatieve selectieresponsen geven aanleiding tot economische verliezen, zowel voor de pluimveehouder als bij de verdere verwerking. Het is dan ook een belangrijke doelstelling om de groei van de kippen zodanig te sturen dat deze nadelige effecten vermeden worden.

De groei kan gestuurd worden door het aanpassen van de voederstrategie. Bij een voederbeperking wordt de jeugdgroei afgeremd, waardoor de vitale organen en het skelet op een meer optimale manier kunnen ontwikkelen. De daaropvolgende inhaalgroei (of compensatorische groei) zou voldoende moeten zijn om het beoogde eindgewicht te bereiken. Vleeskuikens kunnen zowel kwantitatief als kwalitatief beperkt worden. Bij een kwantitatieve voederbeperking krijgen de dieren dagelijks een afgewogen hoeveelheid voeder en dit gedurende een kortere periode. Bij een kwalitatieve voederbeperking kunnen de dieren *ad libitum* blijven eten, maar wordt gedurende de restrictieperiode een voeder met een lagere nutritionele waarde voorzien.

Verschillende experimenten werden uitgevoerd om na te gaan welke voederstrategie optimaal is om de groei van de kippen te sturen. In een eerste reeks experimenten werden verschillende kwalitatieve en kwantitatieve restricties getest, zowel bij Ross 508 als Hybro G-rassen. De kwalitatieve beperkingen, enerzijds een laag energetisch voeder en anderzijds een voeder met minder zout (NaCl) bleken in beide gevallen goede strategieën om voldoende compensatorische groei te induceren. Bij de kwantitatieve beperkingen werden dieren beperkt tot 80% of 90% van de *ad libitum* opname voor 4 dagen of tot 80% voor 8 dagen. Uit de resultaten kan besloten worden dat een voederrestrictie niet langer dan 4 dagen mag duren zodat inhaalgroei, tot op de leeftijd van 42 dagen, nog haalbaar is. Verder werd voor alle behandelingen geen effect op het slachrendement of vleeskwiteit waargenomen. De kwantitatieve voederbeperking tot 80% van de *ad libitum* opname is praktijkgericht het best toepasbaar om verliezen als gevolg van metabole ziekten te verminderen zonder duidelijk te moeten inboeten op de economische resultaten. Ook werd een niet-significante verbetering van de stikstofretentie tijdens de inhaalgroei gevonden, wat van belang is voor het milieu.

Algemeen kan besloten worden dat meerdere factoren (intensiteit, duur van de restrictie, geslacht, ...) een rol spelen in de capaciteit van de kuikens om compensatorische groei te realiseren na een vroege, tijdelijke voederbeperking. Zelfs indien men rekening houdt met deze factoren, zijn de resultaten van een groei­sturing toch nog vrij moeilijk te voorspellen.



Vleeskuikens in een proefopstelling

Ondanks het feit dat de gevonden variatie gedeeltelijk verklaard kan worden door additionele factoren zoals kuikenkwaliteit en voederstructuur (meel vs. korrel) blijft het voor de pluimveehouder heel moeilijk om te beslissen of de dieren al dan niet een voederbeperking moet opgelegd worden. Een continue sturing van de groei door voortdurend de voedersamenstelling in functie van de leeftijd aan te passen lijkt daarom een gunstig alternatief.

Een eerste manier is door de dieren een keuze van 2 voeders aan te bieden (bv. laag en hoog eiwit) en ze zelf toe te laten het voeder aan te passen aan hun wijzigende behoeften. Uit onze proeven kwam naar voor dat vleeskuikens in staat zijn om reeds vanaf de eerste dag een keuze te maken maar dat de voederstructuur deze keuze in sterke mate bepaalt. Maar, noch de zoötechnische resultaten noch de N-excretie kon door deze voedertechniek verbeterd worden.

De tweede benadering om tot een voortdurend afstemmen van de voedersamenstelling in functie van de behoeften te komen, werd uitgevoerd door om de 2 dagen een aangepast mengsel te maken van een voeder met hoog en laag aminozuurgehalte. De proeven met dit multifase systeem toonden duidelijk aan dat bij een juiste mengverhouding in functie van de leeftijd zowel de zoötechnische prestaties als de N-retentie gunstiger kunnen zijn dan bij een klassieke 3-fasevoeding.

Uit deze reeksen proeven kwam naar voor dat een optimale sturing van de groei mogelijk is maar van veel factoren afhankelijk is. Bijkomend onderzoek is vereist om de negatieve selectieresponsen te verminderen, zeker indien men wil inspelen op een zich wijzigend genetisch potentieel.

8.6 Ontwikkeling van een on-farm en at-slaughter indicator voor dorst bij vleeskippen

Dierenwelzijn is een belangrijk onderwerp in de moderne veehouderij. Om het welzijn van dieren te verbeteren is het nodig om dit correct te kunnen meten. "Vrijheid van dorst" wordt gezien als één van de belangrijkste aspecten van welzijn, maar een diergebonden indicator voor dorst, die gebruikt kan worden om dierenwelzijn op het bedrijf en aan de slachtlijn te kunnen meten, is nog niet voor handen. Daarom worden innovatieve gedrags- en fysiologische indicatoren om dorst te meten ontwikkeld en gevalideerd in een experimentele setting.

Om een simpele gedragsparameter te ontwikkelen, die gebruikt kan worden om dorst van levende dieren op het bedrijf te meten, zijn kleine groepjes kippen voor een bepaalde periode onthouden van water (0, 6, 12 of 24 uur). Na deze periode van wateronthouding werd water aangeboden in een testdrinkbak en werd de spontane wateropname van de kippen gemeten gedurende twee uur. Uit de resultaten bleek dat de wateropname proportioneel toenam met de duur van de onthoudingsperiode. Wel maakte het uit of kippen de drinkbak kenden waarin na afloop water werd aangeboden. Als ze gewend waren hieruit te drinken, was de wateropname hoger dan wanneer ze dit niet gewend waren. Ook leken de "gewende" kippen eerder te starten met drinken. Alleen voor de langste periode van onthouding (24 uur), maakte vertrouwdheid met de drinkbak niets uit. Het gedrag van de kippen tijdens het aanbieden van water wordt momenteel geanalyseerd. Er wordt verwacht dat kippen, die langer onthouden zijn, langer zullen drinken en eerder beginnen met drinken. Ook wordt onderzocht of de groepsactiviteit afhankelijk is van de lengte van onthouding.

Om een fysiologische indicator om dorst te meten te ontwikkelen (vooral voor gebruik aan de slachtlijn), zijn kippen onthouden gedurende 0, 6, 12, 24 of 48 uur. Vervolgens zijn verschillende bloedwaarden onderzocht, evenals het droge stofgehalte van de mest. Plasma osmolaliteit en plasmaconcentraties van natrium en chloride stegen significant na 24 uur wateronthouding. Deze resultaten laten zien dat een relatief simpele indicator zoals wateropname over de tijd de mogelijkheid biedt om dorst bij vleeskippen te meten. Om de test te gebruiken op een bedrijf, moet rekening gehouden worden met de bekendheid van de drinkbak voor de kippen en zijn er aanvullende validatietesten nodig in semi-praktijkomstandigheden. Om ernstige dehydratie te meten, bijvoorbeeld in het geval van ernstig zieke dieren, kunnen fysiologische indicatoren zoals plasma-osmolaliteit of de natriumconcentratie in het plasma gebruikt worden.

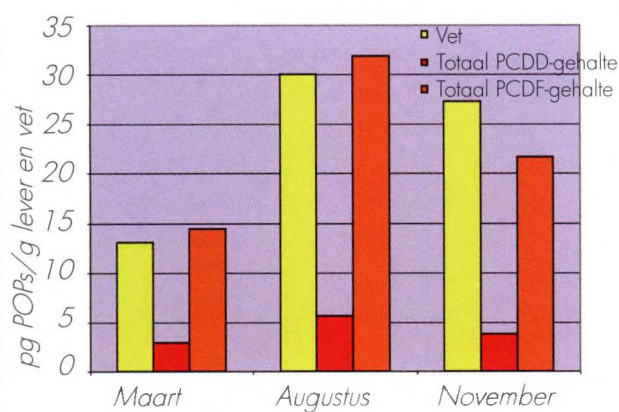


Kuiken bij drinkfontein

8.7 Links tussen het detoxificatiesysteem EROD en milieu- en fysiologische parameters

Risicoanalysen van biologische effecten van contaminanten in het mariene milieu via biomerkers en de ontwikkeling van risicocriteria zijn dikwijls bemoeilijkt door complexe interacties in het veld. Bv. de biomarker ethoxyresorufine O-deethylase of EROD is representatief voor de katalytische activiteit van het Cytochroom P450 1A1-ontgiftingssysteem en is één van de aanbevolen biomerkers ondanks het feit dat hij niet ondubbelzinnig interpreteerbaar is. Om de risicoanalyse van impact te verbeteren heeft ILVO-Dier-Visserij een nieuwe benadering ontwikkeld, gebaseerd op de seizoenspatronen van gerelateerde milieu en fysiologische parameters en de relatie met het klimaat. De studie is lopende en de gemeten determinanten zijn, enerzijds, het vetgehalte en een groot aantal persistente gechloreerde organische pollutanten (POP's) in scharlever van het Belgische continentaal plat (BCP): nl. 6 dioxines (PCDD's), 7 dibenzofuranen (PCDF's), polyaromatische koolwaterstoffen (PAK's), planaire, mono-ortho- en 10 'traditionele' bifenylen (PCB's) en, anderzijds, EROD. De belangrijkste abiotische parameter is de bodemwatertemperatuur. Alle gemeten POP's hebben gemeenschappelijke hydrofobe en persistentie-eigenschappen, accumuleren sterk in vetweefsel en de meeste zijn sterke EROD-activatoren.

De output van deze benadering is opmerkelijk omdat alle parameters, levervet en POP's een gelijkaardig seizoenal profiel vertonen dat volledig overeenstemt met het jaarlijkse temperatuurprofiel van het bodemwater. De bodemwatertemperatuur heeft een grote impact op het vetgehalte en blijkbaar, waarschijnlijk indirect, op de POP-gehalten in de lever, met verschillen van ongeveer 2,5 tussen de laagste waarden in maart en de hoogst



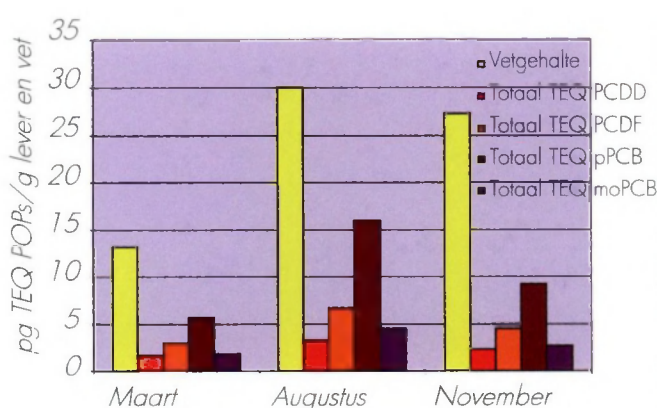
Figuur 3: Vet-, PCDD en PCDF-gehalten in scharlever van het BCP

gemeten waarden in augustus/september (figuur 3). Het is gekend dat vetreserves jaarlijks verbruikt worden in de koudste periode van het jaar. Het was niet gekend dat, als gevolg daarvan, de POP's een gelijkaardig gedrag vertonen. Meer dan de helft van de hoogste POP-gehalten worden dus geëlimineerd en herverdeeld in de wintermaanden waarna ze opnieuw accumuleren in de daaropvolgende warmere periode.

Op het vlak van monitoringperspectieven voor effecten van contaminanten lijkt augustus/september de meest geschikte periode te zijn omdat de POP-gehalten dan het hoogst zijn. Dit is echter betwistbaar want bv. EROD is in die periode van de grootteorde van achtergrondwaarden. Dit geeft dus aan dat de CYP1A1-receptoren niet worden blootgesteld tijdens de influx en accumulatie van potentiële induceerders; Het besluit hieruit is dat deze POP's ondanks hun hoge affiniteit de receptor niet konden bereiken. Anderzijds worden jaarlijks zeer hoge EROD-activiteiten opgetekend in het voorjaar, dus juist in de periode dat een grote hoeveelheid van deze POP's in beweging zijn tijdens de vetmetabolisatie. Deze mobilisatie is waarschijnlijk betrokken bij het inductieproces maar dit kon niet ondubbelzinnig aangetoond worden omdat EROD-achtergrondwaarden niet gekend zijn in deze periode.

Desondanks verklaren twee argumenten de voorjaarsinducties: het vrijkomen van de POP's in de nabijheid van de CYP-receptoren en maturiteit heeft een inhiberend effect op de activiteiten in beide sexen, met de hoogste EROD-activiteiten in juvenielen.

De veronderstelling dat deze POP's geïmmobiliseerd zijn in het vet is correct in statische condities maar dat is dus niet het geval in veldcondities. Interessant in dit gegeven is dat de POP-fluxen kunnen gekwantificeerd worden als actieve dosissen van blootstelling. De fluxen geven ook de meest gevoelige periode van impact weer. Het volgende doel van het onderzoek is om meer gegevens te verzamelen in meer perioden van het jaar. Hierdoor moet het mogelijk zijn om de mechanistische rol van POP's kinetisch te modelleren en dit zal de interpretatie van de actie van POP's bevorderen. In toxicologische equivalenten (TEQ) is de volgende volgorde van belang: planaire PCB's, dibenzofuranen, dioxinen en mono-ortho PCB's (figuur 4).



Figuur 4: TEQ-gehalten van PCDD, PCDF, pPCB en moPCB in scharlever van het BCP



Schar *Limanda limanda* L.

8.8 Ontwikkeling van een selectieve pulskor voor de visserij op grijze garnaal met het oog op een reductie van teruggooi en bodemcontact

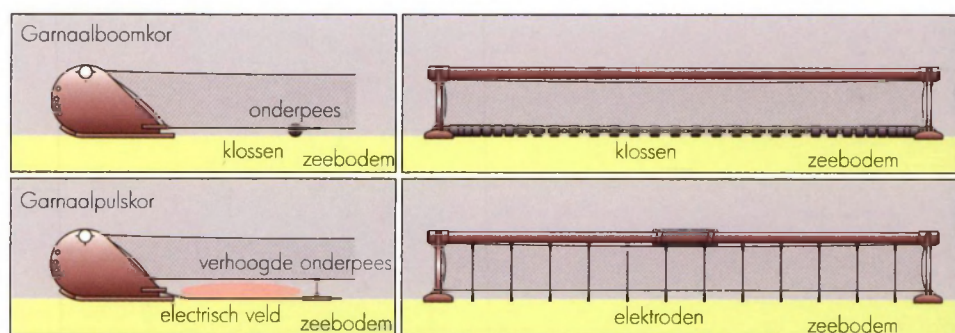
De garnaalvisserij in de Noordzee wordt uitgeoefend door meer dan 600 vaartuigen. Ze vindt plaats in kwetsbare kustgebieden en estuaria, broedkamers voor vele diersoorten. Naast grijze garnaal (*Crangon crangon*), die de hoofddoelsoort is, omvat de aanvoer van de garnaalvloot diverse commerciële vissoorten. De aanvoer van deze commerciële bijvangst is legaal en vormt geen probleem indien ze voldoet aan de minimale aanvoerlengte en de toegestane vangsthoeveelheid. Een belangrijk probleem echter waar de garnaalvisserij mee kampt is de ongewenste bijvangst. Deze is te wijten aan het gebruik van fijnmazige sleepnetten met povere selectieve eigenschappen. Enorme vangsthoeveelheden aan ondermaatse garnaal, jonge vissen en allerlei ongewervelden zijn hiervan een gevolg. Deze ongewenste bijvangsten worden weliswaar terug overboord gezet, maar er bestaat ernstige twijfel over de overlevingskansen van deze teruggooi. Een bijkomend negatief aspect van het bestaande garnaalvistuig is het contact met de zeebodem. Om de garnalen uit de bodem op te schrikken wordt de garnaalboomkor immers voorzien van een zware, rollende klossenpees (figuur 5).



Figuur 5: Typische garnaalboomkor met zware klossenpees

Bovenstaande problematiek heeft belangrijke gevolgen voor de visbestanden in de Noordzee en voor het marien milieu in het algemeen. Bovendien beïnvloedt dit alles het imago van de garnaalvisserij op een negatieve manier. Er is bijgevolg nood aan een nieuwe, milieuvriendelijke garnaalvisserijtechniek die de teruggooi en de bodembewoering tot aanvaardbare

proporties herleidt. Binnen dit kader werd het project 'Pulskor' opgestart. 'Pulskor' is een multidisciplinaire samenwerking tussen ILVO-Visserij, de Vlaamse Visserij Vereniging, de Universiteit Gent en Marelec NV met als doel de ontwikkeling en de evaluatie van een nieuw type garnaalnet. Dit net beoogt een striktere selectiviteit en een verminderd bodemcontact. Het uitgangspunt bestaat erin om de zware klossenpees te vervangen door elektroden, om op die manier elektrische pulsering aan te wenden als stimuleringsalternatief (figuur 6). Voorafgaand onderzoek door ILVO-Visserij heeft aangetoond dat het opbouwen van een specifiek elektrisch veld ter hoogte van de zeebodem, een springrespons teweeg brengt bij garnalen en andere organismen onaangeroerd laat. Hierin schuilt het soortselectief potentieel van deze alternatieve visserijtechniek.



Figuur 6: Schematische weergave (zij- en vooraanzicht) van de pulskor; elektroden in de lengterichting van het verhoogde experimentele net (onderaan) vervangen de klossenpees in het traditionele net (bovenaan)

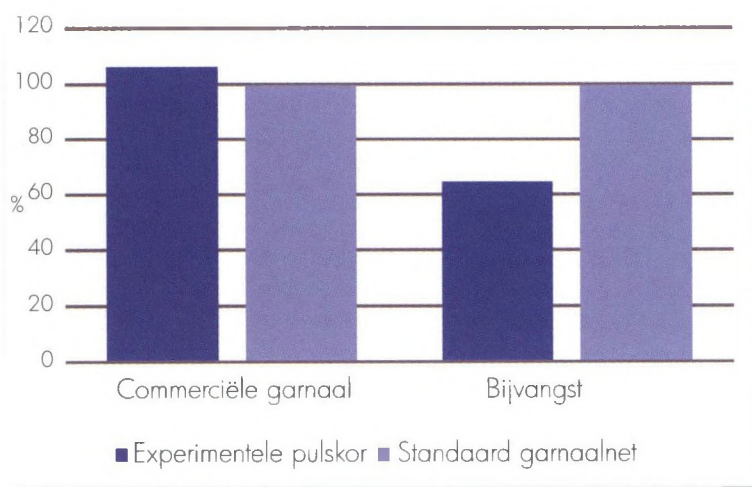
Het opwekken van een geschikt elektrisch veld in zeewater vereist aangepaste apparatuur. Het belangrijkste onderdeel is de pulsgenerator die wisselstroom omvormt tot laagfrequente gelijkstroompulsen en deze doorgeeft aan de elektroden in het net. Deze generator is bevestigd op het vistuig en wordt gevoed via een kabel afkomstig van het schip. Het vieren en halen van deze voedingskabel gebeurt door middel van een specifieke winch. Na de ontwikkeling, die ongeveer een jaar in beslag nam, werd de apparatuur geïnstalleerd op een garnaalkotter, waarop het uittesten van het prototype plaatsvindt (figuur 7).

Het behoud van commerciële vangsthoeveelheden en de reductie van teruggooi en bodemcontact zijn de doorslaggevende criteria in de evaluatie van de pulskor. Uitgebreid testen van het prototype, door rechtstreekse



Figuur 7: Geïnstalleerde apparatuur aan boord van het testvaartuig; van links naar rechts: elektrische kabellier; pulskor met pulsgenerator; schakelkast

vangstvergelijking met een standaard garnaalboomkor, bracht belangrijke en hoopvolle resultaten aan het licht. Eerst en vooral kon worden aangetoond dat met de nieuwe techniek minstens evenveel garnaal kan gevangen worden als met een traditioneel net. En dat terwijl het bodemcontact met ongeveer 80% gereduceerd werd. Ook wat de bijvangst betreft is er een duidelijke verbetering zichtbaar. Een gemiddelde reductie van 35% is een belangrijke stap voorwaarts inzake de teruggooiproblematiek in de garnaalvisserij (figuur 8). In de nabije toekomst zal het ILVO-Visserij onderzoeken hoe deze ongewenste bijvangst nog verder kan verminderd worden.



Figuur 8: Vangstvergelijking van de pulskor met de traditionele garnaalboomkor voor commerciële garnaal en bijvangst

8.9 De duurzaamheidsster op weg naar de praktijk

Het belang van een duurzame landbouw is vandaag de dag niet meer te betwisten. Een tekenend voorbeeld is de recentste hervorming van het Europese landbouwbeleid. Vroeger lag de nadruk op zoveel mogelijk produceren, maar vandaag wil Europa een duurzame landbouw promoten, een landbouw met minimale negatieve gevolgen op het milieu, de volksgezondheid, dierenwelzijn, enz. Bijgevolg zijn een reeks randvoorwaarden opgenomen in de Europese wetgeving. Terwijl de landbouwers al maar meer onder economische druk komen te staan, wordt van hen ook een grote inspanning verwacht om aan de ecologische randvoorwaarden en maatschappelijke wensen te voldoen zonder daarbij de economische concurrentiekracht te verliezen. Een bedrijfsvoering met oog voor geïntegreerde duurzaamheid is dus erg belangrijk, maar in de praktijk echter nog steeds moeilijk te realiseren. Welke maatregelen moet een landbouwer nemen als hij zijn bedrijf duurzamer wil maken? Wanneer is een landbouwbedrijf duurzaam? Er bestaat een uitgesproken behoefte om duurzaamheid begrijpelijk en toepasbaar te maken in de praktijk.

Op bedrijfsniveau werd de 'duurzaamheidsster' ontwikkeld voor Vlaamse melkveebedrijven. De duurzaamheidsster is een instrument om landbouwers op een concrete manier op weg te helpen naar een duurzamere landbouwproductie, zowel naar economische, ecologische als sociale aspecten toe. Het 1^o niveau van de duurzaamheidsster geeft een overzicht van de geïntegreerde duurzaamheid van het bedrijf (figuur 9). De drie dimensies van duurzaamheid (economisch, ecologisch en sociaal) krijgen gelijkwaardige aandacht. Ze hebben elk drie hoofdthema's die even zwaar doorwegen (alle segmenten zijn even breed). Omwille van het belang van ondernemerschap voor elk van de drie dimensies is dit het tiende hoofdthema. Aan de hand van drie afzonderlijke sterren kunnen we verder inzoomen op de drie duurzaamheidsdimensies (niveau 2). Van hieruit kan er nog verder op de indicatorscores voor een specifiek thema gericht worden (niveau 3). De indicatoren maken de thema's concreet en laten toe om de duurzaamheid van een bedrijf te meten, te sturen en op te volgen. Door alle indicatorwaarden op een schaal van 0 (niet duurzaam) tot 100 (duurzaam) te plaatsen, kunnen de verschillende componenten van een bedrijf zowel individueel worden beoordeeld, als in één oogopslag samen bekeken worden.

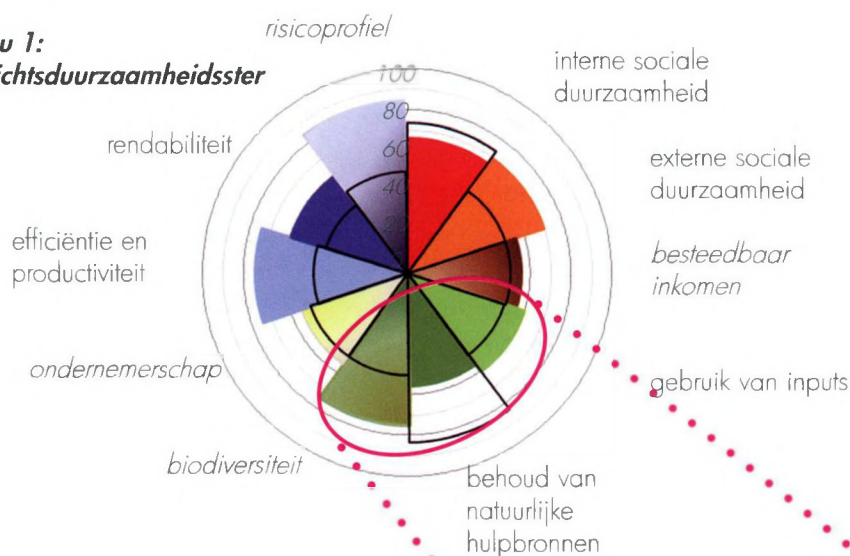
Zoals alle theoretisch ontwikkelde instrumenten die bedoeld zijn voor gebruik in de praktijk, is het van belang om de duurzaamheidsster uit te testen op landbouwbedrijven zodat het instrument geoptimaliseerd kan worden. De duurzaamheidsster werd tot nu toe toegepast op een 40-tal Vlaamse melkveebedrijven. Aan

het Leader+ project 'Sterk met Melk' (2006-2008) namen 20 Vlaamse melkveehouders uit het Meetjesland en het Brugse Ommeland deel. De projectleidster bezocht elke boerderij om de drie maanden, verzamelde gegevens, berekende de indicatoren en besprak de resultaten met elke landbouwer afzonderlijk. Daarenboven organiseerde ze rond elk thema een studieclub, waarbij de landbouwers hun resultaten onderling konden vergelijken, samen met de projectleidster en een expert. De duurzaamheidsster wordt momenteel toegepast in bedrijfsleiderskringen van Boerenbond en LIBA. Deze bedrijfsleiderskringen van ongeveer 10 landbouwers komen op een regelmatige basis bijeen om onder leiding van de bedrijfsadviseur hun economische bedrijfsresultaten te bespreken. In nauwe samenwerking met de bedrijfsadviseurs werden de beschikbare boekhouddata (economisch en ecologische data) gekoppeld aan een systeem om automatisch de duurzaamheidsster te berekenen. De eerste studieclub behandelt dan de principes van de duurzaamheidsster, terwijl in latere studieclubs specifieke thema's worden behandeld.

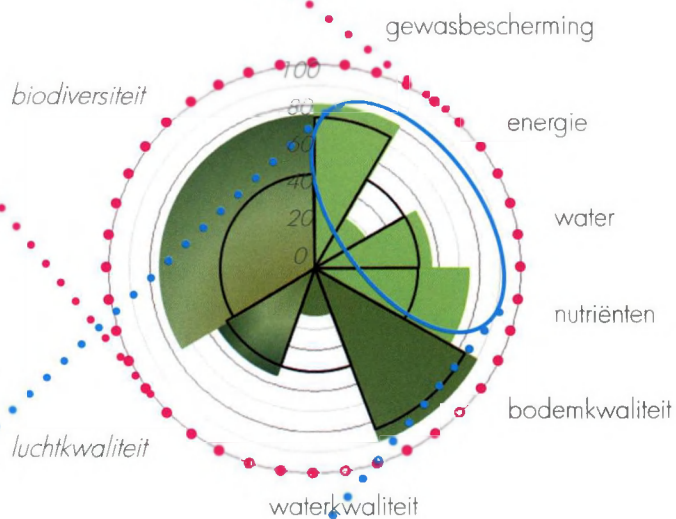
De ervaringen van de 40 melkveehouders worden gebruikt om de duurzaamheidsster te valideren en om het systeem te verbeteren. In enquêtes en interviews met de deelnemende landbouwers en bedrijfsadviseurs wordt de eindgebruikswaarde van de duurzaamheidsster als beslissings- en communicatie-instrument nagegaan en wordt gepolst naar de bereidheid van de potentiële eindgebruikers om het systeem in de praktijk toe te passen. Enkele resultaten zijn:

- In het kader van de steeds strenger wordende Europese en Vlaamse wetgeving en duurdere grondstofprijzen, onder andere voor energie en minerale meststoffen, wordt de aandacht voor duurzame landbouw steeds belangrijker. Er bestaat een draagvlak voor duurzaamheid bij de ondervraagde landbouwers en bedrijfsadviseurs en ze vinden het belangrijk om te streven naar een duurzamer management.
- De duurzaamheidsster wordt beschouwd als een nuttig instrument met een meerwaarde ten opzichte van andere vormen van bedrijfsadvies en -boekhouding, waar vooral aandacht wordt besteed aan economische aspecten. De landbouwer kan zich dankzij het gebruik van de duurzaamheidsster een beeld vormen van de algemene duurzaamheid van zijn bedrijf evenals van de sterktes en zwaktes.
- Hoewel bij de uitwerking van de indicatoren van de duurzaamheidsster nadrukkelijk rekening gehouden werd met de gebruiksvriendelijkheid, vergt het enige inspanning van de landbouwers en bedrijfsadviseurs om het hele systeem te doorgronden en er effectief mee aan de slag te gaan. Bijgevolg is het belangrijk om de eindgebruikers voldoende ondersteuning te bieden met

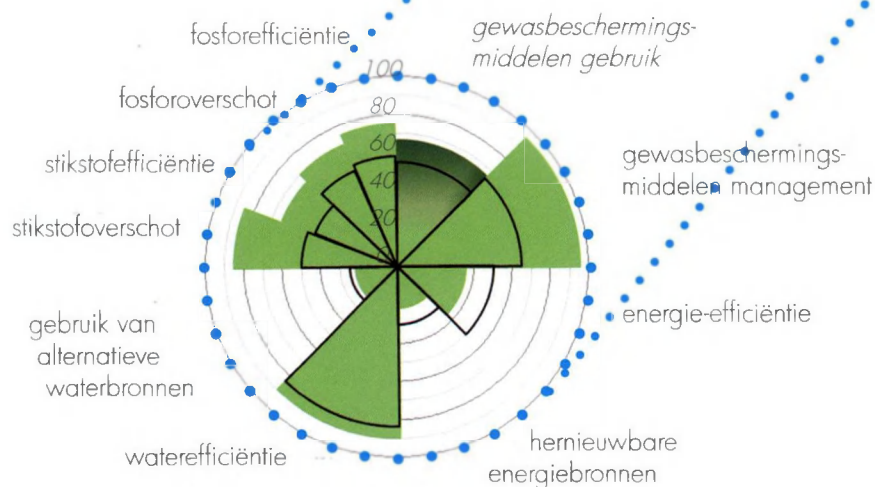
Niveau 1:
overzichtsduurzaamheidsster



Niveau 2:
ecologische duurzaamheidsster



Niveau 3:
duurzaamheidsster van het gebruik van inputs



Figuur 9: Het eerste niveau van de duurzaamheidsster geeft een overzicht van de geïntegreerde duurzaamheid van het landbouwbedrijf. Op niveau 2 zoomen we in op de drie duurzaamheidsdimensies. De indicatorscores van niveau 3 maken de duurzaamheidsthema's concreet.

het oog op een efficiënt en duurzaam gebruik van de duurzaamheidsster in de toekomst. Continue uitwisseling tussen het ILVO en de praktijk is hiervoor noodzakelijk.

- De toepassing van de duurzaamheidsster moet steeds gekoppeld worden aan advies voor de landbouwer, in onderling overleg met een bedrijfsadviseur of in een studieclub met landbouwers. Om advies te geven en specifieke maatregelen te nemen, moeten echter ook extra informatie en ruwe bedrijfsgegevens bekeken worden.
- De landbouwers oordeelden dat de duurzaamheidsster in het ideale geval gebruikt wordt in studieclubs met hun bedrijfsadviseur. Door deel te nemen aan de studieclubs waar landbouwers hun resultaten met collega-landbouwers kunnen uitwisselen, kennis en ervaring rond duurzaamheid uitwisselen en technische aspecten van hun bedrijfsmanagement onderling kunnen bespreken, leerden de meeste deelnemers interessante maatregelen kennen om hun bedrijf te verduurzamen.
- Om de duurzaamheidsster efficiënt en effectief in de bedrijfsleiderskringen van boekhoudkantoren te kunnen gebruiken, moet het verzamelen van de gegevens en berekenen van de indicatoren zoveel mogelijk geautomatiseerd gebeuren aan de hand van de beschikbare boekhouddata. Op deze manier moeten de landbouwers en de bedrijfsadviseur weinig extra tijd investeren.

In de toekomst zal ILVO-L&M het onderzoek met betrekking tot de duurzaamheidsster voortzetten. De duurzaamheidsster is momenteel theoretisch ver uitgewerkt voor de melkveehouderij. Binnen ILVO-L&M worden nog nieuwe thema's uitgewerkt (de thema's die nog niet uitgewerkt zijn, worden in figuur 9 cursief weergegeven), wordt het systeem verbeterd en willen we de duurzaamheidsster ook toepasbaar maken voor andere sectoren. De toepassing van de duurzaamheidsster in bedrijfsleiderskringen van boekhoudkantoren wordt verder opgevolgd. Sinds september 2008 is er een samenwerkingsproject met de Afdeling Monitoring en Studie (AM&S) van het Departement Landbouw en Visserij met betrekking tot het berekenen en toepassen van de duurzaamheidsster en het werken met studieclubs. Een Interreg IVb projectvoorstel wordt ingediend waarbij de duurzaamheidsster zal worden toegepast om maatregelen te evalueren die de stikstof- en fosforverliezen naar water en lucht en energieverbruik van melkveebedrijven beperken zonder economische rendabiliteit te verliezen. Deze projecten laten toe om het gebruik van de duurzaamheidsster verder te valideren en de nodige ervaring op te doen voor een effectief advies naar de sector met betrekking tot het berekenen en gebruik van de duurzaamheidsster.

Contactpersonen: Karen.DeMey@ilvo.vlaanderen.be
Karoline.Dhaene@ilvo.vlaanderen.be



Het gebruik van de duurzaamheidsster in een studieclub van melkveehouders

8.10 Maatschappelijke aanvaardbaarheid van grootschalige glastuinbouwclusters

De voorbije jaren heeft de land- en tuinbouw heel wat structurele veranderingen ondergaan. Schaalvergroting is hier een belangrijk voorbeeld van. In andere sterke glastuinbouwlanden zoals Nederland en Spanje worden glastuinbouwvestigingen steeds groter. Nieuwe vestigingen zijn er bijna uitsluitend groter dan 3 ha en bedrijven van 30 ha en groter zijn er zeker geen uitzondering meer. Als de Vlaamse glastuinbouwsector concurrentieel wil blijven op de nationale en internationale markt zijn schaalvergroting en modernisering dus onmisbaar. Om dit probleem aan te pakken heeft de Vlaamse overheid in 2003 een Actieplan voor de glastuinbouw opgesteld (MVG, 2003). Een deel van dit plan is gewijd aan de problematiek van de ruimtelijke ordening. Er werden drie mogelijke sporen voorgesteld om de vernieuwing van de glastuinbouw te stimuleren: een toetsingskader voor glastuinbouw op gemeentelijk niveau, de ontwikkeling van macrozones en de ontwikkeling van clusters. Men spreekt dan ook van het zogenaamde driesporenbeleid.

Eén van de sporen waar heel wat aandacht aan besteed wordt is het ontwikkelen van zogenaamde glastuinbouwclusters. In dergelijke clusters worden een aantal grote glastuinbouw bedrijven gegroepeerd. De bedoeling is dat voor de individuele bedrijven een meerwaarde gecreëerd wordt door samenwerking. Hierbij denkt men onder andere aan samenwerking op vlak van energie, water, transport, aankoop en afzet, parkmanagement enz. Bovendien wordt eraan gedacht om bij de ontwikkeling van clusters de locatie zodanig te kiezen dat er gewerkt kan worden met restwarmte of rest- CO_2 afkomstig uit nabijgelegen industriegebieden.

Ondanks het enthousiasme van velen voor de

ontwikkeling van dergelijke clusters blijkt er ook heel wat maatschappelijk protest te bestaan (zie foto hiernaast).

Als reden voor dit protest wordt vaak de visuele verstoring en het verlies van open ruimte aangehaald. Tijdens voorgaand onderzoek rond de inplanting van grootschalige glastuinbouw kregen we echter het vermoeden dat er veel meer achter dit protest schuilgaat dan enkel het visuele. De belangrijkste doelstelling van dit onderzoek was dan ook een inzicht te krijgen in de onderliggende oorzaken voor dit protest. Om dit inzicht te verkrijgen leek een kwalitatieve onderzoeksmethode op basis van 'Grounded Theory', ons het meest geschikt.

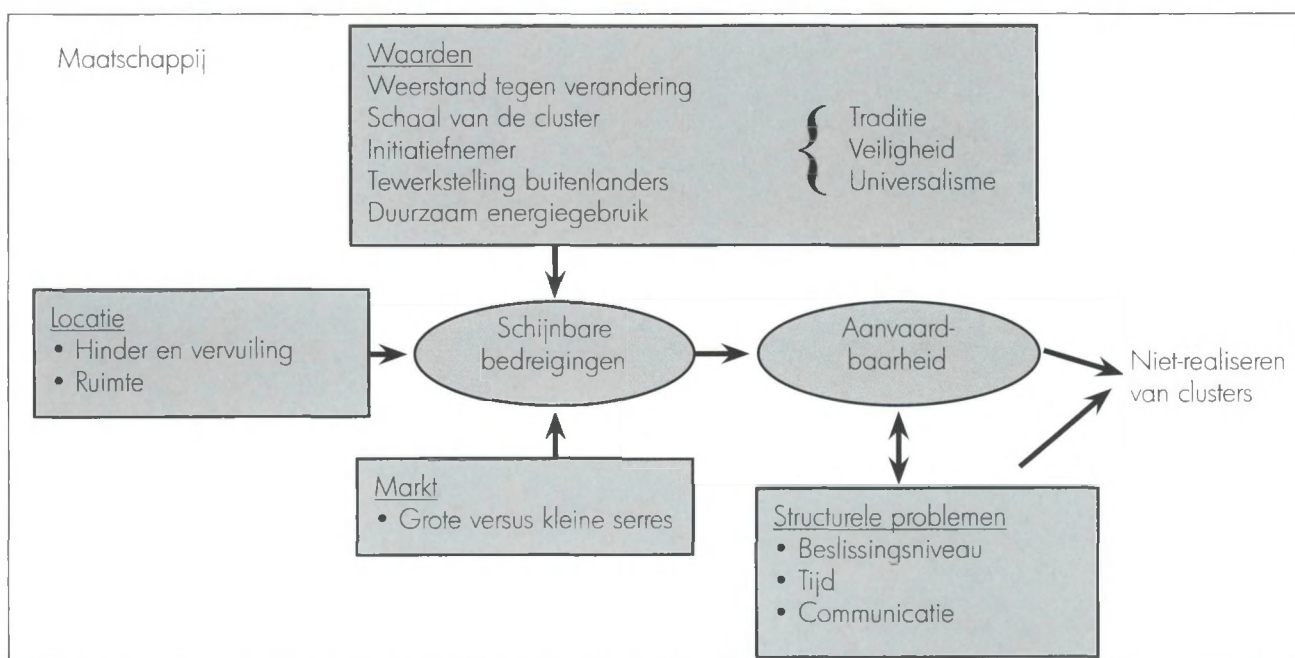
Bij deze onderzoeks aanpak vertrekt de onderzoeker niet van een vooraf bepaalde hypothese. De expliciete doelstelling van deze methode is het begrijpen en inzicht krijgen in een bepaalde onderzoekssituatie. Dit inzicht kan men verkrijgen door data te verzamelen en te analyseren. De data werden verzameld aan de hand van diepte-interviews met 24 respondenten. Met elk van deze respondenten werd een open gesprek (dit wil zeggen zonder vragenlijst) van anderhalf uur à twee uur gevoerd. Volgens de theorie (Strauss and Corbin, 1998) kan de dataverzameling stoppen op het moment dat ze geen nieuwe informatie meer oplevert. De gesprekken werden digitaal opgenomen en uitgetypt. Vervolgens werd de data gecodeerd en geanalyseerd. Iedere keer een argument voor of tegen de ontwikkeling van glastuinbouw clusters door meer dan 1 respondent vernoemd werd, kreeg dit argument een code. Elk argument dat een code krijgt noemen we een concept. Deze fase noemt men open coding. Vervolgens werden deze concepten gegroepeerd in categorieën en gingen we op zoek naar verbanden en relaties tussen deze categorieën. Deze fase van de data-analyse wordt axial coding



Voorbeeld van protest tegen de komst van grootschalige glastuinbouw in de Antwerpse Kempen

genoemd. Tenslotte probeert men alle concepten en categorieën samen te brengen in een theoretisch schema dat ons inzicht moet geven in de problematiek rond de maatschappelijke aanvaardbaarheid van glastuinbouw clusters. Op basis van ons onderzoek kwamen we tot 65 concepten waarom respondenten voor of tegen glastuinbouw clusters zijn. Deze 65 concepten konden we groeperen in 12 categorieën die vervolgens in 1 theoretisch schema werden samengebracht (figuur 10).

Op basis van dit schema wordt het duidelijk dat het protest tegen de ontwikkeling van glastuinbouw clusters niet door 1 enkele factor kan verklaard worden. Een veelheid van factoren ligt aan de basis van de bezorgdheid over de ontwikkeling van glastuinbouw clusters. Een deel van deze factoren heeft te maken met het algemeen waardepatroon dat leeft in onze maatschappij. Zo



Figuur 10: Schema met de onderliggende redenen voor het maatschappelijk protest tegen grootschalige glastuinbouw

heeft men het bijvoorbeeld moeilijk met clusters omdat deze afwijken van het familiebedrijf, wat het traditionele model voor vele land- en tuinbouw bedrijven is in Vlaanderen. Anderzijds zijn er heel wat factoren die te maken hebben met de mogelijke hinder die men op een bepaalde locatie (al dan niet terecht) verwacht. Deze groep factoren zouden we kunnen groeperen onder de noemer NIMBY (Not In My BackYard). Vervolgens zijn er een aantal factoren die te maken hebben met de markt. Er bestaan vooral nogal wat spanningen tussen grote en kleine bedrijven. Waarbij de kleinere bedrijven schrik hebben dat ze zullen weggeconcentreerd worden door de grotere. Tenslotte zijn er ook nog structurele moeilijkheden bij de vergunningsprocedure die ervoor zorgen dat de ontwikkeling van clusters niet altijd van een leien dakje verloopt.

Het bovenstaande schema geeft ons inzicht in de onderliggende redenen voor het protest tegen glastuinbouw clusters. Het toont aan dat het om een complex probleem gaat dat sterk uiteenlopende oorzaken kent. Indien het beleid de aanvaardbaarheid van clusters wil verhogen zal ze op elk van deze terreinen maatregelen moeten nemen.

8.11 Nieuwe functies op het platteland: de impact van functiewijzigingen

Eind 2003 nam de Vlaamse regering een besluit dat het wijzigen van de functie van landbouwgebouwen in agrarisch gebied van een wettelijk kader voorziet. Hierdoor kunnen leegkomende landbouwgebouwen gevaloriseerd worden. Bovendien krijgen deze nieuwe functies (zoals hoevetoerisme, ambachtelijke activiteiten, wonen,...) de kans om zich op het platteland te vestigen. Anderzijds kunnen nieuwe functies ook negatieve gevolgen hebben, bijvoorbeeld op de ruimtelijke kwaliteit van het landbouwgebied. Het is dus van belang te kunnen inschatten wat de impact is van deze nieuwe functies op het platteland.

Dit onderzoek had als doel om te komen tot een **probleemanalyse omtrent het inpassen van niet-agrarische (nieuwe) functies op het platteland**, vooral met betrekking tot al dan niet vergunde functiewijzigingen van gebouwen. Hierbij wordt de **kwalitatieve impact**



zowel positief als negatief van functiewijzigingen op de landbouw en het platteland nagegaan. Verder is onderzocht wat de **mogelijkheden, de problemen** en de **gevolgen zijn van de huidige wetgeving** omtrent het vestigen van niet-agrarische (nieuwe) functies op het platteland. Uit de probleemanalyse worden suggesties afgeleid om problemen te vermijden of te verhelpen, de negatieve impact te minimaliseren en de positieve impact te versterken. De belangrijkste vragen zijn hoe het platteland leefbaar en kwaliteitsvol kan worden ingericht en op welke manier de wetgever hierop kan inspelen. Een duurzame economische ontwikkeling, met oog voor ruimtelijke kwaliteit, ecologische en sociale aspecten, speelt hierbij een belangrijke rol.

Onderzoek naar de impact van functiewijzigingen stuit op de beperking dat er zo goed als geen gecentraliseerde gegevens bestaan over deze problematiek. Wegens dit gebrek aan kwantitatieve gegevens, wou dit onderzoek op basis van interviews met bevoorrechte getuigen komen tot een omvattende **kwalitatieve analyse**. De gebruikte

onderzoekstechniek is 'grounded theory', waarbij getracht wordt een algemeen theoretisch kader af te leiden op basis van de data verzameld door diepte-interviews. Een zo groot mogelijk aantal betrokkenen werd bevraagd met ongestructureerde en open vragen. Op deze manier konden de respondenten vrij hun standpunten en meningen uiten. De betrokkenen zijn zo gekozen dat het thema functiewijzigingen vanuit verschillende invalshoeken werd benaderd (onderzoekers, vergunningenadviseurs, stedenbouwkundige ambtenaren en mensen uit andere sectoren) met zowel verticale (op verschillende niveaus: gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk) als horizontale spreiding (ruimtelijke spreiding in Vlaanderen) om te komen tot een vrij volledig beeld van het thema. Deze strategie heeft geleid tot twee grote groepen van resultaten, namelijk **een aantal stellingen en enkele suggesties** die de problemen mogelijk kunnen voorkomen of gedeeltelijk oplossen.

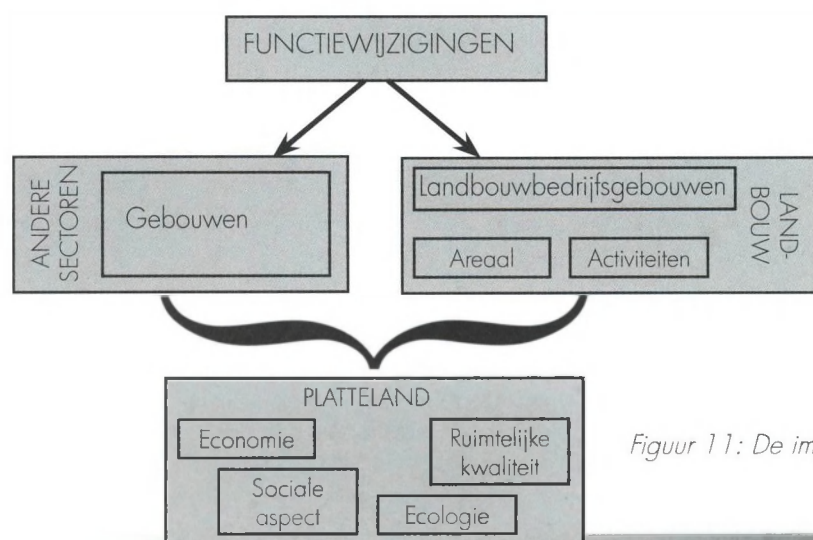
De belangrijkste resultaten zijn samengevat in figuur 11 en tabel 4. Naast de intrinsieke impact op de gebouwen, hebben functiewijzigingen ook een onrechtstreekse invloed op de landbouw zelf. Dergelijke invloeden laten zich voelen op de markt voor landbouwgrond en op de activiteiten van omliggende landbouwbedrijven. Zo kan een prijsstijging van landbouwgrond het gevolg zijn, omdat nieuwe gebruikers bereid zijn meer te betalen. Een ander voorbeeld is dat bij het stoppen van een landbouwbedrijf de productiefactoren minder vlot ter beschikking komen van andere landbouwbedrijven. Anderzijds beïnvloeden deze functiewijzigingen ook het sociale gebeuren (stelling 8), de economie (stelling 6), de ecologie (stelling 4) en de ruimtelijke kwaliteit van het platteland (stelling 3).

Om te komen tot oplossingen voor de vastgestelde problemen, zijn een aantal voorstellen geformuleerd. Deze voorstellen kunnen meestal niet los van elkaar gezien worden. Een eerste suggestie is het opstarten van een **multidisciplinaire benadering** in plaats van eenzijdige benadering vanuit ruimtelijke ordening.



De verschillende sectoren leren op die manier elkaars behoeften en mogelijkheden kennen en kunnen zo conflicten voorkomen. Daarnaast is het niet enkel van belang welke functies worden toegelaten, maar ook waar, waarom en op welke manier. Een mogelijkheid om hiermee rekening te houden is het opstellen van een **gebiedsgerichte visie**, waarbij op lokaal of regionaal niveau de gewenste kenmerken van het gebied worden vastgelegd. Zo gelden niet in het hele Vlaamse agrarische gebied dezelfde mogelijkheden en beperkingen. De nadruk komt meer te liggen op inrichting en beheer van een gebied en niet enkel op de bestemming. Een derde suggestie is het koppelen van **kwalitatieve voorwaarden** aan de vergunningen (bijvoorbeeld materiaalkeuze). Voor een degelijk en geloofwaardig vergunningssysteem is er echter **een verbeterde of uitgebreidere handhaving** noodzakelijk i.p.v. het huidige gedoogbeleid. Het blijkt wel dat men hiervoor nood heeft aan specialisten op bovengemeentelijk niveau, zodat de inspecteurs enerzijds sterker in hun schoenen staan en 'vriendjespolitiek' niet toelaten, maar anderzijds toch voeling met de streek hebben en de historie van bedrijven en hun omgeving kennen.

In tegenstelling tot eerder onderzoek (bv. West-Vlaamse Intercommunale, 2006), bestrijkt dit onderzoek gans Vlaanderen. Dit kwalitatief onderzoek voor Vlaanderen



Figuur 11: De impact van functiewijzigingen

en het meer regionaal kwantitatief onderzoek kunnen elkaar dan ook aanvullen. De resultaten van dit onderzoek kunnen een aanzet geven voor diepgaander onderzoek, o.a. **doelgericht kwantitatief onderzoek**. Op die manier kunnen de vaststellingen van de kwalitatieve analyse gekwantificeerd worden, om zo een vollediger beeld te krijgen van de problematiek. Dit zou bijdragen tot het ontwikkelen van een gebiedsgerichte visie en het ondersteunen van het beleid.



Tabel 4: Stellingen met citaten of voorbeelden, gegenereerd uit de kwalitatieve probleemanalyse omtrent het inpassen van niet-agrarische (nieuwe) functies op het platteland

Stellingen	"Citaten"/Voorbeelden
1. Functiewijzigingen bieden kansen voor nieuwe functies op het platteland en zorgen voor een valorisatie van het landbouw-patrimonium.	Doordat het mogelijk is landbouwgebouwen een nieuwe functie te geven, voorkomt men leegstand en verkrotting.
2. Functiewijzigingen hebben niet enkel impact op gebouwen.	Nieuwe bewoners van het agrarisch gebied hebben soms weinig of geen affiniteit met het landbouw-gebeuren waardoor tolerantie soms minimaal is.
3. Functiewijzigingen hebben zowel een positieve als negatieve impact op ruimtelijke kwaliteit.	Positief: betere verzorging van erf bij uitbating als toeristische logies. Negatief: afsluiting voor dieren, reclameborden.
4. Functiewijzigingen dragen bij tot vertuining en verpaarding.	Enerzijds zorgen beiden voor inname van landbouwareaal, anderzijds worden ze vaak gepercipieerd als verrommeling van het landschap (uithemse plantensoorten, schuilhokken en stallen voor dieren en opvallende afsluiting).
5. Niet zozeer het aantal functiewijzigingen vormt een probleem, maar wel de ruimtelijke willekeur voor inplanting.	"Door de ontvoogding van de gemeentes stijgt de druk op de gemeentelijk stedenbouwkundig ambtenaar."
6. 'Evolutie' van een vergunde activiteit is vaak een probleem.	"Een landbouwerszoon begint hobbymatig te sleutelen aan machines in de loods van zijn vader, maar dit breidt geleidelijk aan uit. Wie gaat hem zeggen dat hij moet verhuizen naar een andere zone?"
7. Het aantal vergunde functiewijzigingen is klein.	"Sommige gemeentes raden potentiële aanvragers af om functiewijzigingen toe te passen en raden aan om verder te doen zolang er geen klachten komen."
8. Functiewijzigingen zorgen voor spanningen tussen verschillende functies of sectoren.	"Hoeves worden vaak opgekocht door niet-landbouwers met het meeste geld."
9. Bepaalde functies die niet toegelaten zijn, zijn wel wenselijk op lokaal niveau.	Vele gemeentes willen graag meergezinswoningen toelaten omdat vrijgekomen hoeves vaak te groot zijn om herbestemd te worden tot een eengezinswoning.
10. Een gemeentelijk RUP kan een antwoord zijn maar heeft ook tekortkomingen.	De tijd creëert zaken die men bij het opstellen van een RUP niet kon bedenken om in de voorschriften op te nemen.
11. De wetgeving rond functiewijzigingen wordt misbruikt.	"Bij vergunningverlening moet men opletten dat men het paard van Troje niet binnenhaalt in agrarisch gebied."

8.12 Exploitatie van ongereduceerde gameten voor het creëren van genetische variatie

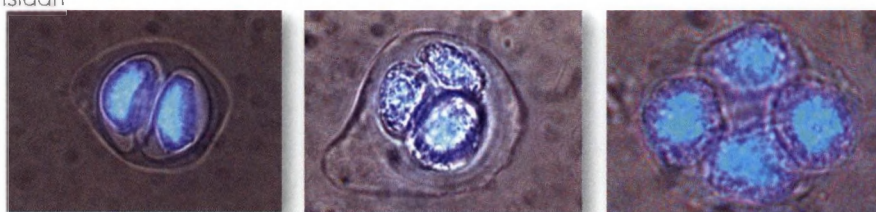
Geslachtscellen (gameten) bezitten normaal gezien de helft van het aantal chromosomen in vergelijking tot andere cellen van de plant. Het samengaan van 2 geslachtscellen (eicel en pollen) geeft aanleiding tot een nieuwe plant met hetzelfde aantal chromosomensets (ploëdiegetal) als de ouders. Ongereduceerde gameten (2n-gameten) zijn geslachtscellen die hetzelfde ploëdiegetal hebben als de plant die ze produceert. Door een verstoring van de meiose wordt de reductiedeling ofwel belemmerd ofwel tenietgedaan. Afhankelijk van hoe het proces verloopt, zijn er verschillende types van ongereduceerde gameten te onderscheiden nl. ontstaan uit FDR (first division restitution), SDR (second division restitution), IMR (indeterminate meiotic restitution) of PMR (post meiotic restitution). Bij FDR komt de volledige genetische informatie van de ouderplant in de gameet terecht, bij SDR is dit slechts de helft van de genetische informatie zoals bij normale gameten. IMR en SDR zijn minder frequent gerapporteerd.

Ongereduceerde gameten zijn evolutionair van groot belang aangezien ze de drijvende kracht zijn voor het ontstaan van polyploïden in de natuur. Binnen de plantenveredeling vormt het gebruik van ongereduceerde gameten een alternatief voor chemische mitotische polyploidisatie. Tevens bieden ze mogelijkheden om grotere genetische variatie te bekomen en in geval van soortkruisingen kan er rechtstreekse introgressie van de genen van de twee ouders in de F₂-generatie optreden. Een beter inzicht krijgen in de vorming en het mogelijks gebruik van ongereduceerde gameten in plantenveredeling vormt de doelstelling van het IIVO-onderzoek. Hierbij dient *Begonia* als modelplant omwille van de grote diversiteit in ploëdieniveau, het grote aantal beschreven species (ruim 1400), een snelle reproductiecyclus en de mogelijkheid om jaarrond te bloeien. Het onderzoek focust zich voornamelijk op pollen, omdat deze veel makkelijker te isoleren en te bestuderen zijn dan eicellen.

In een eerste stap is een flowcytometrische detectietechniek ontwikkeld, die toelaat om zeer snel de aanwezigheid van (leefbaar) ongereduceerd pollen aan te tonen en te kwantificeren. Van de 76 gescreende *Begonia*-genotypen, vormden 11 genotypen in min of meerdere mate ongereduceerd pollen. Dit duidt aan dat dit fenomeen vrij frequent voorkomt in de natuur. De aanwezigheid van ongereduceerd pollen was gecorreleerd met een toename van de pollengrootte t.o.v. normaal pollen en de vorming van voornamelijk diaden in de meiose.

Cytologische analyse van de meiose toonde aan dat er voornamelijk sprake is van FDR-pollen: de eerste meiotische deling wordt overgeslagen en enkel de tweede meiotische

deling grijpt plaats. Bovendien werd aangetoond dat de paring tussen homologe chromosomen in de meeste genotypen vrij hoog is. Dit wijst er onrechtstreeks op dat een genetische mutatie in een gen, actief gedurende de meiose, de vorming van ongereduceerd pollen in de hand werkt. Enkele van de 2n-pollenproducenten werden gebruikt als vaderplant in een kruisingsschema. Een gedeelte van de bekomen nakomelingen had zoals verwacht een hogere ploëdiegraad en vormde zelf ook ongereduceerde gameten. Dit laatste wijst erop dat de eigenschap overerfbaar is. Opmerkelijk hierbij was dat alle nakomelingen met verhoogde ploëdiegraad ongereduceerd pollen produceerden, terwijl dit niet het geval was met nakomelingen die geen verhoogde ploëdiegraad hebben.



Microsporogenese bij Begonia: diade, triade en tetraade-vorming

In een tweede luik wordt nagegaan of er mogelijkheden zijn om de vorming van ongereduceerd pollen enerzijds te stimuleren of anderzijds te induceren. Verschillende strategieën zijn hiervoor aangewend: het toepassen van temperatuurstress, het maken van interspecifieke hybriden, het aanbrengen van mitose of cytokinese-inhibitoren gedurende de meiose en het gebruik van N₂O-begassing. Het toepassen van een temperatuurstress (verhoging of verlaging van teelttemperatuur in stappen van 5°C) had geen eenduidig effect. In sommige gevallen werd een verhoging waargenomen van de frequentie waarmee ongereduceerd pollen voorkwam, soms was er geen verandering waarneembaar. Interspecifieke hybriden werden aangemaakt tussen 20 soorten met sterke verschillen in genoomgrootte en chromosoomaantal. Bij de interspecifieke hybriden werd op één uitzondering na, geen ongereduceerde pollen waargenomen. Een combinatie vormde wel ongereduceerde eicellen maar was mannelijk steriel. Via zowel het gebruik van mitose inhibitoren als N₂O-begassing werden wel inducties van ongereduceerd pollen waargenomen. Vooral bij de laatste methode zijn de bekomen resultaten beloftevol. Aan de hand van N₂O-begassing werden steriele genotypen nl. terug fertiel gemaakt en werden ook nakomelingen verkregen met verhoogde ploëdiegraad.

Enkele resultaten bekomen uit dit onderzoek werden reeds toegepast op andere species. Zo kon gebruik makend van de ontwikkelde detectietechnieken de aanwezigheid van ongereduceerd pollen en/of eicellen aangetoond worden bij o.a. genotypen van azalea en interspecifieke hybriden van *Hibiscus*.

8.13 Nieuwe cultivars voor een duurzame land- en tuinbouw

Nieuwe cultivars vormen het uitgangsmateriaal voor een duurzame land- en tuinbouw. Door een betere ziekte- en plaagresistentie of een efficiënter gebruik van voedingsstoffen dragen ze bij tot een verminderde input van gewasbeschermingsmiddelen of meststoffen. Hun hogere nuttige opbrengst, betere productkwaliteit of innoverend karakter leiden tot een meerwaarde voor teler en consument. De door ILVO gekweekte cultivars zijn tevens een valorisatie van ontwikkelde kennis en onderzoek.

Bij de landbouwgewassen zijn nieuwe cultivars pas verhandelbaar na opname op een rassenlijst. Hiervoor moeten ze niet alleen aan de vereisten van onderscheidbaarheid, homogeniteit en bestendigheid (OHB) voldoen maar tevens over voldoende cultuur- en gebruikswaarde (CGW) beschikken. Bij groentengewassen volstaat een OHB-onderzoek. Bij sierteeltgewassen is een OHB-onderzoek enkel nodig voor het bekomen van kwekersrecht. Via aanbevelende rassenlijsten, proeftuinresultaten of prijzen op internationale wedstrijden bewijzen de nieuwe cultivars hun marktwaarde.

Actueel lopen op het ILVO veredelingsprogramma's in voedergrassen (Engels raagras, Italiaans raagras, timothee, beemdlangbloem), gazongrassen (Engels raagras, roodzwenkgras), klaver (witte en rode), industriële cichorei, groenbemestingsgewassen (bladrammenas, gele mosterd), groentengewassen (prei, selder, peterselie, schorseneer) en vegetatief vermeerderde sierteeltgewassen (azalea, perkroos en sierheester). Enkele nieuwigheden die het afgelopen jaar op de markt kwamen, illustreren hoe de doorstroming van onderzoekskennis uiteindelijk leidt naar producten voor de Vlaamse land- en tuinbouwsector.

Uit het onderzoek naar stikstofgebruiksefficiëntie bij grassen is het halflate diploïde Engels raagras 'Meloni' ontwikkeld. Dit ras haalt een relatief hogere opbrengst bij verlaagde stikstofbemesting. Bij de late rassen van Engels raagras zijn de diploïde 'Melways' en de tetraploïde 'Melpetra' zeer productief en is de diploïde 'Melpet' zeer persistent. Bij Italiaans raagras zijn tetraploïde rassen omwille van hun snelle grondbedekking en hoge



Gebruik van roestvangrijen voor selectie naar kroonroestresistentie bij raagras



Bladrijk en gezond Italiaans raagras 'Meltop'



Schietterresistent naast schietergevoelig cichoreiras



Hibiscus syriacus AZURRI®

opbrengst zeer gewild. 'Meltop' en 'Elvis' zijn hiervan voorbeelden. Deze rassen hebben bovendien een zeer goede roestresistentie. Uit het selectieprogramma van witte klaver in associatie met Engels raagras onder begrazing is 'Melifer' geboren. Dit eerder kleinbladig ras is toch voldoende productief en heeft een goede persistentie en concurrentiekracht.

Het veredelingsprogramma van industriële cichorei focust sterk op de verbetering van schietterresistentie en kwaliteit. Schietterresistente rassen laten een vroege zaai toe waardoor ten gevolge van een langere groeiperiode de wortelopbrengst toeneemt. De kwaliteit wordt bepaald door het gehalte aan inuline en de ketenlengte van de inuline. Langere ketens verbeteren de voedingsvezeleigenschappen van de inuline. 'Echo', 'Continuo' en 'Enigme' zijn zeer schietterresistent. Bovendien heeft 'Echo' van de bestaande rassen het hoogste inulinegehalte en hebben 'Continuo' en 'Enigme' de grootste gemiddelde ketenlengte.

Rassen van bladrammenas en gele mosterd die resistent zijn tegen het bietencystenaaltje zijn geschikte groenbemesters in een vruchtwisseling met bieten. Om het aaltjesreducerend vermogen goed te benutten moeten deze groenbemesters tijdig gezaaid worden. Om hierbij zaadvorming te voorkomen is een late bloei vereist. De bladrammenascultivar 'Maximus' is de eerste tetraploïde cultivar die op de Duitse rassenlijst in de hoogste resistentieklasse valt. De nieuwe diploïde gele mosterd cultivar 'Rumba' is zeer gegeerd omwille van zijn uitzonderlijke laatbloeiendheid.

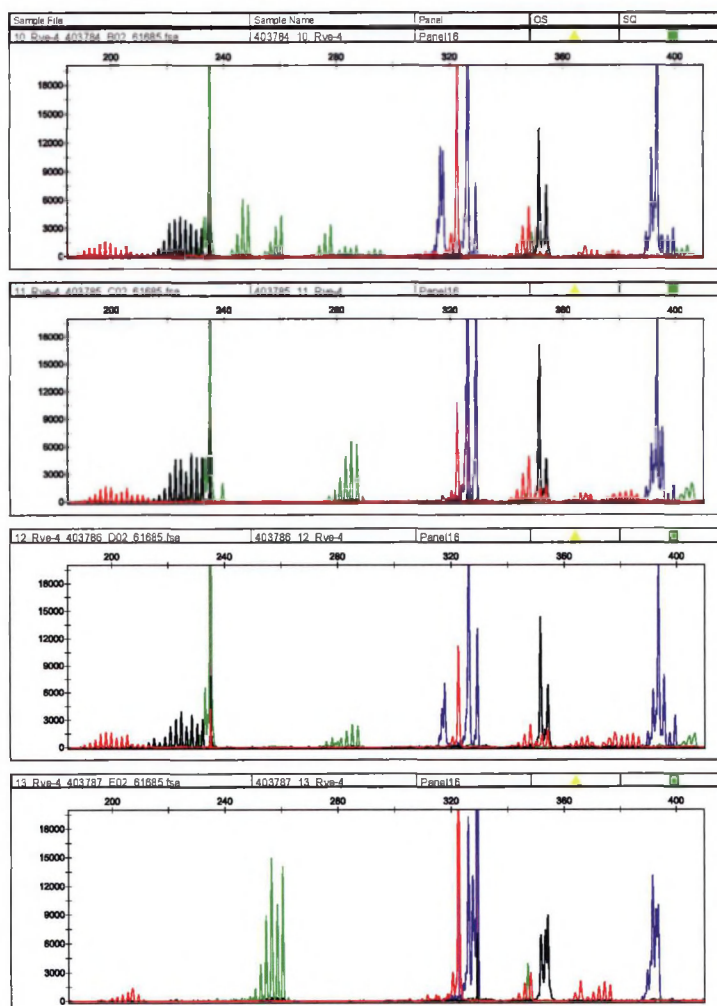
Op de Florall beurs te Gent kreeg de *Hibiscus syriacus* AZURRI® ('DVP azurri') een zilveren award van de vakjury als nieuwe introductie in het sierboomkwekerijassortiment. Het is een blauwbloeiende tuinhibiscus die het resultaat is van een interploïdiekruising en geen zaad vormt. Door deze bijzondere eigenschap groeit en bloeit de plant veel langer in vergelijking met bestaande cultivars. Tevens wordt hierdoor komaf gemaakt met vervelende zaadopslag in de tuin. De *Malus* APPOLLO® ('DVP appollo') werd dan weer bekroond tijdens Groot Groen in Nederland. Deze sierappelaar valt op door de smal zuilvormige groeiwijze, prachtige roze-rode bloemen en vruchten en zijn uitzonderlijk gezond blad. Tenslotte behaalden diverse rozeselecties van het ILVO (o.a. 'Xantippe', 'Rivierenhof', 'Cera' en 'Jacky's Favorite') zeer goede scores voor ziekteresistentie tijdens cultivartesten uitgevoerd op het Proefcentrum voor Sierteelt te Destelbergen.

8.14 Ontwikkeling van een protocol gebaseerd op het gebruik van SSR-merkers bij betwistingen van 'essential derivation' bij Engels raaigras (*Lolium perenne*)

Volgens de UPOV- (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) conventie van 1991 is 'essential derivation' het proces waarbij een beschermde cultivar (de 'initial variety' – IV) als basis gebruikt wordt om een nieuwe cultivar (de 'essentially derived variety' – EDV) te ontwikkelen. De veredelingshandelingen die aanleiding kunnen geven tot een EDV zijn soortafhankelijk. In het algemeen kunnen EDV's ontwikkeld worden door selectie van een natuurlijke of geïnduceerde mutant, of een somaclonale variant, de selectie van een afwijkend individu uit een bepaalde cultivar, terugkruising, of genetische transformatie. Dit afleiden biedt duidelijke voordelen voor de veredelaar van de EDV, gezien hij/zij over een relatief korte termijn een nieuwe cultivar kan ontwikkelen. De veredelaar van de EDV profiteert echter van de jaren verdelingswerk van de veredelaar van de IV. Het is daarom dat een EDV enkel kan gecommercialiseerd worden mits uitdrukkelijke toestemming van de eigenaar van de IV waarvan de EDV afgeleid was. Schattingen van genetische gelijkenissen tussen de IV en de vermoedelijke EDV kunnen niet gebruikt worden om vast te stellen of een cultivar EDV is of niet, maar kunnen een hulpmiddel zijn bij betwistingen van eventuele EDV.

ILVO coördineerde een aantal jaren terug een studie, gefinancierd door ASSINSEL (tegenwoordig International Seed Federation, ISF), met als doel de bruikbaarheid van AFLP-merkers te evalueren om genetische gelijkenissen tussen diploïde Engels raaigras cultivars betrouwbaar te schatten. Voor de bestudeerde cultivars en verdelingspopulaties, was het AFLP-protocol in staat om de inter-cultivar relaties vastgesteld door fenotypische waarnemingen te bevestigen. Deze relaties kwamen ook overeen met de gekende afstammingsrelaties tussen de bestudeerde cultivars en verdelingspopulaties. Er werd geconcludeerd dat de gebruikte methodologie als startpunt kon dienen om een protocol te ontwikkelen die gebruikt kon worden bij betwistingen van 'essential derivation'.

Echter, de intrinsieke eigenschappen van AFLP-merkers, maken hen minder geschikt voor automatisering en uitwisseling tussen laboratoria, dan bijvoorbeeld microsatelliet (SSR) merkers. ISF financierde daarom een tweede studie, ook gecoördineerd door ILVO, met als doel de bruikbaarheid te evalueren van SSR-merkers om betrouwbare schattingen van genetische gelijkenissen tussen diploïde Engels raaigrascultivars te maken. Rekeninghoudend met het feit dat raaigrascultivars als genetisch heterogene synthetische populaties gecommercialiseerd worden, kan de SSR-analyse van



Multi SSR fingerprint bij Engels raaigras

een representatief aantal individuen arbeidsintensief en duur zijn. We onderzochten daarom of de analyse van een aantal samengevoegde stalen voldoende resolutie kon bieden om de genetische relaties tussen cultivars op een betrouwbare manier in te schatten. Per cultivar werd er DNA van verschillende individuen samengevoegd en geanalyseerd als één staal. Bovendien werden er multiplex-SSR-tests ontwikkeld, in samenwerking met Prof. dr. Jurgen Del Favero (VIB Genetic Service Facility). Deze multiplex-SSR-tests laten toe om meerdere SSR-loci in één PCR-reactie te screenen. In totaal werden 57 cultivars geanalyseerd volgens dit protocol, met veelbelovende resultaten. Deze studie werd afgerond in oktober 2008 en een rapport waarin alle relevante gegevens en resultaten samengevat zijn, werd voorbereid. De bruikbaarheid van de ontwikkelde methodologie om bij gevallen van vermoedelijke EDV bij Engels raaigras te gebruiken wordt momenteel besproken binnen een werkgroep van ISF.

8.15 Functionele merkers voor
landbouwkundig belangrijke kenmerken bij
Engels raaigras (*Lolium perenne*)

In de laatste twintig jaar is heel wat vooruitgang geboekt in het ontwikkelen van moleculaire merkers die geschikt zijn voor het karteren van plantengenomen en voor het opsporen van genen en QTL's (genoomregio's betrokken in kwantitatieve eigenschappen). Voor raaigrassen beschikken we nu over meerdere genetische kaarten,



Roest op raaigrassen

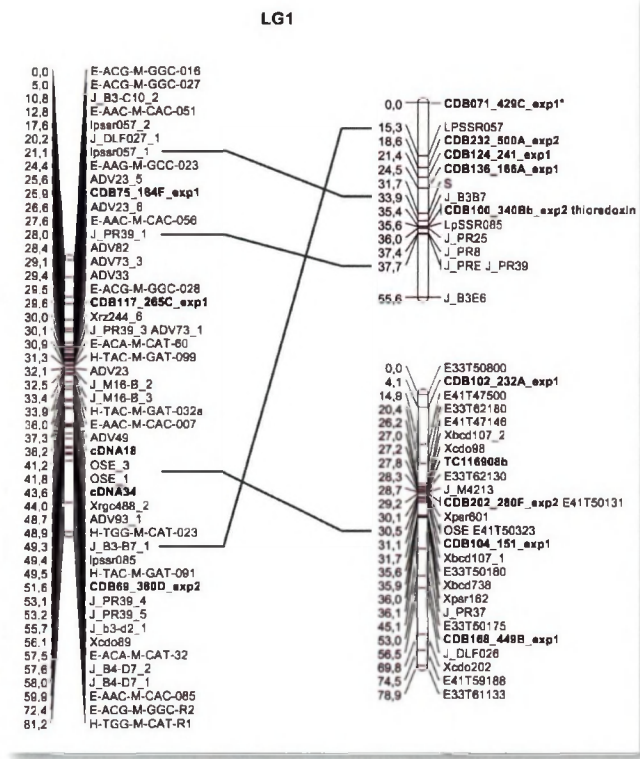
maar deze zijn meestal opgebouwd uit anonieme, niet functionele merkers als AFLP's en SSR's.

Een kandidaatgen benadering, waarbij gezocht wordt naar correlaties tussen een belangrijke eigenschap en merkers afgeleid uit genen die tot expressie komen, biedt heel wat mogelijkheden voor merker gestuurde selectie. Gezien deze moleculaire merkers zich binnen de genen bevinden, kan de koppeling tussen merker en gen niet door recombinatie verbroken worden.

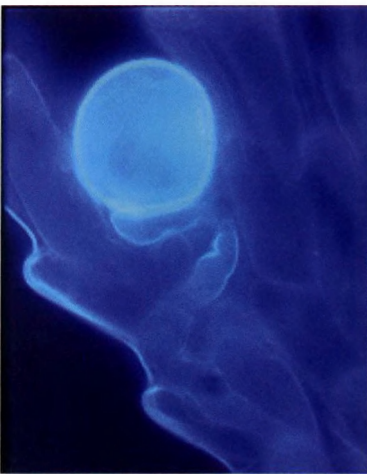
Voor raaigras werd de kandidaat-gen benadering de laatste jaren in verschillende studies op het ILVO gebruikt om merkers te ontwikkelen in genen die betrokken zijn in zelf-incompatibiliteit, ziekteresistentie en kwaliteitskenmerken als verteerbaarheid en gehalte aan wateroplosbare suikers. Deze merkers werden dan gekarteerd en hun genoompositie ten opzichte van QTL's voor de bestudeerde eigenschappen onderzocht.

Voor ongeveer 500 EST's werden primerparen ontwikkeld om als lengtepolymorfisme te karteren in karteringspopulaties. Uiteindelijk konden 67 merkers gekarteerd worden en een aantal van deze merkers vallen samen met QTL's betrokken in ziekteresistentie, zelf-incompatibiliteit of kwaliteitskenmerken.

Bijvoorbeeld, de merker ontwikkeld in het thioredoxin- gen karteert op LG1 in de nabijheid van het S-gen, een van de belangrijkste zelf-incompatibiliteitsgenen. Deze thioredoxin-merker is interessant om verder te bestuderen aangezien thioredoxines een belangrijke rol spelen in zelf-incompatibiliteit bij verschillende plantensoorten. De merker ontwikkeld in het ubiquitine-gen, karteert op koppelingsgroep 2 in de buurt van het Z-gen, ook betrokken in zelf-incompatibiliteit.



Koppelingsgroep 1 van *Lolium* met de ubiquitine-merker en thioredoxin-merker gekoppeld met het S-locus



Zelfincompatibiliteit bij
Engels raaigras

Twee merkers, die respectievelijk afgeleid zijn van genen coderend voor een glucanase-gen en een chitinase-gen karteren op koppelingsgroep 1 in de buurt van een QTL gekoppeld met kroonroestresistentie in raaigrassen. Chitinasen en glucanases zijn enzymen die de celwand van schimmels kunnen afbreken en zijn daarom kandidaat-genen voor ziekteresistentie.

De merkers ontwikkeld in deze studies dragen bij om het totaal aantal gen-gerelateerde merkers beschikbaar in raaigras te verhogen. Deze gen-gerelateerde merkers maken een snelle vergelijking van verschillende karteringspopulaties mogelijk. De zelf-incompatibiliteitsgerelateerde merkers kunnen eventueel gebruikt worden in studies naar het zelf-incompatibiliteitsmechanisme van andere grassoorten.

De allelische diversiteit in deze merkers is de input voor merker geassisteerde selectie programma's in raaigras.

8.16 Bruikbaarheid van plantsapmetingen voor het beoordelen en bijsturen van de voedingstoestand van aardbei bij substraatteelt

Bij dit onderzoek werd nagegaan of plantsapmeters toelaten om tijdens de teelt snel en betrouwbaar de voedingstoestand van aardbeiplanten te beoordelen, om dan eventueel de voeding bij te kunnen sturen. Het bijsturen van de voeding is vooral relevant wanneer compost bijgemengd wordt aan het substraat. De compost zelf levert ook voedingsstoffen aan de aardbeiplanten. Maar ook voor andere substraten is het een interessante optie om de voedingstoestand te kunnen beoordelen.

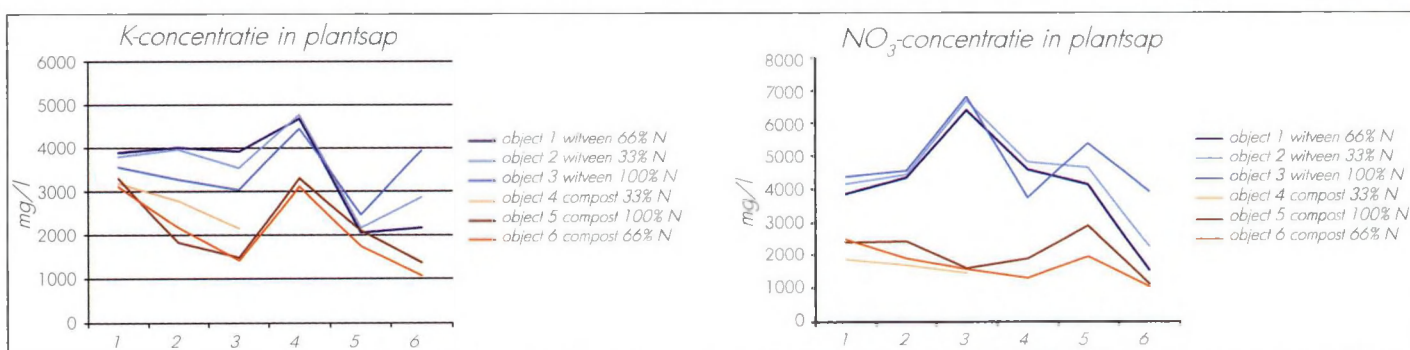
Het ProefCentrum Hoogstraten (PCH) voerde in het groeiseizoen 2007-2008 een proef uit met 6 objecten, nl. 3 verschillende N-bemestingsniveaus en 2 substraten (met en zonder compostbijmenging). Opvolging, opbrengstbepaling en staalnames gebeurden door het PCH. Het ILVO stond in voor substraatanalyses, analyses van drainwaterstalen en voerde de plantsapmetingen uit.

Al snel bleek dat de gebruikte compost een sterke N-immobilisatie vertoonde, waardoor er grote verschillen in N-beschikbaarheid in de substraten tussen de objecten gemeten werden. Niettegenstaande er verwacht werd dat deze N-immobilisatie gaandeweg zou verminderen als gevolg van de N-bemesting, bleef dit proces toch tot het einde van de proef merkbaar. Object 4 vertoonde na de verlate teelt reeds een grote groeiachterstand en werd daarom niet verder bemonsterd. Per object werden door PCH tweewekelijks vier stalen van bladsteeltjes verzameld en ingevroren. Zes reeksen stalen werden bij ILVO geanalyseerd met de HORIBA-plantsapmeters. Bij 3 van de 6 reeksen stalen werd het plantsap ook chemisch geanalyseerd bij ILVO. NO_3 werd bepaald met een Dionex DX-600 ionenchromatograaf, en K werd gemeten met een VISTA-PRO simultane ICP-OES (Varian).

Voor NO_3 werd een duidelijk lineair verband gevonden tussen de resultaten van de plantsapmeters en de chemische analyses, maar in het lagere concentratiebereik worden met de plantsapmeters hogere waarden gemeten dan via de chemische analyse. Ook voor K is er een duidelijk lineair verband, maar met de plantsapmeters worden lagere waarden gemeten dan via de chemische analyse.

De lage NO_3 -beschikbaarheid in de substraten met compostbijmenging die bij de substraatanalyses vastgesteld werd, wordt ook weerspiegeld in de plantsapmetingen. De verschillen in plantsapconcentraties voor zowel NO_3 als K tussen de 3 witveenobjecten en tussen de 3 compostobjecten onderling waren beperkt. Hier dient echter ook rekening gehouden te worden met eventuele verschillen in de bovengrondse biomassa. Zowel in de verlate teelt als in de doorteelt werden dalende K-concentraties in het plantsap vastgesteld bij compostbijmenging. Bij de witveensubstraten was er een grote daling van de K-concentratie tussen de stalen van 20/02/08 en 18/03/08.

We kunnen besluiten dat plantsapmetingen toelaten de voedingstoestand voor K en NO_3 snel en vrij betrouwbaar te bepalen. In deze proef kon niet nagegaan worden hoe snel een verandering van de voeding meetbaar is in het plantsap omdat de voeding van de objecten niet gecorrigeerd werd tijdens de proef. Als ondergrensrichtwaarde bij plantsapmetingen wordt $> 3500 \text{ mg } \text{NO}_3/\text{l}$ en $> 3500 \text{ mg K/l}$ voor aardbei voorgesteld.



Figuur 12: Verloop van de NO_3 - en K-concentraties in het plantsap (gemeten met HORIBA-meters) op 6 tijdstippen tijdens de teelt van aardbei op substraat (1: 26/09/07, 2: 7/11/07, 3: 19/12/07, 4: 20/2/08, 5: 18/3/08 en 6: 29/04/08)

8.17 'Pest Risk Analyse' – de impact van mogelijk voorkomen van plantschadelijke organismen - quarantaine en nieuwe ziekten en plagen op planten

Bepaalde exotische planten, insecten, mijten, nematoden, bacteriën, virussen en schimmels kunnen potentieel schade toebrengen aan de Belgische plantaardige sector. Daarom voert het ILVO studies uit waarin deze dreiging ingeschat wordt via een 'Pest Risk Analyse' (PRA). Deze PRA's omvatten een "Pest Risk Assessment" en "Pest Risk Management" en worden opgesteld op basis van een EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organisation) standaard. Dit document geeft aan de hand van een vragenlijst uitsluitsel over het potentieel belang van een schadelijk organisme voor een welbepaalde regio. Er wordt gevraagd naar de detectie, de biologie (reproductiesnelheid, verspreiding, overleving, aanpassingsmogelijkheden), de huidige geografische verspreiding, de potentiële waardplanten, de beheersingsmogelijkheden en de verspreidingsmechanismen van het organisme. Indien onvoldoende informatie in wetenschappelijke literatuur voorhanden is, wordt het aangevuld met resultaten uit eigen ILVO-onderzoek. De PRA's voorzien de overheid met de nodige informatie en instrumenten om bepaalde van deze organismen, indien nodig, als quarantaine-waardig te klasseren. Ze helpen ook voor het opstellen van de bijhorende controleprogramma's ter voorkoming van insleep of voor de inperking of uitroeiing van het schadelijke organisme.

Aan het ILVO zijn de PRA's opgesteld voor de tropische mot *Tecia solanivora*, de schimmel *Fusarium foetens*, de bacterie *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae* en het aaltje *Meloidogyne minor*.

Tecia solanivora is oorspronkelijk afkomstig uit Centraal-Amerika, waar de mot sinds de jaren 70 grote schade veroorzaakt in de aardappelsector. Internationaal onderzoek heeft aangetoond dat de scheikundige bestrijding van *T. solanivora* vaak te wensen overlaat,

en richt zich recentelijk op beheersing via natuurlijke vijanden, feromoonvallen en screening. Na insleep in België, zou een explosieve ontwikkeling van *T. solanivora* voornamelijk afhankelijk zijn van de klimatologische omstandigheden en de invloed hiervan op het aantal generaties per jaar. Aangezien er tot bij aanvang van het project nog geen melding gemaakt was van de aardappelmot in België, lag de focus van dit onderzoek op de mogelijke insleep van het organisme. De loodsen aan de invoerhavens, maar ook een aantal aardappelverwerkende bedrijven zijn gemonitord met feromoonvallen. Bovendien zijn de aardappelstalen binnengebracht in het Diagnosecentrum voor Planten (DCP, ILVO) ook extra gecontroleerd op de aanwezigheid van uitvliegopeningen en larven- en popstadia. Tijdens dit project is de mot niet gedetecteerd. Dit bevestigt de hypothese dat de insleep van de mot beperkt tot onbestaande is, aangezien er geen aardappelen geïmporteerd mogen worden uit de risicozones en er nog geen meldingen zijn van de mot in de exportregio's. Bovendien worden uit deze zuiderse regio's enkel aardappelen voor consumptie ingevoerd, deze worden steeds gekoeld getransporteerd en bewaard, waardoor de kans tot ontwikkeling van ei of larve tot het adulte stadium van de mot zeer klein is. Indien er toch insleep zou optreden, is de kans op overleven van de mot zeer beperkt, zoniet onbestaande. Tijdens het importseizoen is het Belgisch klimaat te koud ($< 10^{\circ}\text{C}$) en te vochtig voor de explosieve ontwikkeling van de mot. De dreiging van *T. solanivora* voor de Belgische aardappelteelt wordt bijgevolg zo goed als onbestaande beschouwd.

De nieuwe *Fusarium* soort, *F. foetens*, is in 2004 beschreven als oorzaak van een agressieve vaatziekte bij *Begonia x hiemalis* (*Begonia elatior* hybriden). Deze ziekte is al sinds 2000 gerapporteerd in Nederland, Duitsland en de VSA. De beheersing van de ziekte is



Figuur 13: Symptomen van *Fusarium foetens* op *Begonia x hiemalis*. Links: vroege symptomen (zie pijlen) tijdens een inoculatie-test. Rechts: gevorderde symptomen op blad en stengel

problematisch omdat een bestaande infectie moeilijk te bestrijden is met fungiciden, omdat enkele sporen voldoende zijn om een nieuwe infectie te starten en omdat de verschillende types sporen zich kunnen verspreiden via substraten, lucht en water. Bovendien is een vroegtijdige detectie moeilijk omdat de ziektesymptomen pas in een laat groeistadium optreden en de schimmel via traditionele methoden moeilijk op te sporen is. Tot bij de aanvang van het project waren beheersingsmaatregelen gebaseerd op hygiënemaatregelen en visuele controle van het uitgangsmateriaal.

Binnen het kader van dit project is een moleculaire methode geoptimaliseerd om de pathogeen in lage concentraties *in planta* en in water te detecteren. Met deze techniek is inzicht verworven in de ontwikkelingsbiologie van de pathogeen in *Begonia*. De techniek werd ook gebruikt om de pathogeenstromen binnen een Belgisch bedrijf in kaart te brengen. Daarnaast werd de efficiëntie van ontsmettingstechnieken zoals langzame zandfilter en chemische ontsmetting geëvalueerd. Momenteel wordt het waardplantenspectrum van *F. foetens* verder bepaald en wordt de efficiëntie van verschillende fungiciden ten opzichte van *F. foetens* getest. Alle literatuur en onderzoeksresultaten worden gebundeld in een PRA.

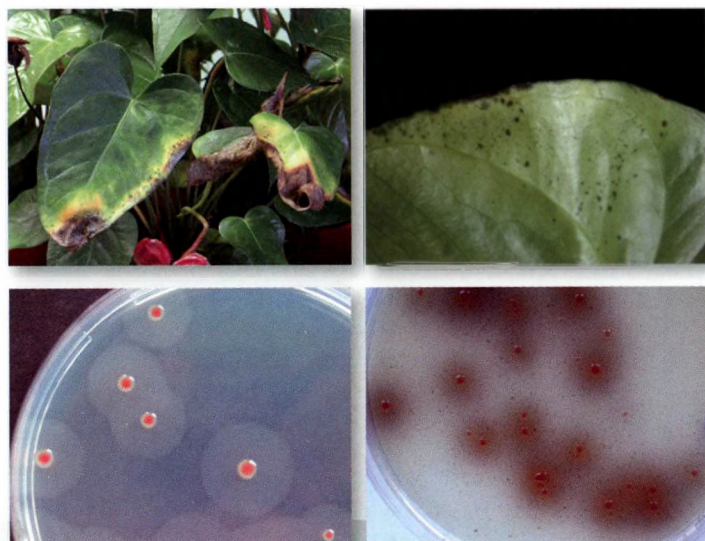
Xanthomonas axonopodis pv. *dieffenbachiae* (*Xad*) veroorzaakt bacterievlekken of bacteriebrand bij *Araceae* (aronskelkfamilie). De bacterie is voor de EU van belang geworden na de insleep met vermeerderingsmateriaal uit Zuid-Amerika in plantenkwekerijen in Nederland. Door de in-vitrovermeerdering werd de bacterie over meerdere opkweek- en productiebedrijven in Nederland verspreid waar ze zich zowel in pot- als in snij-*Anthurium* manifesteerde. In Vlaanderen bevindt zich tevens één van de grootste opkweekbedrijven van *Anthurium* in Europa dat door de specialisatie bijzonder kwetsbaar is voor insleep van latent geïnfecteerd plantenmateriaal.

De infecties gebeuren dikwijls langs natuurlijke bladopeningen, vooral langs watermondjes, en blijven

lange tijd latent (figuur 14). Dit impliceert een bijzonder risico voor ongemerkte insleep en hypothekeert de visuele inspectie. Bovendien wordt de opsporing van de bacterie in ingevoerd plantenmateriaal bemoeilijkt door de grote heterogeniteit van de bacteriestammen. Er is een moleculaire detectiemethode voor latente infecties *in planta* op punt gesteld. De PCR-protocollen voor identificatie van de bacterie en voor opsporing van latente infecties zijn verder geoptimaliseerd. Er is nu een gevoelige test beschikbaar voor de specifieke detectie van *Xad* stammen uit *Anthurium* (nested PCR) en er is een test voorhanden voor *Xad* stammen uit de andere waardplanten (multiplex PCR). Een staalnameprocedure voor toetsing op latente infecties is ontwikkeld en geoptimaliseerd voor de detectie van *Xad*-cellen in bladschijfjes en in rhizoomsegmenten van *Anthurium* planten.

Secundaire verspreiding gebeurt door beregening, gebruik van besmette materialen, ... en specifiek door aerosols. De moleculaire technieken zijn vervolgens gebruikt om de (latente) verspreiding van de bacterie via wortel/drench inoculatie aan te tonen. Het onderzoek heeft ook aangetoond dat de bacterie goed kan overleven op de inerte materialen gebruikt in de *Anthurium* teelt, zoals plastic, antiworteldoek en betontegels en de werkzaamheid van een ontsmettingsmiddel op basis van waterstofperoxide is uitgetest. De PRA is opgesteld op basis van de literatuurstudie en de resultaten van het onderzoek.

Meloidogyne minoris een aaltje dat de gele-vlekkenziekte in grasvelden en schade aan aardappelen veroorzaakt. Hoewel het pas in 2004 beschreven is, zijn er meldingen uit het Verenigd Koninkrijk, Ierland Nederland en Portugal. Er bestaan twee theorieën over de verspreiding van het aaltje. Enerzijds gaat men er vanuit dat duinen de natuurlijke biotoop vormen. *M. minor* wordt dan verspreid door het gebruik van duinzand in sportvelden. Anderzijds blijkt het waardplantenspectrum naast verschillende grassen ook onkruiden en landbouwgewassen te



Figuur 14: Bacteriebrand van *Anthurium andreanum* veroorzaakt door *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*. Bladinfecties langs water- en huidmondjes en isolatie van de bacterie op semi-selectieve kweekmedia

omvatten. Dit kan een snelle verspreiding impliceren, maar ook wijzen op een algemene verspreiding van het aaltje in grasbiotopen. Deze tweede theorie verklaart de aanwezigheid van het aaltje in aardappelvelden: dit zijn vaak gescheurde grasvelden. Het aaltje is pas recentelijk beschreven omdat het morfologisch zeer lijkt op *M. hapla*, *M. fallax* en *M. chitwoodi*. Het komt bovendien steeds in combinatie met andere *Meloidogyne* spp. voor en wordt vaak niet herkend als een aparte soort. Een betrouwbare diagnose is dus essentieel, ook omdat de symptomen veroorzaakt in de aardappel analoog zijn aan deze van de quarantaine-organismen *M. chitwoodi* en *M. fallax*.

Tijdens dit onderzoek is er een survey naar de verspreiding van het aaltje in België uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het aaltje algemeen verspreid is in sportvelden, graslanden en akkers in Vlaanderen. Er is geen correlatie met een bepaalde grassoort of zandsoort waargenomen. Tot op heden is er evenmin melding van problemen in de aardappelsector, maar gezien de algemene verspreiding van het aaltje, is de kans reëel dat het er aangetroffen wordt. Het lijkt raadzaam om *M. minor* als quarantaine organisme te behandelen, om zo de inoculatiedruk via invoer van besmet pootgoed te minimaliseren. Anderzijds is het mogelijk dat *M. minor* reeds wijdverspreid is, maar niet als aparte soort werd herkend. Er is nog te weinig geweten over de ontwikkelings- en overlevingsbiologie van *M. minor* en het schadepotentieel van dit aaltje om het gevaar van de verdere verspreiding voor de aardappelsector in te kunnen schatten.

Binnen het kader van dit project wordt er samengewerkt met de Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux (FUSAGx) voor het opstellen van de PRA's van de invasieve planten *Ambrosia artemisiifolia*, *Fallopia* spp. en *Senecio inaequidens*; de Université Libre de Bruxelles (ULB) staat in voor de PRA's van *Dendrolimus sibiricus* en *Heterobosstrychus hamatipennis* (twee insecten) en aan de Université Catholique de Louvain wordt de PRA voor het Pepino mosaic virus opgesteld.

Om PRA's efficiënt en accuraat op te stellen, maar ook om praktisch haalbare en effectieve fytosanitaire en beheersmaatregelen uit te werken, is het belangrijk om niet alleen nationaal, maar ook Europees/internationaal te overleggen en samen te werken. Bij dit overleg dienen niet alleen de verschillende overheden betrokken te worden, maar ook onderzoeksinstituten en vakverenigingen van telers en landbouwers. Zo kunnen alle krachten gebundeld worden voor optimale bescherming van zowel land- en tuinbouw als openbaar groen en bossen tegen nieuwe plagen en ziekten.

8.18 Beheersing van insectenplagen met nematoden

Entomopathogene nematoden (EPN) worden wereldwijd ingezet voor bestrijding van insecten. Sinds de jaren '80 is het onderzoek en de commercialisatie van EPN fel toegenomen voor gebruik in hoogwaardige teelten zoals grasvelden, sierteelt, champignonteelt, alsook recent in groenteteelt en boomgaarden (www.COST850.ch). Voornamelijk de genera *Steinernema* en *Heterorhabditis* worden toegepast daar ze vrij gemakkelijk gekweekt kunnen worden en in een vrij korte tijd hun gastinsect doden. Een EPN dringt het insect binnen via natuurlijke openingen (*Steinernema*) of boort een weg doorheen de cuticula (*Heterorhabditis*). Eens binnen in het insect, verspreidt de nematode zijn symbionte bacterie die op het haemoceel een geschikte voedingsbodem vindt. De symbionte bacteriën zijn specifiek voor de EPN-stam. De nematode voedt zich met de bacterie, ontwikkelt zich verder en vermeerderd zich over meerdere generaties (in larve, pop of volwassen stadium). Ondertussen produceren de bacteriën toxinen die leiden tot de dood van het insect. De nematoden die in het insectenkadaver achterblijven, bevinden zich in een *dauerstadium* (of infectieus juveniel). De symbiont draagt bij tot de bescherming van het kadaver tegen saprofytten.

EPN worden gebruikt voor bestrijding van schadelijke stadia (vnl. larven) van allerlei insectengroepen: Diptera, Lepidoptera, Coleoptera en Thysanoptera. De zoektocht naar geschikte EPN-soorten en stammen binnen de EPN-groep is continue bezig. De recente residuproblematiek in de fruitteelt zorgde voor een explosie van onderzoek naar EPN in boomgaarden, met als voornaamste doelorganismen fruitmot, kersenvlieg, Oosterse fruitmot en snuitkevers. De meeste toepassingen betreffen gebruik van gecultiveerde EPN in de bodem. Bladtoepassingen van EPN zijn nog zeldzaam omdat



Figuur 15: Gekweekte wasmotlarve met 1000den *Heterorhabditis* nematoden, klaar om dienst te doen als biologisch bestrijdingsmiddel tegen grondgebonden plagen in boomgaarden of in serregrond. Foto: Peggy Greb, USDA Agricultural Research Service, United States

Tabel 5: Overzicht van onderzoeksprojecten over EPN bij Gewasbescherming (Nematologie)

Periode	Titel
1993-1997	Bionomics van de in de natuur voorkomende entomopathogene nematoden in België.
1998-2002	Infectiviteit en persistentie van entomopathogene nematoden toepasbaar voor de controle van de koolvlieg <i>Delia radicum</i> .
2000-2004	Diversiteit van entomopathogene nematoden (<i>Steinernema</i> and <i>Heterorhabditis</i> spp.) in Vietnam en hun bruikbaarheid voor de biologische beheersing van insectenplagen.
2000-2004	Biologische beheersing van <i>Hoplia philanthus</i> (Coleoptera: Scarabaeidae) met entomopathogene nematoden en fungi.
2006-2010	Voorkomen, diversiteit en de distributie van entomopathogene nematoden in Cameroun. Pathogene potentieel van inheemse isolaten voor de bestrijding van de 'cassava root mealy bug', <i>Stictococcus vayssierei</i> Richard (Homoptera: Stictococcidae).
2006-2010	Entomopathogene nematoden: een duurzaam alternatief voor de beheersing van witte engelingen in Nepal.
2007-2011	Entomopathogene nematoden voor een duurzame beheersing van de varenrouwmug in Noord-China.
2007-2011	Geformuleerde entomopathogene nematoden voor de beheersing van de varenrouwmug en aardvlo in China.
2007-2011	Entomopathogene nematoden voor een duurzame beheersing van varenrouwmug en aardvlo in China.

EPN namelijk gevoelig zijn voor uitdroging en UV-licht. Toch werden bladbehandelingen reeds succesvol toegepast tegen o.a. thrips, bladmineerders en appelzaagwesp. Door verbetering van additieven en door studies naar aangepaste spuittechnieken ziet de toekomst voor bovengrondse toepassingen er goed uit. Onderzoek voor optimalisatie van bladtoepassingen in de groenteteelt is lopend (IWT-project 070588) en zal bruikbare informatie opleveren.

In het onderzoeksdomein Gewasbescherming werden er talrijke studies uitgevoerd naar de in de natuur voorkomende EPN, zowel in Vlaanderen als in het buitenland en werd onderzoek verricht naar detectie, kweek, identificatie, pathogeniciteit, populatiedynamica en naar condities die de interactie tussen deze nematoden en hun gastheren bepalen (tabel 5). Dit resulteerde tot nu toe in 17 publicaties. De kennis werd o.a. aangewend in bestrijdingsstrategieën voor de junikever in grasvelden. Naast beschrijving van 11 nieuwe buitenlandse soorten, werd *Steinernema glaseri* voor het eerst in Europa gevonden. Deze EPN-stam wordt nu door een firma in kweek gebracht.

De werking van EPN is specifiek en minder schadelijk voor het milieu in vergelijking met chemische bestrijdingsmiddelen. Sinds het eerste gebruik van EPN, werden zelfs nog geen minimale beschadigingen of gevaren voor de omgeving gerapporteerd. Het toepassen van EPN is zowel veilig voor de gebruiker

als voor de consument van landbouwproducten. De symbionte bacteriën veroorzaken geen nadelig effect op (zoog)dieren en planten, en geen enkel rapport vermeldt enig effect op de mens. EPN worden bestempeld als uitzonderlijk veilige, biologische bestrijdingsmiddelen.



Figuur 16: De entomopathogene nematode *Steinernema scarabaei*. Foto: Patricia Stock, Plant Pathology and Microbiology Department of the University of Arizona, USA

8.19 Ontwikkeling, optimalisatie en validatie van methoden voor het opsporen en karakteriseren van nieuw opduikende ziekteverwekkende *Escherichia coli*

Shigatoxine producerende *E. coli* (STEC) zijn voedselpathogenen die ernstige ziekte kunnen veroorzaken bij de mens, gaande van milde diarree tot het levensbedreigende HUS (Haemolytisch Uraemisch Syndroom). Bij HUS ontstaat een 'acuut nierfalen', waarbij de nieren hun werk niet meer doen en gifstoffen accumuleren in het lichaam. Bovendien treedt bloedafbraak op. Bij de helft van de patiënten met HUS is tijdelijke niervervangende therapie (dialyse) nodig. Runderen vormen het belangrijkste reservoir voor de pathogene STEC. Besmetting van de mens gebeurt veelal door de inname van besmet rundvlees, besmette zuivelproducten, besmette groenten en scheuten of via rechtstreeks contact met besmette rundermest. Er is een internationaal aanvaarde detectiemethode voorhanden (ISO 16654), maar die is slechts gericht op één serotype, het niet-sorbitol fermenterende (s-) O157 serotype. Nochtans kunnen stammen behorende tot andere serotypes zoals O26, O103, O111 en O145 en sorbitol positieve O157 (s+), eveneens HUS veroorzaken. Tijdens een eerste Federaal Wetenschapsbeleid project over de detectie van niet-O157 STEC, werd een detectie- en isolatiemethode ontwikkeld voor deze serotypes. In een tweede Federaal Wetenschapsbeleid project dat liep in 2007-2008, werd de methode geoptimaliseerd en gevalideerd en werd een collectie van STEC-stammen behorende tot de serotypes O157, O26, O103, O111 en O145 gekarakteriseerd.

De STEC-isolatiemethode is een plaatmethode waarbij het te analyseren staal selectief wordt aangerijkt alvorens enting op selectieve agar. STEC-kolonies verkrijgen eveneens een herkenbare morfologie (kleur) door de fermentatie van suikers in het medium. Voor voedingsmiddelen werd tijdens het voorgaande project een gevoeligheid van 1 kve/g (kolonievormende eenheden per gram) bereikt, terwijl voor rundermest de detectielimiet slechts 15 kve/g bedroeg. In samenwerking met Prof. L. De Zutter van de Universiteit Gent werd getracht de detectielimiet voor rundermest te verlagen door het uittesten van verschillende perioden van selectieve aanrijking en het toepassen van ImmunoMagnetische Scheiding (IMS) in het protocol. IMS maakt gebruik van magnetische parels die geccoat zijn met antilichamen die specifiek binden met de doelbacterie. Met behulp van een magneet wordt de doelbacterie vastgehouden terwijl eventuele andere bacteriën en staalpartikels worden weggewassen. Via artificiële contaminatie van fecesstalen werd de efficiëntie van IMS en de gevoeligheid van de methode bepaald. De efficiëntie van IMS voor O157 (s+) en (s-) was uitgesproken positief, voor O26 algemeen positief, voor O103 en O145 wisselend positief of negatief

en voor O111 nooit positief. Experimenten met pure suspensies van STEC bevestigden dit fenomeen, met een hogere specificiteit voor O157 en O26 en een lagere specificiteit voor O103, O145 en O111. Voor alle geteste serotypes werd de detectielimiet verlaagd van 15 kve/g naar 1-4 kve/g; voor O157 (s-) en (s+) en O145 door toepassing van IMS gevolgd door uitplating en voor O26, O111 en O103 ook via directe uitplating. Als conclusie kunnen we stellen dat de toepassing van IMS slechts zinvol is voor enkele serotypes. Om de sporadisch voorkomende negatieve resultaten verder terug te dringen, is optimalisatie via andere technieken aangewezen.

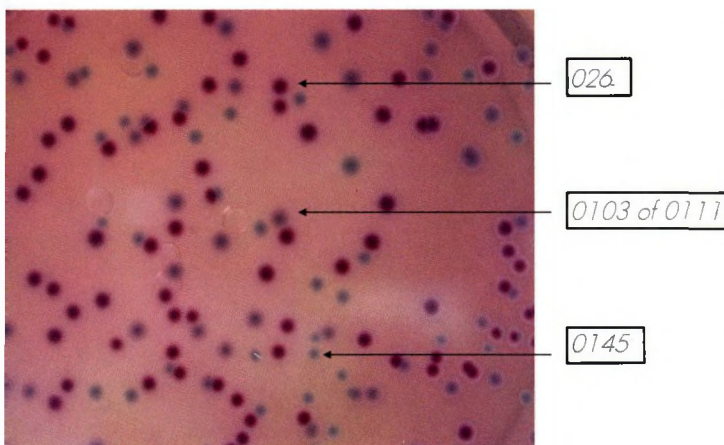
In samenwerking met Prof. J. Del-Favero van de Universiteit Antwerpen (UA-VIB) werd een screeningtest ontwikkeld gebaseerd op 'multiplex Polymerase Chain Reaction' (mPCR). De selectieve aanrijking van een staal wordt gevolgd door DNA-extractie en mPCR. Met dit protocol wordt een snelle identificatie van potentieel gevaarlijk gecontamineerde stalen beoogd. De mPCR-reactie mix bevat primersets voor 9 doelgenen waaronder de 5 eerder vermelde serotypes en 4 virulentiegenen, met name VT1 (verocytotoxin), VT2, *eae* (intimine) en *ehx* (enterohaemolysine). DNA werd geëxtraheerd zoals beschreven door Zhongtang Yu (2004). De mPCR-reactie (zonder aanrijking staal) detecteerde minimaal 10^3 kve/ml in filet americain en 10^4 kve/ml in rauwmelkse kaas en rundermest. De gehele screening test (met aanrijking van het staal) heeft een detectielimiet lager dan 20 kve/g zowel voor filet americain als voor rauwmelkse kaas en van 200 kve/g voor rundermest.

Vervolgens werden beide detectiemethoden (isolatie op plaat en mPCR-detectie) gevalideerd voor verschillende voedingsmatrices. De gevoeligheid van de methoden werd bepaald door artificiële contaminatie met koude gestresseerde en niet-gestresseerde STEC behorende tot de 5 serotypes. Met behulp van de plaatmethode kon STEC geïsoleerd worden uit filet americain en rauwmelkse kaas gecontamineerd met 10-30 kve/25g, terwijl uit preischeuten die gecontamineerd werden met 600 - 2000 kve/25g geen STEC kon geïsoleerd worden.

Tot slot werd een collectie van 300 humane klinische en dierlijke STEC-stammen, afkomstig van het Belgisch STEC-Referentie Center van het UZ-Brussel (Prof. D. Piérard), gekarakteriseerd met behulp van PCR en Pulsed Field Gel Elektroforese (PFGE). Met PCR werd VT1 gedetecteerd in 39%, VT2 in 71% en VT1+VT2 in 16% van de stammen. PFGE werd toegepast om de verwantschap tussen de 300 stammen in kaart te brengen. In de eerste plaats bleken stammen van eenzelfde serotype sterk verwant en clusterden ze samen in telkens één groep van de verwantschapsboom. Vervolgens clusterden stammen samen overeenkomstig hun VT-profiel, maar per VT-profiel kwamen meerdere clusters voor die verspreid lagen

8.20 Optimalisatie en evaluatie van real-time RT-PCR-methodologie voor detectie van norovirussen

binnen het serotype. Overigens vielen sommige stammen buiten de op basis van hun VT-profiel verwachte cluster. Hieruit wordt verondersteld dat meerdere factoren aan de basis liggen van clustering. Eveneens werden clusters bekomen van stammen geïsoleerd over de periode van een aantal jaar, wat dan weer wijst op de aanwezigheid van persisterende stammen.



Figuur 17: Isolatiemedium voor STEC behorende tot de 4 serotypes O26, O103, O111 en O145. Kolonies van het serotype O26 vertonen een paarse kleur, O103 en O111 een blauwe kleur en O145 een groene kleur



Runderen vormen het belangrijkste reservoir voor STEC (Shigatoxine producerende *E. coli*)

Norovirussen (genus *Norovirus*, familie *Caliciviridae*) zijn een groep van nauwverwante enkelstrengige RNA of ssRNA niet-ingekapselde virussen die acute gastro-enteritis veroorzaken bij mensen. Dit genus (voordien gekend als Norwalk-like virussen) wordt onderverdeeld in 5 genogroepen, waarvan voornamelijk genogroepen GI en GII infectueus zijn voor mensen. Norovirussen worden beschouwd als één van de belangrijkste veroorzakers van humane gastro-enteritis wereldwijd en geschat wordt dat de helft van alle voedselgerelateerde gastro-enteritis uitbraken in de VSA zouden veroorzaakt worden door deze pathogene micro-organismen. De combinatie van een lage infectieuze dosis (10 tot 100 viruspartikels), hoge "attack rate" (30 tot 50%) en een langdurige periode (soms weken) waarin men na ziekte viruspartikels blijft uitscheiden is waarschijnlijk verantwoordelijk voor het hoge aantal besmette personen ieder jaar. Men vermoedt dat het eigenlijke aantal patiënten nog veel hoger ligt als gevolg van een onderrapportering veroorzaakt door de relatieve mildheid van de aandoening (de voornaamste symptomen zijn braken, diarree en milde koorts gedurende 12 tot 60 uur). Naast besmetting van persoon tot persoon zijn tweekleppige schelpdieren, vers of minimaal behandeld fruit en groenten en kant-en-klare maaltijden de meest voorkomende besmettingsbronnen. Virussen kunnen aanwezig zijn in deze voedingsmiddelen door contact met besmet water in de kweekzone of gedurende bewerking, of door onhygiënische behandeling tijdens distributie of bereiding. Tot heden is er geen gevalideerde methode beschikbaar voor detectie van norovirussen in voedingsproducten.

Het doel van dit project is de optimalisatie van methoden voor detectie van norovirussen in verschillende voedselmatrices om een snelle analyse van eventueel gecontamineerde voedingsproducten mogelijk te maken en om transmissieroutes en besmettingsbronnen van voedseluitbraken door norovirussen op te helderen. Aangezien er geen cultuursysteem beschikbaar is om norovirussen op te kweken, dient detectie van norovirussen, na extractie en concentratie uit voedselstalen, te gebeuren op basis van real-time Reverse Transcriptase (RT-) PCR.

Binnen dit onderzoek werd een multiplex real-time RT-PCR geoptimaliseerd voor de simultane detectie en kwantificatie van GI en GII norovirussen en het murine norovirus 1 (MNV-1). MNV-1 is een recent beschreven norovirus dat muizen infecteert en behoort tot genogroep V. MNV-1 kan, in tegenstelling tot humane pathogene norovirussen, wel *in vitro* opgekweekt en gekwantificeerd worden, gebruik makend van een muizencellijn. Het is de bedoeling dat de multiplex real-time RT-PCR-methode zal kunnen ingezet worden om voedselstalen te testen op

aanwezigheid van humane pathogene norovirussen (GI en GII), waarbij MNV-1 zal fungeren als procescontrole voor de volledige extractieprocedure. Verschillende beschreven primers-probe sets en real-time PCR-mastermixen werden vergeleken voor de 3 individuele real-time PCR-testen, waarna de meest gevoelige werden gecombineerd tot 1 multiplex real-time PCR-test. De specificiteit van deze multiplex real-time PCR werd geëvalueerd op een aantal klinische stalen van GI- en GII-norovirus en een norovirus RNA-referentiepaneel. De resultaten toonden aan dat specifieke detectie van een groot aantal verschillende norovirus genotypes mogelijk is. Er werd geen kruisreactie tussen de genogroepen vastgesteld en alle andere geteste humane enterische virussen waren negatief. Competitie tussen de individuele PCR-reacties binnen de multiplex real-time PCR-test werd eveneens onderzocht en bleek van belang bij >2 log verschil tussen GI en GII. Het probleem van het frequent optreden van positieve blanco stalen bij de aanvang van de real-time PCR-optimalisatie werd ook onderzocht. Dit bleek veelal een gevolg te zijn van de migratie van korte ssDNA-fragmenten (gebruikt als positieve controle) tijdens de real-time PCR naar de blanco stalen in de plaat. Door gebruik van plasmiden in plaats van ssDNA-fragmenten als positieve controle, gecombineerd met enkele andere voorzorgsmaatregelen, bleek dit probleem opgelost.

Dit onderzoek loopt in samenwerking met Prof. M. Uyttendaele (Universiteit Gent, Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Voedselveiligheid en Voedselkwaliteit) en wordt gefinancierd door het Federaal Wetenschapsbeleid.



In-vitro kweek van murine norovirus 1

8.21 Ontwikkeling van een multidisciplinaire methodologie ter beheersing van ongewenste schimmels en secundaire metabolieten in kuilvoeder

Het fermenteren van landbouwgrondstoffen, zoals het inkuilen van maïs, is een proces dat leidt tot een langere houdbaarheid van grondstoffen en wordt al zeer lang toegepast. De productie van kwalitatief goed maïskuilvoeder steunt hoofdzakelijk op het creëren van anaërobe condities en een stabiele lage pH. Wanneer deze condities echter verstoord of niet snel bereikt worden, kan dit aanleiding geven tot ongewenste groei van schimmels (zie foto onderaan) en andere micro-organismen. De meest voorkomende schimmels in bedorven maïskuilvoeder zijn *Aspergillus*, *Penicillium*, *Monascus* en *Byssoschlamys*. Bederf door schimmels reduceert niet alleen de nutritionele waarde van het voeder, maar kan tevens resulteren in grote hoeveelheden sporen (gevaar voor allergieën) alsook in de productie van mycotoxines. Het zijn voornamelijk deze toxische secundaire metabolieten of mycotoxines die negatieve effecten kunnen hebben op vlak van dierlijke productie, diergezondheid en -welzijn. Aangezien mycotoxines kunnen overgedragen worden naar dieraafgeleide producten zoals melk, eieren en vlees, houden ze niet enkel een gevaar in op vlak van diergezondheid, maar ook voor de gezondheid van de mens.

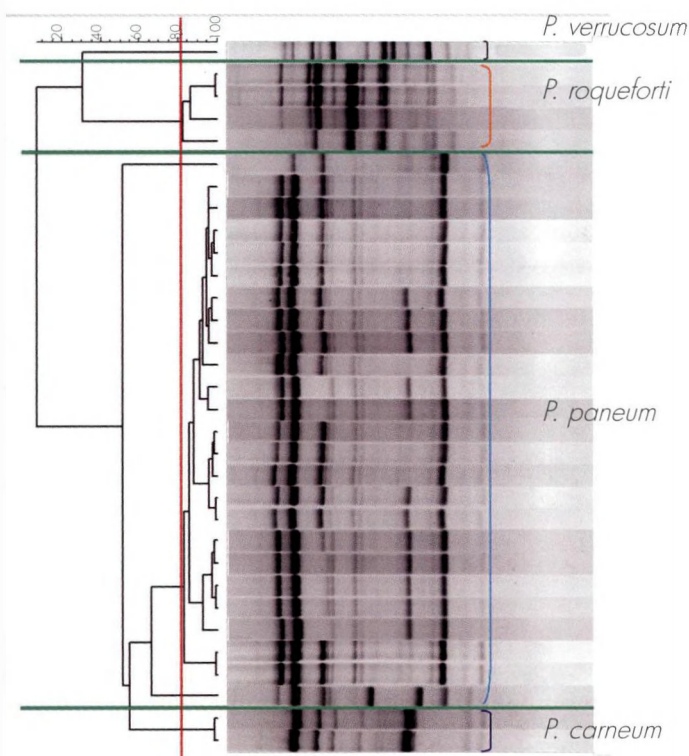


Beschimmeld maïskuilvoeder

Deze multidisciplinaire studie wil een bijdrage leveren tot de methodologie voor een snelle detectie en identificatie van schimmels en mycotoxines om de reductie en/of preventie ervan bij de bewaring van landbouwgewassen beter onder controle te krijgen.

Er werden kuilvoedermonsters genomen op meerdere landbouwbedrijven en dit zowel van visueel onbeschimmeld als visueel beschimmeld kuilvoeder. Deze stalen werden enerzijds aangewend om de geschiktheid van 6 verschillende, schimmelspecifieke groeimmedia

te vergelijken. Anderzijds werden de schimmels aanwezig in deze kuilvoerders geïsoleerd en vervolgens geïdentificeerd. Uit de resultaten bleek dat Dichloran Rose-Bengal Chloramphenicol het meest geschikte medium is voor het tellen en isoleren van schimmels uit maïskuilvoeder. Immers, dit medium levert de hoogste tellingsresultaten op (aantal kolonievormende eenheden per gram kuilvoeder = KVE/g kuilvoeder) en de hoogste macroscopische diversiteit. Wat de identificatie van de schimmelisolaten betreft, werd gestart met microscopische identificatie op genusniveau. Aan de hand van Random Amplification of Polymorphic DNA (RAPD) profielen werd getracht om een beter inzicht te verwerven in het aantal soorten binnen elk genus of geslacht (*Aspergillus* en *Penicillium*). Stammen met een verschillend RAPD-profiel worden immers als verschillend van elkaar beschouwd. Een voorbeeld van een dergelijk RAPD-dendrogram is weergegeven voor het soortcomplex *Penicillium roqueforti* (figuur 18).



Figuur 18: RAPD-dendrogram voor schimmelisolaten uit kuilvoeder die behoren tot het *Penicillium roqueforti* soortcomplex

Binnen elke groep van isolaten met eenzelfde RAPD-profiel werden enkele stammen geselecteerd om via moleculaire analyse (sequencing) hun speciesidentiteit te achterhalen. Uit de sequentiedata bleek dat *Penicillium paneum*, *Penicillium roqueforti* en *Aspergillus fumigatus* de meest voorkomende schimmels zijn in kuilvoeder.

Daarnaast werden in lagere percentages tevens *Penicillium carneum*, *Aspergillus versicolor*, *Aspergillus niger*, *Monascus*, *Paecilomyces*, *Trichoderma*, *Fusarium*, *Alternaria* en andere species teruggevonden.

Er wordt een multimycotoxine analysetechniek ontwikkeld die toelaat om 22 verschillende mycotoxines op te sporen in één analytische run. Hierbij wordt gebruik gemaakt van chromatografie om de componenten van elkaar te scheiden en vervolgens worden deze gedetecteerd via massaspectrometrie. De massaspectrometrische en chromatografische condities die hierbij van belang zijn, werden al uitvoerig onderzocht voor de Hoge druk vloeistofchromatografie met massaspectrometrische detectietechniek (HPLC-MS/MS). Vervolgens werd overgeschakeld naar de Ultra performantie of Ultra hoge druk vloeistofchromatografie met massaspectrometrische detectietechniek (UPLC-MS/MS). Deze laatste techniek laat toe om op een snellere manier componenten te scheiden en vervolgens te detecteren en dit met een hoge gevoeligheid en met een hoge resolutie. Deze geoptimaliseerde techniek wordt aangewend voor multimycotoxineanalyse van zuivere schimmelisolaten (chemotaxonomie) en maïskuilvoeder.

Dit onderzoek loopt in samenwerking met Prof. A. Verbeken (Universiteit Gent, Faculteit Wetenschappen, Vakgroep Biologie, Afdeling Mycologie). Dit onderzoek wordt gefinancierd door het Instituut voor de aanmoediging van innovatie door Wetenschap & Technologie in Vlaanderen (IWT-Vlaanderen).

8.22 Alkalisch fosfatase als mogelijke indicator voor de pasteurisatie van paardenmelk

Eén van de vele in rauwe melk natuurlijk aanwezige enzymen is alkalisch fosfatase. Fosfatasen zijn esterasen die de splitsing van fosfaatgroepen van fosfaatmonoestermoleculen katalyseren. In rundermelk wordt alkalische fosfatase geïnactiveerd bij normale High Temperature Short Time (HTST) pasteurisatie voorwaarden (71,7°C/15s). Daarom wordt het internationaal gebruikt als bevestigingstest om aan te tonen dat de melk correct werd gepasteuriseerd en dat de melk, zodra ze gepasteuriseerd is, niet werd herbesmet met rauwe melk.

Alkalisch fosfatase komt voor in de melk van alle zoogdieren, hoewel de hoeveelheden aanzienlijk kunnen variëren. Gezien de aanzienlijke consumptie van op merriemelk gebaseerde dranken door Oost-Europeanen en Aziaten en gezien de toenemende belangstelling in West-Europa is het nodig dat verhittingscriteria worden vastgelegd om een veilig en hoogkwalitatief product voor menselijke consumptie te kunnen garanderen. Daarom

werden de inactivatiekinetiek van alkalisch fosfatase en de geschiktheid van dit enzym als indicator voor correcte pasteurisatie van paardenmelk onderzocht met de fluorimetrische bepalingsmethode die gebruikt wordt als de referentiemethode in de EU.

De experimenteel bepaalde D-, z- en Ea-waarden tonen aan dat alkalisch fosfatase in paardenmelk hittegevoeliger is bij pasteurisatietemperaturen dan het gelijkaardige enzym in rundermelk. Daarenboven is de activiteit van alkalisch fosfatase in paardenmelk ongeveer 400 maal lager dan in rundermelk zodat het een minder gevoelige indicator is. Dit maakt dat een restactiviteit van alkalisch fosfatase onder de detectielimiet de volledige inactivatie van ziekteverwekkende micro-organismen zoals *Listeria monocytogenes* en *Salmonella* Senftenberg niet kan garanderen. Daarenboven kunnen kleine contaminaties ($< 0,2\%$) van rauwe melk in het gepasteuriseerde product niet gedetecteerd worden omwille van de lage intrinsieke concentratie van alkalisch fosfatase in paardenmelk en de beperkte detectielimiet van deze bepaling. Dus, gebruik makend van de referentiemethode, is alkalisch fosfatase niet geschikt als indicator voor de correcte pasteurisatie van paardenmelk en is verder onderzoek naar een gevoeliger bepalingmethode of een andere en meer geschikte indicator noodzakelijk.



Paardenmelk

8.23 Ontwikkeling van meetmethodes voor de kwaliteitsbepaling van zuivelproducten

8.23.1 Ontwikkeling van een test met semi-kwantitatieve beoordeling van smaak

Sensorische analyse is een belangrijk instrument in productontwikkeling en de evaluatie van voedingsmiddelen. Deze wetenschappelijke discipline wordt gedefinieerd als een structurele en formele methodologie en is gebaseerd op de vaardigheden van de sensorische analist. Aangezien de smaakbeoordeling van de panelleden onderling sterk kan variëren, alsook kan variëren in functie van de tijd, is het uiterst belangrijk een betrouwbare en goed reproduceerbare sensorische test te ontwikkelen.

Het beoogde doel was de ontwikkeling van een evaluatietest om de variatie tussen de panelleden in het smaakpanel en het panellid over de tijd te minimaliseren. Een reeks van 4 stalen, alle variaties van hetzelfde product, werd willekeurig voorgesteld aan het smaakpanel. Dertien personen werden getraind en namen deel aan het smaakpanel. Ze beoordeelden verschillende dranken met verschillende zoetstoffen. Bij elke test werd gevraagd de drinks te beoordelen op een hedonische schaal (10 cm lengte) gaande van 'niet zoet' (0 cm) tot 'te zoet' (10 cm) en te rangschikken volgens de sensorische eigenschap zoetkracht. Er werden twee correctieparameters geïntroduceerd om de verschillende manieren van scaling tussen panelleden onderling en in functie van de tijd te minimaliseren. Een eerste correctieparameter omvat de correctie in het smaakpanel. Het verschil tussen de twee uitersten aangeduid op de lijnschaal werd beoordeeld en werd aangegeven door vijf beoordelingen gaande van 'het verschil is niet merkbaar' tot 'het verschil is heel goed merkbaar'. De afstand tussen deze twee uitersten werd gecorrigeerd volgens het gewicht van de beoordeling waarbij 'het verschil is niet merkbaar' overeenkomt met 0 cm en 'het verschil is heel goed merkbaar' met 4 cm. Een tweede correctieparameter omvat een correctie voor de sensorische analist. Bij elke smaaktest werd het referentieproduct steeds willekeurig in de reeks geplaatst. Er werden bijgevolg 3 drinks vergeleken met het referentieproduct dat automatisch de score 5 kreeg op de lijnschaal. Bij de tweede correctie werd de score van de 3 overige drinks gecorrigeerd met een waarde die bepaald wordt door het verschil tussen de door het panellid aangegeven score voor de referentie en score 5.

De sensorische test gaf goede en betrouwbare resultaten voor alle geteste dranken en was reproduceerbaar voor elke sensorische analist.



Testruimte

8.23.2 Screening van zuivelpoeders met nabije infrarood spectroscopie (NIRS)

NIRS wordt veelvuldig toegepast als snelle en niet destructieve analysemethode in diverse sectoren.

De doelstelling van dit onderzoek was het ontwikkelen van een zuivelpoederdatabank met poeders van een brede waaiër aan courante types en het onderzoeken van de mogelijkheden van nabije infrarood reflectiespectroscopie voor de routine bepaling van vocht-, vet-, eiwit-, lactosegehalte en de hitteklasse via de Whey Protein Nitrogen Index (WPNI). Hierdoor zouden, door het beperken van het aantal referentieanalyses, heel wat kosten, tijd en milieuonvriendelijke reagentia kunnen uitgespaard worden.

Bij deze studie werd een heterogeen lot van 185 zuivelpoeders (60 volle melkpoeders, 50 magere melkpoeders, 40 paardenmelkpoeders, 25 weipoeders, 6 karnemelkpoeders en 4 ezelinnenmelkpoeders) gebruikt. De diversiteit aan poeders was heel breed. Bij de volle melkpoeders waren ook een aantal vetrijke (minimum 42%) types betrokken en door het gebruik van instantpoeders werd ook de textuurvariatie heel breed gehouden. Bij de magere melkpoeders was er een sterke variatie in asgehalte. Bij de weipoeders waren ook lactosearme types betrokken.

Van alle poederstalen werden NIRS-spectra in het golflengtegebied van 1100 tot 2500 nm gecollecteerd met de Foss NIRSystems 5000 spectroscop van Plant-T&O. Na scanning van het volledige lot zuivelpoeders werd via een statistische benadering met principale componenten een minimale representatieve calibratieset (61 poeders) geselecteerd zodanig dat nog voldoende spectrale variatie in de calibratiestalen aanwezig was. Deze calibratiepoederstalen werden geanalyseerd met de volgende referentiemethoden nl. droogovenmethode (vocht), Röse-Gottlieb (vet), Kjeldahl (eiwit), HPLC (lactose) en turbidimetrische methode (WPNI), waarbij ook telkens de standaardafwijkingen (SEL-waarden) analytisch werden bepaald. Met deze calibratiestalen werden de ijklijnen of de calibratievergelijkingen voor de

verschillende kwaliteitsparameters van de zuivelpoeders ontwikkeld via de statistische benadering met gemodificeerde partiële kleinste kwadraten regressie. De statistische waarden voor deze NIRS-calibraties worden samengevat in tabel 6.

Tabel 6: Statistische waarden voor de NIRS-calibraties voor de samenstelling en kwaliteit van zuivelpoeders

Parameter	n	Range	SEC	SECV	SD	SEL	R ²
Vocht	59	0 – 9,07	0,14	0,18	1,59	0,14	0,99
Vet	57	0 – 46,34	0,35	0,43	11,82	0,29	0,99
Eiwit	59	0,77 – 45,57	0,31	0,40	7,47	0,29	0,99
Lactose	60	12,24 – 89,14	1,20	1,44	12,82	1,27	0,99
WPNI	58	0 – 22,66	1,12	1,41	5,45	1,05	0,96

n = aantal stalen

SEC = Standard Error of Calibration

SECV = Standard Error of Cross Validation

SEL = Standard Error of Laboratory reference analyses

SD = Standard Deviation

Eenheden voor vocht, vet, eiwit en lactose: g/100 g

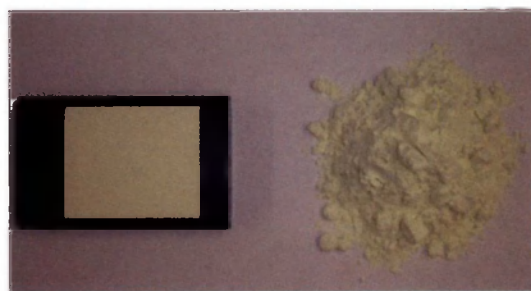
R² = Coefficient of determination

Eenheden voor WPNI: mg WPNI/100 g vetvrije droge stof

Uit de calibratiewaarden blijkt dat vooral voor de samenstellingsparameters vocht, vet, eiwit en lactose heel goede NIRS-ijklijnen kunnen bekomen worden. Ook de ijklijn voor de WPNI-bepaling is nog aanvaardbaar (SD/SECV = 3,9).

Met deze ontwikkelde ijklijnen werden de parameters van alle poederstalen uit het lot voorspeld. Samenvattend kan gesteld worden dat de NIRS-techniek uitstekende mogelijkheden biedt om de samenstelling aan organische hoofdcomponenten snel te bepalen en goede mogelijkheden biedt om de hitteklasse van zuivelpoeders op een snelle wijze te bepalen.

Met deze analysetechniek kan een vlugge screening uitgevoerd worden naar het type zuivelpoeder. Bovendien worden door gebruik te maken van NIRS de analysetijd, de analysekosten en het gebruik van reagentia sterk gereduceerd.



Snelle analyse van zuivelpoeder via NIRS

8.24 Strategieën voor controle en detectie van "stacked" events en niet-geautoriseerde GGO's

8.24.1 Stacked GGO's

De combinatie of "stacking" van verschillende eigenschappen of genen in een plant wint snel aan populariteit in de productie van genetisch gewijzigde (GG) of zogenaamde biotech gewassen (figuur 19). Een "stack" wordt in eerste instantie beschouwd als een



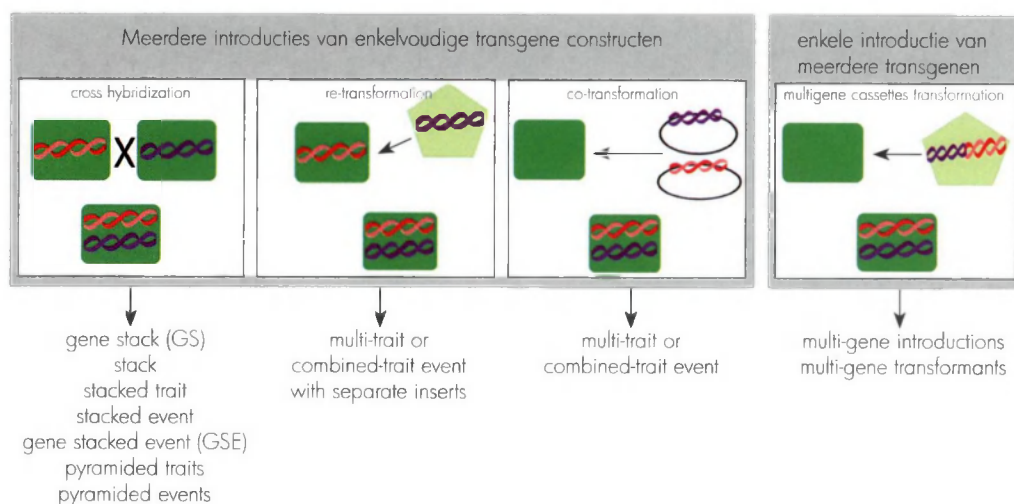
Figuur 19: Het "stacken" of combineren via kruising of biotechnologische transformatieprocessen van twee of meerdere agronomische eigenschappen in één plant wordt het meest toegepast bij **katoen** (78% van de GGO-katoenproductie in de USA in 2007) en **maïs** (63%), vooral de combinatie van insect resistentie met herbicidentolerantie, maar ook meer en meer bij **koolzaad** (combinatie herbicidentolerantie met hybriden mannelijke steriliteit & herstel van fertiliteit) en **aardappel** (combinatie insect resistentie, herbicidentolerantie en virusresistentie) (bron: James, 2008)

event met meerdere transgene constructen, ontstaan uit de kruising van individuele GG-ouderplanten ofwel "single events". Stacking van genen in de meest brede betekenis van het woord omvat echter ook de combinatie van eigenschappen of genen via andere productiewijzen. Daartoe behoren retransformatie van een reeds getransformeerde plant, co-transformatie met

multiple transgene vectoren, of één enkele transformatie met een multigen cassette (figuur 20).

Het FP6 Europees project 'CoExtra – Coexistence and Traceability of GM and non-GM supply chains' (2005-2009) heeft als hoofddoel het verbeteren of aanpassen van bestaande en het ontwikkelen van nieuwe detectieprocedures voor het bevorderen van enerzijds, co-existentie van GGO met niet-GGO-landbouwsystemen en anderzijds, traceerbaarheid van GGO's doorheen de productie- en distributieketens. Binnen het project worden stacks beschouwd als één van de uitdagingen. In dit kader schreef ILVO als projectpartner een positiedocument en een wetenschappelijk review artikel omtrent de soorten stacks en gebruikte terminologie, wereldwijde wettelijke bepalingen omtrent de aanwezigheid en tracering van stacks in (landbouw)producten, definities en normen, en benaderingen en technische oplossingen voor de detectie en kwantificering van stacks. De verschillende manieren van "stacking" in planten werden in kaart gebracht (figuur 20), waarbij vooral aandacht gevestigd werd op de dualiteit van de term: stacking betreft enerzijds het combineren van agronomische nieuwe eigenschappen of "traits" in planten, maar anderzijds omhelst het in de brede zin van het woord alle vormen van combinaties van genen in één plantengenoem.

In Canada en de VS worden stacks beschouwd als producten van conventionele breeding waarvoor de bioveiligheid niet afzonderlijk dient geëvalueerd te worden. In de EU echter, wordt een kruising tussen 2 individuele GGO's met elk één kenmerk, beschouwd als een nieuwe GGO-event, zelfs indien de GGO-ouderlijnen elk al een EU-autorisatie ontvingen. Door deze wettelijke bepaling is elke stack als resultaat van kruising, net als elke stack bekomen op een andere wijze, onderhevig aan een nieuwe bioveiligheidsevaluatie. Deze EU-regelgeving



Figuur 20: Overzicht van de verschillende wijzen van productie van "stacks" met Engelstalige terminologie. Het combineren van eigenschappen in één plant kan via (1) klassieke kruising tussen 2 of meerdere GGO's, (2) retransformatie van een bestaande GGO met een nieuw transgeen construct, (3) co-transformatie van een conventionele plant met meerdere vectoren, en (4) multigen introductie via transformatie met een complexe multigen vector

impliceert tevens dat stacks traceerbaar moeten zijn en dus moeten kunnen onderscheiden worden van een mengsel van hun individuele GGO-ouderplanten. Binnen Europese controleprogramma's worden single event-specifieke PCR-methoden als standaard beschouwd voor detectie en identificatie. Volgens dit basisprincipe zijn voor detectie van duplo en triple stacks twee, respectievelijk drie, individuele event-specifieke PCR-methoden nodig.

Detectie en kwantificering van stacks is enkel mogelijk indien individuele zaden kunnen geanalyseerd worden. Zaadgebaseerde procedures bestaan, waarbij het nemen van submonsters en/of het maken van zadenpools gevolgd wordt door real-time PCR-analyse, maar dienen echter geoptimaliseerd te worden in functie van kosten- en tijdsbesparing. ILVO werkte een aantal praktische 2D- en 3D-pooling schema's uit voor analyse van grote hoeveelheden zaden. Hierbij kan, afhankelijk van het % GGO aanwezig in het zaadlot en van het aantal zadenpools, onderscheid gemaakt worden tussen een mengsel van stacked zaden met conventioneel, niet-GGO-zaad enerzijds, en een mengsel van zaden van 2 individuele GGO-events gemengd met niet-GGO-zaad anderzijds. Door vermenging en vermalen van de grondstoffen in de verdere verwerkingsketen, is het terugvinden van een stack in een eindproduct zoals veevoeder of menselijke voeding, niet meer mogelijk. Op basis van kwantitatieve data kan er soms wel een indicatie voor de aanwezigheid van stacks zijn.

Belangrijk is dat wetgeving en controles in de praktijk in overeenstemming zijn met elkaar. Hiertoe is het nodig te werken met één uniforme eenheid voor het meten en uitdrukken van een GGO-gehalte en dit doorheen de ganse keten van (zaai)zaden over grondstoffen tot en met verwerkte producten. We geloven dat een consistente toepassing van de haploïde genoom equivalenten (HGE) eenheid voor GGO's, volgens dewelke een GGO% uitgedrukt wordt in kopijen DNA, de enige praktische en wetenschappelijk gefundeerde wettelijke oplossing is voor de kwantificering van de aanwezigheid van stacks doorheen de keten. De voordelen en argumenten voor dergelijke uniforme aanpak doorheen de keten, worden tevens in het wetenschappelijk artikel toegelicht. De toepasbaarheid van de verschillende strategieën voor detectie van bv. stacked GGO's zal uiteraard afhankelijk zijn van het economisch belang van dit probleem.

8.24.2 Niet-geautoriseerde GGO's

Van de meer dan 100 GGO-events die wereldwijd toegelaten zijn, is momenteel slechts een dertigtal toegelaten op de Europese markt. Als gevolg van de voortgaande ontwikkeling van nieuwe GGO-producten, in combinatie met wereldwijde verschillen in toelatingsprocedures, wordt de kans steeds groter dat niet-toegelaten producten onbedoeld op de Europese

markt verschijnen. Het vóórkomen van niet-toegelaten producten op de markt heeft nadelige gevolgen voor de internationale handel en draagt mogelijks risico's voor volksgezondheid en milieu. Dit laatste geldt in het bijzonder voor ongekeende GGO's. Tegelijk stelt de noodzaak voor detectie van niet-toegelaten (of niet-gekeende) producten speciale eisen aan de analytische detectie technologie.

In de marge van een doctoraatsstudie rond het gebruik van plantenzaden als productieplatform voor recombinante eiwitten, werd door ILVO de commercialisering van een niet-geautoriseerde GGO-gedetecteerd op de Europese markt. De analyseprocedure in het routinelaboratorium voor GGO-detectie werd toegepast en de bekomen resultaten toonden aan dat het om een niet-geautoriseerd product ging. De praktische analyse is gebaseerd op een combinatie van (1) screeningsmethoden naar algemeen voorkomende GGO-elementen zoals promotors en terminators, (2) een benadering waarbij in één enkele, vooraf gespotte real-time PCR plaat alle EU-geautoriseerde events tegelijk kwalitatief kunnen aangetoond worden, en (3) het in kaart brengen van ongekeende stukken van het omringende plantengenoom via anker-PCR, vertrekkende vanuit de positieve screening elementen als "ankers". Een dergelijke benadering voor detectie en moleculaire karakterisering van een ongekeende, niet-toegelaten GGO wordt momenteel getoetst aan de praktijk. Met dit voorval is aangetoond dat informatie gestuurde analyse een complementaire benadering kan zijn, waarmee de potentieel op de markt aanwezige ongekeende producten, zoals niet-gekeende GGO's, kunnen gedetecteerd worden. Deze aanpak, op basis van informatievergaring, wordt verder uitgewerkt en kadert in een samenwerking met het National Institute of Biology (NIB), het Jozef Stefan Institute (JSI) (beiden in Ljubljana, Slovenië), en het Joint Research Centre (EC-JRC, Ispra, Italië). Dergelijke strategie, complementair aan analytische detectie, heeft als doel risicofactoren en incidenten in een zeer vroeg stadium te detecteren, om nadien aangepaste analytische detectiemethoden te ontwikkelen.

8.25 Een nieuw emissiemodel ammoniak voor Vlaanderen

8.25.1 Inleiding

In de Europese NEC-richtlijn (2001/81/EG) werden er voor iedere lidstaat emissieplafonds opgelegd voor enkele belangrijke luchtverontreinigende stoffen waaronder ammoniak. Hierbij geldt 1990 als referentiejaar en moet België tegen 2010 de ammoniakemissie beperken tot 74 kton per jaar. Voor Vlaanderen betekent dit een maximale emissie van 45 kton. Deze randvoorwaarde moet in hoofdzaak door de Vlaamse land- en tuinbouwsector ingevuld worden daar zij instaat voor meer dan 90% van

de emissies. Europa verplicht Vlaanderen daarenboven om de emissies jaarlijks te rapporteren op sectorniveau samen met de prognoses voor 2010. Binnenkort zullen er ook emissieplafonds voor 2020 worden afgesproken in het kader van de geplande herziening van de NEC-richtlijn.

Voor de rapportering naar Europa maakt de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) tot op heden gebruik van een rekenkundig model dat door UGent werd ontwikkeld. Dit model schatte de ammoniakemissie aan de hand van het aantal dieren per diercategorie en het grondgebruik zoals opgegeven in het kader van de landbouwtellingen van het Nationaal Instituut voor Statistiek (NIS). Vertrekkende van deze gegevens werd de ammoniakemissie berekend uit stallen, uit mestopslagplaatsen, van op de weiden en na toediening van dierlijke mest en kunstmeststoffen op het veld. Het 'Pollet-model' werd jaarlijks geactualiseerd met nieuwe dierenaantallen en ook regelmatig aangepast om bijvoorbeeld de situatie per gemeente te kunnen bekijken of bepaalde rekenfactoren te herzien zoals excretiecijfers, emissiefactoren, stalbezetting en weideperioden. Sinds 1996 zijn er echter heel wat aanpassingen gebeurd in de wetgeving (bv. Mestdecreet, VLAREM II) en stond uiteraard ook het onderzoek niet stil, zodat een actualisering van dit model zich opdroeg. De opdracht "Optimalisering en actualisering van de emissie-inventaris ammoniak landbouw" werd eind 2007 door de VMM toevertrouwd aan het onderzoeksdomein Agrotechniek van T&V van ILVO. Dit project werd opgevat als de ontwikkeling van een aangepast model voor de periode 1990 (referentiejaar) tot 2000 en een nieuw model voor de volgende jaren met een gebruikshorizon tot 2020 in het licht van de geplande herziening van de NEC-richtlijn. In overleg met de opdrachtgever werd MS Excel gekozen als ontwikkelplatform. Het project verliep in samenwerking met UGent en werd eind 2008 afgerond.

8.25.2 Nieuwe informatie geeft twee nieuwe modellen

Een eerste stap binnen deze opdracht betrof de actualisering van het model voor 1990-2000. Hierbij werd er nog steeds uitgegaan van de NIS-cijfers op gemeentelijk niveau. De inschatting van de ammoniakverliezen werd echter grondig herzien voor de emissiestadia stal, externe mestopslag en het gebruik van kunstmest. Zo werden er meer verschillende staltypes, en dus ook emissiefactoren, onderscheiden bij rundvee en pluimvee. De emissies bij externe mestopslag werden nu berekend op basis van de studie "Externe mestopslag: inventarisatie van opslagsystemen en bepaling van NH_3 -, lochgas- en methaanemissies uit deze systemen" (Ecolas & UGent, 2006). Het kunstmestgebruik werd gerelateerd met de gemeentelijke arealen grasland en akkerland en berekend op basis van geschatte gebruikscijfers voor de verschillende landbouwstroken (Campens & Lauwers,

2002). De bijhorende emissiefactoren werden bepaald voor 4 verschillende types kunstmeststoffen op basis van literatuur (Demeyer, 1993; van der Hoek, 2002).

Met het nieuwe model voor de periode 1990-2000 kunnen relatief eenvoudig simulaties uitgevoerd worden. De rekenmacro's laten immers toe om wijzigingen in de reken- en emissiefactoren vlot te vertalen in een nieuwe modeloutput voor bv. de verschillende emissiestadia. Het ontwikkelde model zorgt ook voor een vlotte rapportering per emissiestadium, per gemeente en per diersoort en laat toe om de geografische verspreiding van de NH_3 -emissie in beeld te brengen via GIS (ArcMap 9.2). Dit nieuwe model werd EMAV_NIS gedoopt (Emissiemodel Ammoniak Vlaanderen op basis van NIS-cijfers).

Het tweede model start opnieuw vanaf het jaar 2000 als controlejaar met EMAV_NIS en voorziet zoals reeds gesteld in een gebruikshorizon tot 2020. Als vertrekpunt werd niet langer gebruik gemaakt van de NIS gegevens, maar wel van de databank van de Vlaamse Landmaatschappij (VLM). Hierdoor verkregen we meteen veel meer gedetailleerde informatie die tot op het bedrijfsniveau gaat. Deze databank wordt immers gevoed door de jaarlijkse mestbankaangiften van ongeveer 47.000 individuele bedrijven (inclusief verzamel punten en verwerkers) en geeft aldus een zeer nauwkeurig beeld van de mestproductie- en bewegingen in Vlaanderen. Op basis van deze schat aan informatie en met behulp van aangepaste berekeningsmethoden ontwikkelde ILVO een tweede modulair en gebruiksvriendelijk computermodel: kortweg EMAV. Voor ieder landbouwbedrijf wordt hierbij de volgende informatie in rekening gebracht: dierenaantallen en bruto N-productie per diercategorie, aantal en types emissiearme stalsystemen, areaaloppervlaktes en kunstmestgebruik. Deze laatste gegevens werden opnieuw afgetoetst met de geschatte gebruikscijfers per landbouwstreek. Dit leidde tot de invoering van een correctiefactor in afwachting van meer betrouwbare en volledige data.

Bij de nieuwe modelaanpak worden naast de landbouwbedrijven, ook alle mestverwerkingsbedrijven en alle verzamel punten als afzonderlijke entiteiten beschouwd. Met deze extra informatie en via analyse van de gegevens in verband met de mesttransporten in (en ook uit) Vlaanderen, is het mogelijk om de hoeveelheden mest te berekenen die naar deze twee nieuwe emissiestadia gaan. Door de massabalansen sluitend te maken kunnen dan de hoeveelheden mest worden bepaald die op het land worden uitgereden. De emissies van de mestverwerkingsinstallaties werden berekend uit de productiegegevens van de VCM-enquête (Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking) en de emissiefactoren van de recente BBT studie (VITO, 2007). Voor de emissies uit de verzamel punten zijn er tot op heden nog geen gegevens beschikbaar en deze werden

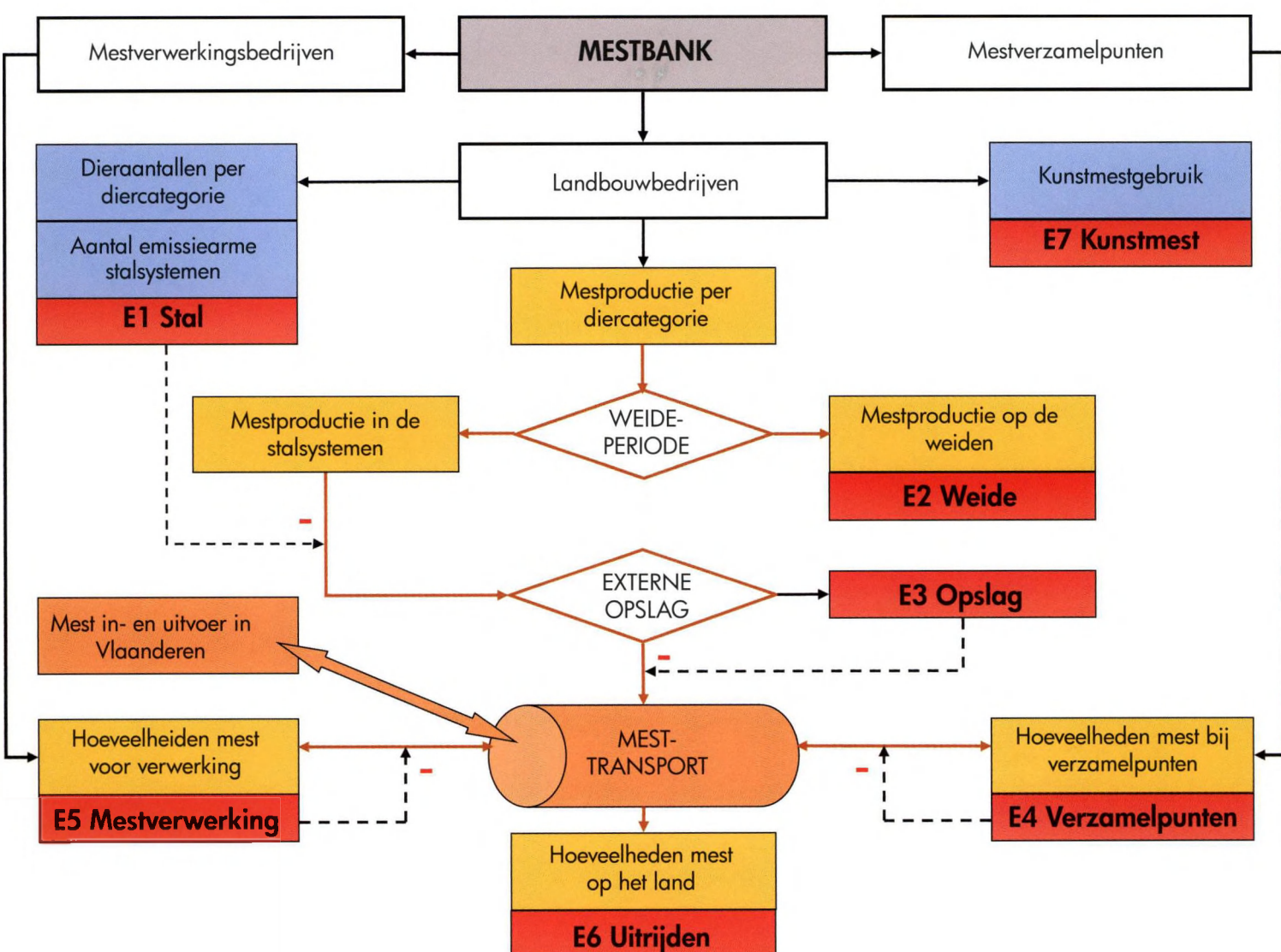
in het model op nul gesteld.

Figuur 21 geeft de modelopbouw voor EMAV schematisch weer met aanduiding van de gebruikte informatie, de mestbewegingen en de 7 emissiestadia.

Ook EMAV is volledig transparant en modulair opgebouwd en laat opnieuw toe om relatief eenvoudig simulaties uit te voeren. Het ontwikkelde model zorgt voor een vlotte rapportering per emissiestadium en per diersoort. Via de Lambert coördinaten van de bedrijven werd er voorzien in een GIS-koppeling met voorstelling van de emissiedata op bedrijfsniveau, per km², per gemeente en voor gans Vlaanderen. Hierbij worden de emissies zo correct mogelijk toegewezen aan de effectieve

emissielocaties. Deze bedrijfs- en locatiegebonden aanpak was trouwens ook een noodzaak in het kader van de verplichte EU-rapportering voor IPPC-bedrijven (vanaf 40.000 kippen, of 2.000 mestvarkens, of 750 zeugen). Bij een dergelijke aanpak spreekt het voor zich dat de nodige voorzieningen werden getroffen om binnen dit project maximaal te voldoen aan de wet op de bescherming van de privacy. Zo kregen alle bedrijven een fictief en voor ons dus niet traceerbaar volgnummer mee vanuit de VLM.

Om een inschatting te kunnen maken van de onzekerheden in het model werd er een afsluitende Monte Carlo analyse uitgevoerd voor de belangrijkste emissiestadia (stal en uitrijden).



Figuur 21: Modelopbouw van EMAV vertrekkende vanuit de databank van de Mestbank (VLM) met de drie types bedrijven, de belangrijkste gebruikte informatie, de meststromen (bruine pijlen) en de 7 emissiestadia in rood aangeduid (E1-E7). De stippellijnen geven aan waar de berekende N-verliezen worden gebruikt als correcties op de respectievelijke mesthoeveelheden

8.26 Evaluatie van mengsystemen voor de toepassing van entomopathogene nematoden

Entomopathogene nematoden (EPN) kunnen ingezet worden als biologische gewasbeschermingsmiddelen in zowel de biologische als de gangbare teelt. Wetenschappelijke studies tonen aan dat het gebruik van deze aaltjes tegen bepaalde bodeminsecten meestal een succes is. Niettegenstaande de bodem de natuurlijke biotoop is van deze nematoden, kunnen zij ook effectief zijn tegen insecten die voorkomen op het blad. Dit werd onder labo-omstandigheden reeds uitgebreid aangetoond. Er blijkt echter nog onvoldoende kennis te zijn om een openluchttoepassing (zowel bodem- als bladbehandeling) van deze nematoden gangbaar te maken. Eén van de aspecten die hierbij onderzocht moet worden is de toepassingstechniek. Aangezien er geen speciale spuitapparatuur voor de toepassing van biologische gewasbeschermingsmiddelen bestaat, moeten de EPN toegepast worden met de bestaande spuitapparatuur. Deze apparatuur kan echter schade veroorzaken aan de nematoden en de toepassing minder effectief maken.

Tijdens een toepassing van EPN is het ondermeer belangrijk om een goede menging in de spuittank te hebben. De nematoden zijn immers zwaarder dan water en bezinken heel vlug. In 2008 werden op het ILVO een reeks experimenten uitgevoerd om de geschiktheid van drie mengsystemen (mechanisch, hydraulisch en pneumatisch) te onderzoeken. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een modulair spuittoestel.



Het modulair spuittoestel

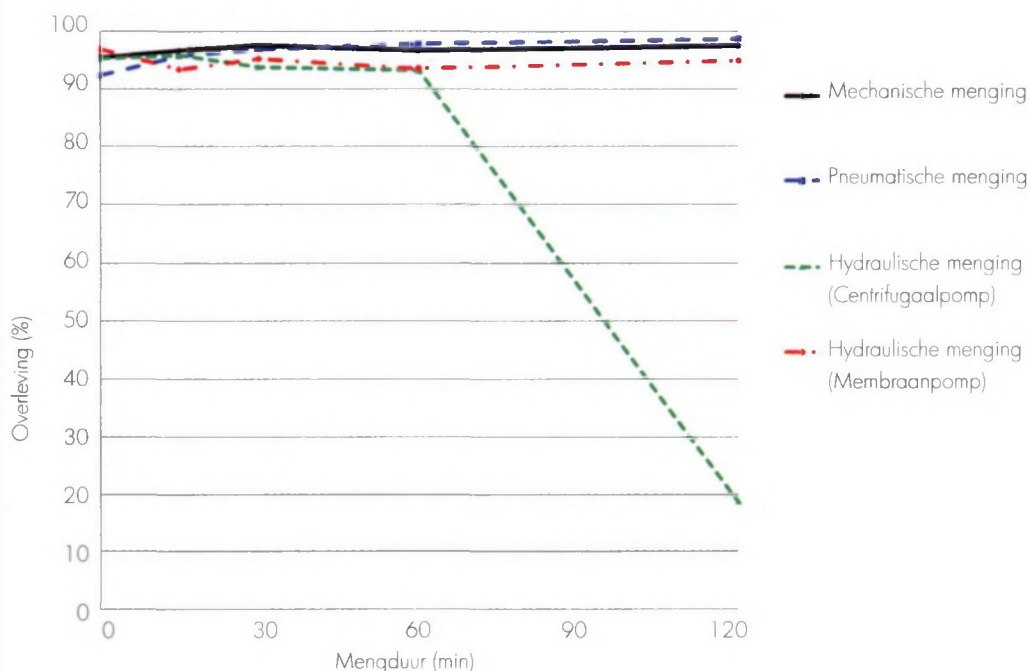
Als EPN werd *Steinernema carpocapsae* (Nemasys, Becker Underwood - Biobest) gebruikt. Voor elk experiment werd een nieuwe tankoplossing van 50 l aangemaakt met een concentratie van ongeveer 1000 EPN/l. Mechanische menging werd uitgevoerd met een metalen schroef samengesteld uit drie bladen. Deze schroef roerde de tankvloeistof aan een snelheid van 696 toeren/min. Pneumatische menging werd gecreëerd in een metalen

spuittank door lucht onder druk in de spuitvloeistof te injecteren net boven de bodem van de spuittank. De lucht werd onder een druk van 2 bar gebracht met behulp van een compressor. De hydraulische menging werd uitgetest met twee pomptypes, een centrifugaal- en een membraanpomp. De menging werd gecreëerd door alle spuitvloeistof via de retourleiding terug in de spuittank te brengen onderaan de spuittank.

Tijdens elk experiment werden onderaan de spuittank stalen genomen van de spuitvloeistof na 0 (controle), 15, 30, 60 en 120 minuten menging. De nematodenschade werd bepaald door microscopisch de overleving van de nematoden te bepalen en door een infectietest uit te voeren met een indicatororganisme (*Galleria mellonella*). Aan de hand van de concentratie in de stalen werd de geschiktheid van het mengsysteem nagegaan. Een goede menging veronderstelt dat de concentratie onderaan de spuittank niet stijgt met het verloop van het experiment.

Op basis van de overlevingsmetingen (figuur 22) en de infectietesten kan besloten worden dat de mechanische, pneumatische en hydraulische menging met de membraanpomp gedurende 120 minuten niet schadelijk was voor de nematoden. De hydraulische menging met de centrifugaalpomp daarentegen zorgde voor grote nematodenschade. De overleving bedroeg na 120 minuten slechts 18,9% en de infectiegraad 0%, m.a.w. geen enkele nematode bleek nog in staat een rups te infecteren. Er zijn twee mogelijke redenen voor deze schade. De schade kan veroorzaakt zijn door de temperatuurstijging in de tankoplossing. Deze temperatuurstijging bedroeg gemiddeld 23,7°C. De maximum gemeten temperatuur van de spuitoplossing bedroeg 49,0°C. De nematodenschade kan ook veroorzaakt zijn door de mechanische beschadiging aangebracht tijdens de passages door de pomp. Om de juiste oorzaak te achterhalen zijn extra experimenten noodzakelijk.

Op basis van de concentratiemetingen kan besloten worden dat enkel het mechanisch mengsysteem de nematoden goed in suspensie houdt. Om de menging met de andere systemen te verbeteren moeten aanpassingen zoals het verhogen van de luchtdruk bij de pneumatische menging of de installatie van een roerderbuis aan de retour bij de hydraulische menging overwogen worden.



Figuur 22: Overleving van *Steinernema carpocapsae* na menging met diverse mengsystemen

8.27 Stappatroonanalyse voor de detectie van kreupelheid bij rundvee

Algemeen wordt aangeraden om de klauwen van melkkoeien twee keer per jaar te bekappen. Zeker in de steeds groter wordende bedrijven en waar koeien zelden of niet op de weide gaan kan een regelmatige verzorging van deze klauwen een groot aantal van de alomtegenwoordige pootproblemen voorkomen.

Een bijkomende maatregel is het beoordelen van de kwaliteit van het stappatroon. Een aantal verschillende scoresystemen, bedoeld als richtlijnen voor een observator, worden hierbij gehanteerd om de mate van kreupelheid te kwantificeren. Kreupelheid kan hierbij gedefinieerd worden als een "abnormale manier van stappen..." (bv. met een verminderde snelheid en belasting van de poten, afwijkingen in de manier waarop en de plaats waar de poten terecht komen, simultane bewegingen met de kop, enz.) ...in een poging om pijn te vermijden". Observator gebaseerde technieken vereisen heel wat training en ervaring en het blijft heel wat werk om elk individueel dier te scoren. Niettegenstaande worden ze vaak gebruikt om de kreupelheid en het daarmee samenhangende welzijn op kudde-niveau in kaart te brengen.

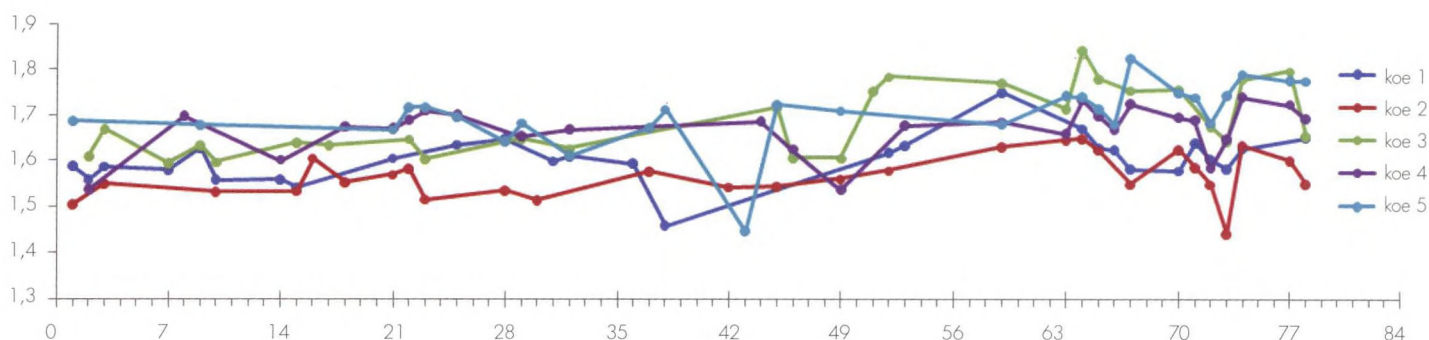
Naast het hierboven vermelde afwijkende stapgedrag veroorzaakt door de pijn die samengaat met deze frequent voorkomende klauw en pootproblemen kan het afwijkende stapgedrag een groot aantal andere

oorzaken hebben: afhankelijk van wat als *normaal* stapgedrag beschouwd wordt, kan/zal het individuele temperament van de koe, haar anatomie, de uervulling en -gezondheid, een toestand van bronst, het lactatiestadium en zelfs de conditie van het loop-oppervlak voor een zekere afwijking zorgen.

Gezond vs. kreupel koe stapgedrag

In een eerste serie van wekelijkse experimenten door ILVO-T&V registreerden dierenartsen van de UGent (Bedrijfsdiergeneeskunde) de klauwgezondheid van 24 Holsteinkoeien gedurende een periode van 3 maanden. Daarenboven werd, aan de hand van gedigitaliseerde beelden, elk koe-stappatroon bepaald om de in de literatuur vermelde relatie tussen koe-stappatronen en klauwproblemen te onderzoeken.

Bij deze test, waarbij verschillen tussen koeien onderling werden bekeken, werden door de aanwezigheid van koeien met een zoolweer en koeien met interdigitale hyperplasie duidelijke verschillen in stappatroon vastgesteld. Een verlaagde snelheid, overstap, staplengte, tijd op 2 poten en een verhoogde staptijd leken samen te gaan met enkele van de opgetekende klauwproblemen. Dit is een interessant gegeven, maar door de hoge variabiliteit in het stappatroon van koeien



Figuur 23: Stapgegevens (staplengte in m) in functie van de tijd bij koeien

zijn de vooruitzichten om een dergelijk globaal model (tussen koeien onderling) te gebruiken voor automatische detectie echter niet realistisch.

Individuele koe monitoring

Sinds 2007 wordt gewerkt aan een meetbrug op basis van een drukgevoelige sensor (CIR-Systems, Inc.) die toelaat om alle hoefafdrukken van 3 opeenvolgende stapcycli op te meten. Momenteel worden hiermee de pootafdrukken van een 90-tal lacterende koeien op ILVO-Dier dagelijks geregistreerd en wordt door op ILVO-T&V ontwikkelde software het stappatroon offline berekend voor verdere analyse.

Deze ontwikkelingen in de richting van een semi-automatische stapanalyse zijn noodzakelijk om een voldoende grote groep koeien voldoende frequent op te kunnen volgen. Momenteel kan meer dan 70% van de koe-passages gebruikt worden voor verdere analyse. Metingen waarbij de koeien versnellen, lopen, slippen of gewoon erg onregelmatig lopen (niet zelden door extreme kreupelheid) worden weggelaten uit de analyse.

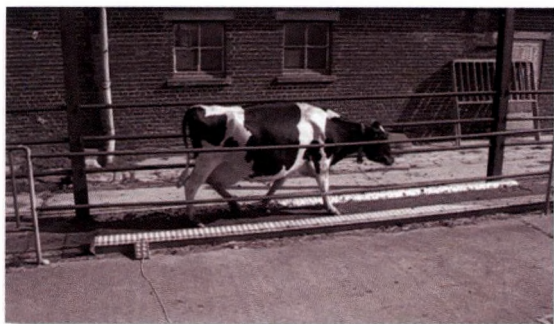


Foto: Koe op de meetbrug

In tegenstelling tot de eerder genoemde studie naar verschillen tussen kreupelen en gezonde koeien wordt in deze analyse gezocht naar veranderingen bij individuele koeien in de tijd. Bovendien wordt uitgezocht of deze verandering al dan niet terug te brengen zijn naar het opduiken van poot- en klauwproblemen bij elke individuele koe waarvan eerder een *normaal* stappatroon-profiel werd opgesteld. Elke koe heeft zichzelf als referentie. Sinds augustus 2008 worden klauwgezondheid, observator scores en management data (lactatie, productie, bronst, etc.) nauwgezet bijgehouden om de bruikbaarheid van een dergelijk monitoringsysteem voor stapgegevens in te schatten.

Verwachtingen

Naast het voorgestelde onderzoek zijn een aantal tools voor de dagelijkse monitoring van kreupelheid bij rundvee al voorhanden: Boumatic commercialiseerde recent het StepMetrix systeem en ook het gebruik van stappentellers en andere activiteitsmeters lijkt interessant. Ook onderzoek naar de gewichtsverdeling op de poten terwijl de koe stil staat (bv. in de melkrobot) is veelbelovend. De tijd zal uitwijzen welk van deze technieken het zal brengen tot een waardevolle tool voor de melkveehouder.

9. In de kijker

9.1 Het belang van omega-3-vetzuren bij pluimvee

De laatste jaren komen steeds meer voedingsmiddelen op de markt die rechtstreeks of onrechtstreeks (bv. via de voeding van dieren) zijn verrijkt met omega-3-(w-3) vetzuren. Omega-3-vetzuren zijn net zoals de w-6-vetzuren meervoudig onverzadigde vetzuren (PUFA). Twee vetzuren van de PUFA zijn essentieel, nl. linolzuur (LA) en alfa-linoleenzuur (LNA), wat betekent dat ze niet zelf kunnen aangemaakt worden, maar dat ze opgenomen moeten worden via de voeding. De essentiële vetzuren LA (18:2 w-6) en LNA (18:3 w-3) zijn de precursoren van de respectievelijke w-6 en w-3 langketen vetzuren (> 20 C-atomen). De belangrijke vetzuren binnen deze groep zijn linoleenzuur (LNA), eicosapentaeneenzuur (EPA) en docosahexaeneenzuur (DHA).

Omega-3-vetzuren zijn gunstig voor de gezondheid, maar ze hebben niet allemaal hetzelfde positief effect. EPA en DHA zijn onmisbaar voor het optimaal functioneren van cellen, weefsels en organen. Het zijn twee lange vetzuurketens die in het lichaam kunnen opgebouwd worden en dus niet strikt essentieel zijn. Ons lichaam zet LNA namelijk wel om in EPA en DHA, maar in geringe mate en weinig efficiënt zodat ze toch via de voeding moeten aangebracht worden. EPA en DHA bevinden zich voornamelijk in mariene voedselbronnen zoals visolie en algen, terwijl LNA voornamelijk voorkomt in plantaardige grondstoffen zoals groene groenten, noten en bepaalde oliën zoals lijnzaadolie.

Niet enkel de hoeveelheid w-3-vetzuren is van belang maar ook de verhouding w-6/w-3-PUFA speelt een belangrijke rol voor de gezondheid. De efficiëntie van de omzetting van LNA en LA naar respectievelijk EPA (w-3) en DHA (w-3) en arachidonzuur (AA, w-6) is afhankelijk van de concentratie van de w-3-en w-6-vetzuren, en dit omwille van competitieve inhibitie van het complexe enzymstelsel vereist voor de omzetting. Uit AA en EPA kunnen eicosanoiden (prostaglandines, prostacycline, thromboxanen en leukotrienes) worden gevormd. Deze eicosanoiden hebben een invloed op de bloeddruk, ontstekingsreacties en de functies van de bloedplaatjes. Ook beïnvloeden ze het triglyceride- en cholesterolgehalte van het bloed. De 2 klassen van eicosanoiden zijn metabool en functioneel verschillend en hebben dan ook vaak fysiologisch tegengestelde effecten. Daarom wordt enerzijds het absolute niveau en anderzijds de verhouding w-6/w-3 in het dieet als belangrijk beschouwd.



Kalkoenen

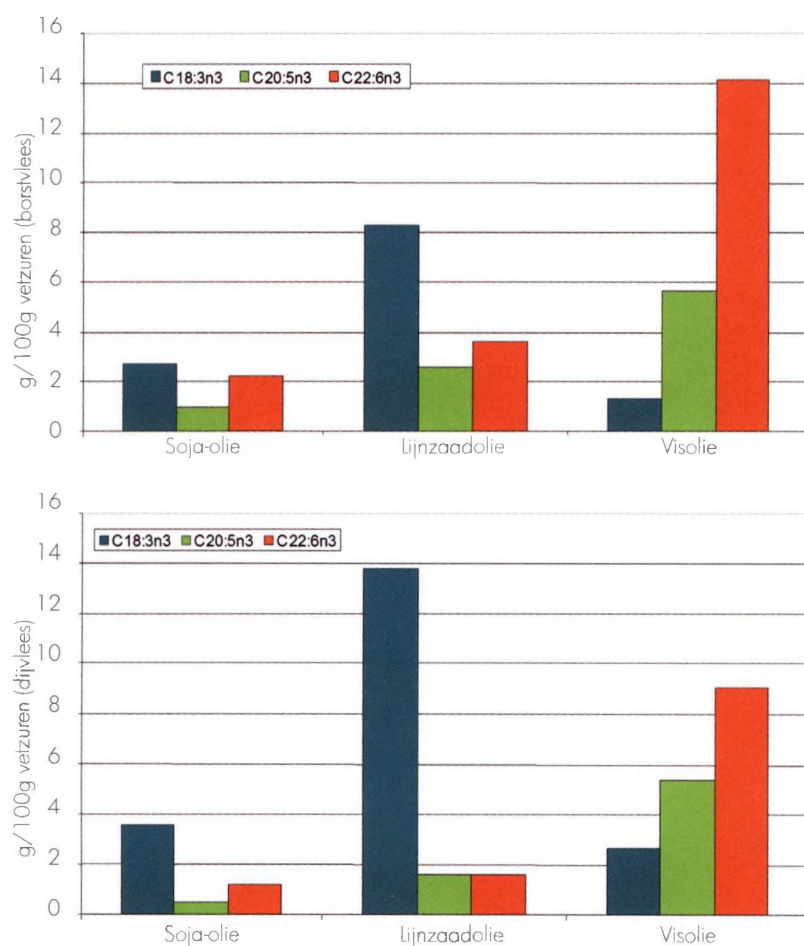
Tegenwoordig is de opname van w-6-vetzuren toegenomen aangezien vaak oliën (zonnebloemolie, sojaolie, ...) rijk aan deze vetzuren in de keuken worden gebruikt. De consumptie van w-3-vetzuren is echter gedaald en ligt beneden de aanbevolen hoeveelheid. Het westerse dieet evolueerde dan ook van een w-6/w-3-verhouding van 1/1 naar meer dan 10/1. Vanuit de Hoge Gezondheidsraad wordt gestreefd naar een 5/1-verhouding. Men dient dus de opname van w-3-vetzuren te verhogen en deze van w-6-vetzuren te verlagen ter preventie van voedingsgerelateerde welvaartsziekten (hart- en vaatziekten, zwaarlijvigheid, kanker).

Verschillende studies hebben reeds aangetoond dat het aanreiken van dierlijke producten met bepaalde vetzuren een belangrijke bijdrage levert aan een meer optimale vetzuurverhouding bij de mens. Bij eenmagigen en meer specifiek pluimvee worden de vetzuren, die opgenomen worden via het voeder, immers preferentieel in de weefsels en eieren ingebouwd.

In een studie uitgevoerd op het ILVO werd de invloed nagegaan van het vetzuurprofiel van het voeder op de zoötechnische prestaties en het vetzuurprofiel van zowel dij- als borstvlies bij kalkoenen. Bovendien werd nagegaan of er een interactie optrad met de leeftijd van de kalkoenen. Hiervoor werd een 16 weken durend experiment opgezet waarbij aan de voeders 30g/kg vet werd toegevoegd en dit onder de vorm van sojaolie, lijnzaadolie of visolie.

Er bleek geen effect op de prestaties van de dieren wat een belangrijk criterium is voor een economisch duurzame dierlijke productie. Het vetzuurprofiel van zowel borst- als dijvlies veranderde als gevolg van het voeder. Het borstvlies bleek de rijkste bron te zijn van EPA en DHA wat aansluit bij voorgaande experimenten. Het toevoegen van lijnzaad- en visolie resulteerde in een betere w-6/w-3-verhouding. De hoogste EPA- en DHA-concentraties werden bereikt na het toevoegen van visolie wat erop wijst dat lijnzaadolie geen efficiënte precursor

is voor deze langketen meervoudig onverzadigde vetzuren (figuur 24). Bovendien bleek het toevoegen van lijnzaadolie aan het voeder gedurende een langere periode (16 weken) niet te resulteren in verhoogde EPA- en DHA-concentraties. Uit het experiment blijkt duidelijk dat dierlijke producten met bepaalde vetzuren kunnen aangerijkt worden. Deze langketen vetzuren kunnen niet alleen een belangrijke rol spelen voor de gezondheid van de consument maar kunnen ook van belang zijn voor het dier. Uit een aantal studies blijkt dat de samenstelling van de vetzuren in verschillende weefsels van het kuiken beïnvloed kan worden via het voeder van de moeder en dat deze een positief effect kunnen hebben op de gezondheid van de nakomelingen.



Figuur 24: Invloed van voeder op vetzuurprofiel van borst- en dijvlies bij kalkoenen

9.2 Houding van belangengroepen t.o.v. castratie van beerbiggen

Gezien de groeiende kritiek op de huidige praktijk van het onverdoofd chirurgisch castreren (OC) van mannelijke biggen worden alternatieven naar voor geschoven voor het probleem van berengeur. Deze alternatieven zijn o.a. het gebruik van verdoving (VC), immunocastratie (IC), het seksen van sperma (SS) en de productie van intacte beren met uitsortering van karkassen met berengeur aan de slachtlijn (IB). In het debat over een vrijwillige dan wel verplichte implementatie van dergelijke alternatieven is het belangrijk rekening te houden met de mening van alle betrokken partijen.

Als onderdeel van het Europese PIGCAS-project (2007-2008) werden daarom 472 enquêtes over de houding ten opzichte van deze alternatieven ingevuld door vertegenwoordigers van 7 groepen van belangenorganisaties (tabel 7). Deze bevraging werd uitgevoerd in 24 Europese landen. Om te onderzoeken of de mening van een klein aantal vertegenwoordigers van een belangenorganisatie een correcte weergave is van de personen die ze vertegenwoordigen, heeft ILVO-Dier (in samenwerking met de Hogeschool Gent) een gelijkaardige bevraging gedaan van Vlaamse varkenshouders zelf (160 ingevulde enquêtes).

Het gebruik van verdoving en het seksen van sperma werden door de meeste Europese belangenorganisaties als goede alternatieven bevonden (tabel 7). Immunocastratie en de productie van intacte beren daarentegen, werden minder gunstig bevonden met uitzondering van de dierenwelzijnsorganisaties die het produceren van intacte beren het beste alternatief vinden.

Tabel 7: Gemiddelde scores (1 tot 5) van de Europese bevraging voor de alternatieven voor castratie van biggen per categorie van belangengroepering

	CONS	NGO	PROD	NICHE	ADM	SLAU	VET
Chirurgische castratie onverdoofd	2,7	1,2	3,6	3,1	2,7	3,0	3,1
Chirurgische castratie met verdoving	3,8	3,2	3,5	3,4	3,3	3,6	3,7
Immunocastratie	2,7	2,9	2,5	2,4	3,0	2,8	3,0
Intacte beren	2,5	4,0	2,3	2,8	3,0	2,4	2,5
Seksen van sperma	3,3	3,8	3,0	3,5	3,1	3,3	2,7

CONS: consument en retail;

NGO: dierenwelzijnsorganisaties;

PROD: 'mainstream' varkensproducenten, voederbedrijven en fokkerijen;

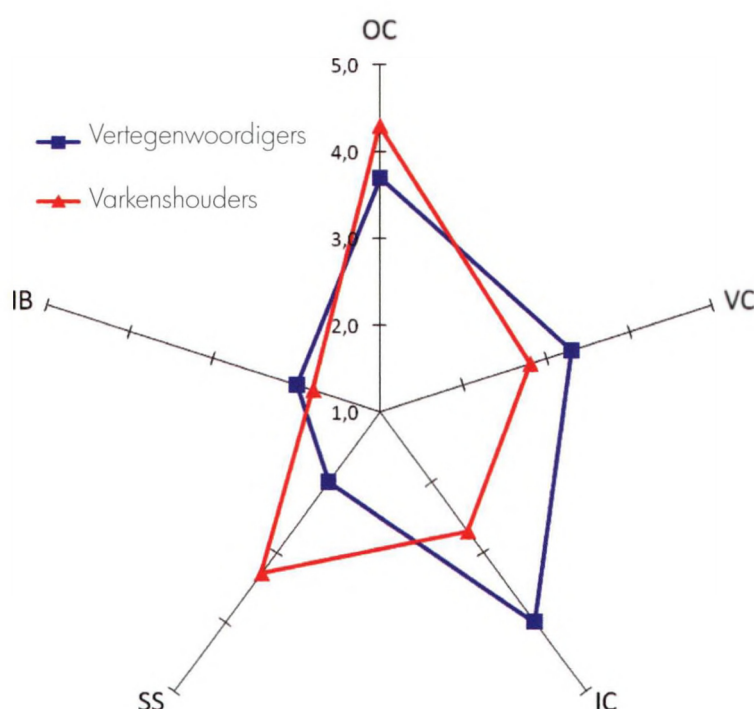
NICHE: varkensproducenten voor nichemarkten;

ADM: overheid en administratie;

SLAU: slachthuizen, vleesverwerking en grootdistributie; VET: dierenartsen

De voorkeur van de Vlaamse varkenshouders voor de verschillende strategieën was in de volgorde OC > SS > VC > IC > IB. Dit verschilde van de voorkeur van de drie vertegenwoordigers van Vlaamse producentenorganisaties die de enquête hadden ingevuld voor het Europese PIGCAS project: IC > OC > VC > SS = IB (figuur 25). Varkenshouders, die aangaven meer kennis te hebben over de verschillende alternatieven, gaven een lagere score aan VC en een hogere score aan SS. Varkenshouders van een groot bedrijf stonden meer negatief tegenover OC en VC en meer positief tegenover SS.

Het PIGCAS-project toont aan dat de houding t.o.v. bepaalde strategieën om het probleem van berengeur aan te pakken sterk kan verschillen tussen belangenorganisaties. Het streven naar, en het vervolgens implementeren van, een alternatief voor het onverdoofd castreren - dat gedragen wordt door het merendeel van de betrokkenen in dit dossier - is dus een grote uitdaging. De resultaten van het Europese PIGCAS-project moeten echter met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Zo blijkt de voorkeur voor de verschillende alternatieven, zoals gerapporteerd door een klein aantal vertegenwoordigers van nationale landbouworganisaties, niet altijd overeen te stemmen met die van de Vlaamse varkenshouders zelf. Het bevragen van de betrokkenen zelf laat bovendien ook meer diepgaande analyses toe van wat hun perceptie en houding beïnvloedt. Een beter inzicht in de opinie van elke belangengroep zou de communicatie tussen de betrokkenen over dit gevoelig onderwerp moeten ten goede komen.



Figuur 25: Voorkeur voor 5 strategieën tegen berengeur volgens Vlaamse varkenshouders (n=160) versus vertegenwoordigers van producentenorganisaties (n=3)

9.3 Laat je niet vangen! Teruggooi in de boomkorvisserij en mogelijkheden tot reductie

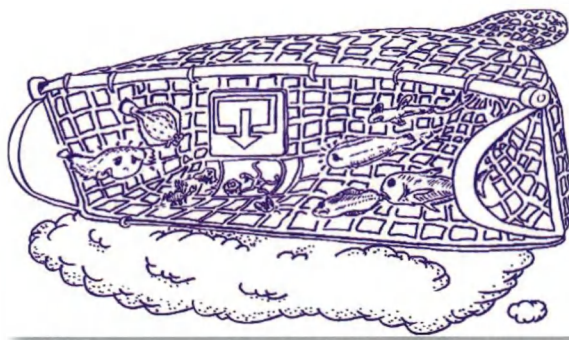
Het verminderen van de milieu-impact en de aanzienlijke teruggooi van de boomkorvisserij is een heet hangijzer binnen het visserijonderzoek. De laatste jaren heeft het ILVO dan ook grote inspanningen geleverd om enerzijds de samenstelling van de teruggooi te evalueren en anderszijds om reducerende technische aanpassingen aan de boomkor te ontwikkelen. Dit gebeurde onder andere binnen het project 'TOETS', een project gefinancierd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en de Europese Commissie (FIOV). Het acroniem TOETS staat voor 'Teruggooi in de boomkorvisserij: Optimalisatie van het onderzoek, Evaluatie van reducerende Technische maatregelen en Sensibilisering van de sector'. Het project behandelde zowel methodologische, technische als beleidsgerichte aspecten van de teruggooiproblematiek en steunde op een nauwe samenwerking met de visserijsector.

Tot op heden werden bijvangsten en teruggooi in de Belgische boomkorvloot slechts in beperkte mate in kaart gebracht. Enkel de belangrijkste commercieel interessante soorten werden daarbij bekeken. Vanaf 2009 zal het teruggooi-onderzoek in het kader van het Nationaal Dataverwervingsprogramma echter gevoelig worden uitgebreid met 1) alle vissoorten, dus



Soorten van de teruggooi

zowel commerciële als niet commerciële, en met 2) een selectie van bodembewonende ongewervelden. Opdat de resultaten van dit toekomstig onderzoek onderling vergelijkbaar zouden zijn, en aldus toelaten om onder meer wijzigende trends in de temporele en ruimtelijke verdeling van bijvangsten en teruggooi op het spoor te komen, dient steeds volgens eenzelfde methodologie te worden gewerkt. Een eenduidig werkprotocol, dat bovendien aan boord van alle Belgische boomkorschepen kan worden toegepast, dringt zich dus op! Aangezien niet alle Belgische vissersschepen meerdere zeegaande



Boomkor met een ontsnappingspaneel

waarnemers aan boord kunnen nemen, dient te worden geopteerd voor een protocol dat door één enkele waarnemer kan worden uitgevoerd. In de aanloop naar de ontwikkeling van deze methodologie werd tijdens de periode oktober 2007 – maart 2008 een reeks van verschillende staalname- en analysemethoden uitgevoerd aan boord van enkele vissersschepen. Deze methoden werden zowel vergeleken op hun haalbaarheid als op de kwaliteit van de bekomen gegevens, wat resulteerde in een aanbevolen werkwijze per bemonsterde sleep. Deze werkwijze resulteert in de verwerking van minstens drie slepen per etmaal, met het prioritair inzamelen van (1) gegevens over de gewichten van alle fracties (aanvoer, vis in teruggooi, benthos, inert materiaal) én een schatting van totale vangstgewicht, (2) de samenstelling van de aanvoer (aantallen, gewichten en lengtes per soort), en (3) de samenstelling van de teruggooi, met nadruk op commercieel belangrijke soorten. Indien mogelijk worden ook gegevens verzameld over de rest van de teruggooi.

Een volgende stap na quantificatie van de teruggooi is de reductie ervan. Binnen het project TOETS werd de nadruk gelegd op de reductie van teruggooi van organismen zonder commerciële waarde, zoals benthische ongewervelden en ondermaatse vissen. De basis van de geteste aanpassingen in het huidige project is het toepassen van veranderingen in maasgrootte en/of -vorm: het oorspronkelijke ruitvormige netwerk werd op strategische plaatsen vervangen door vierkant netwerk met een maaswijde van 80-120mm. Deze vierkante mazen laten toe dat vooral rondvis makkelijker kan ontsnappen. Daarenboven wordt dit netwerk minder sterk toegetrokken onder trekkkrachten, zodat de werkelijke maaswijde gehandhaafd blijft. Het vierkante mazen netwerk werd getest in een benthosontsnappingspaneel (Benthos Release Panel - BRP) en een kuil met vierkante mazen (Square Mesh Cod End - SMCE).

De proeven op zee resulteerden al snel in een optimalisatie van het design van het SMCE en het BRP, want de oorspronkelijke ontwerpen leden onder vervormingen van de mazen (SMCE) en secundaire neteffecten (BRP). De aangepaste versies bleken veelbelovend in het kader van de reductie in teruggooi. Bij gebruik van het SMCE bleek er geen vangstverlies te zijn en minder gekopte vis, wat voor de bemanning minder werk teweegbrengt na het lossen van de kuil. De kuil bleef stabiel in de waterkolom

en ving meer kleine maatse tong en ondermaatse tong dan een gewone kuil. De effecten van deze aanpassing varieerden echter tussen soorten en visgronden en er bleek meer onderzoek nodig naar de effecten op de hoeveelheid ongewervelden, vissen en inert materiaal. Het gebruik van het BRP resulteerde in een reductie in aantallen ongewervelden van 45,8%. Daarnaast was er een duidelijke reductie van het gewicht van de inerte fractie (reductie van 48,6%), hetgeen positief is voor de kwaliteit van de vis door een vermindering van de beschadiging door scherpe voorwerpen zoals stenen en schelpfragmenten en door vermindering van de verwerkingstijd van de vangst. Wat betreft tongvangst was er verlies van ondermaatse individuen en een toename van maatse individuen van 24-28cm, wat natuurlijk ook goed nieuws is voor de visser.

TOETS steunde niet enkel op data van recente experimenten op zee, maar ook op de analyse van



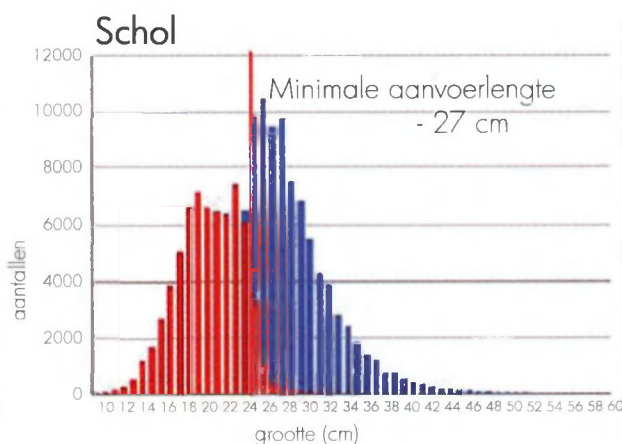
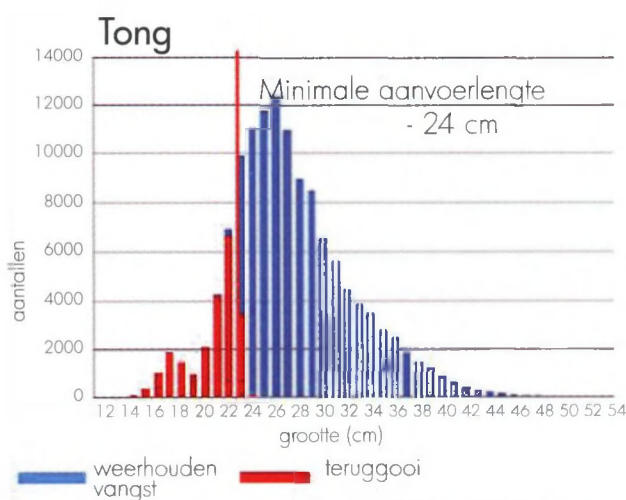
Foto vangstvergelijking: Experimentele opzet bij het testen van een SMCE en BRP: aan bakboord een standaard net zonder aanpassingen; aan stuurboord een aangepast net met SMCE en/of een BRP. De vangsten van beide kanten werden gescheiden geanalyseerd

bestaande gegevens over de teruggooi van de visfractie door Belgische boomkorvisserij. Binnen de Belgische vloot vormt boomkorvisserij op demersale vissoorten (vnl. tong en schol) de dominante visserijvorm. Voor België verzamelt het ILVO sinds 2004 gegevens over de teruggooi van de belangrijkste commerciële vissoorten in de boomkorvisserij, waarbij de focus ligt op de soorten en gebieden met het grootste economische belang voor de Belgische visserijsector (Centrale en Zuidelijke Noordzee, het Kanaal, de Ierse Zee, de Keltische Zee en de Golf van Biskaje).

Wereldwijd wordt naar schatting 8% (in gewicht) van de totale visserijvangst teruggespooid, goed voor een geraamde jaarlijkse hoeveelheid van 7,3 tot 27 miljoen ton. De korrevisserij op garnalen en demersale vissoorten neemt meer dan 50% van de wereldwijde teruggooi voor haar rekening, terwijl die visserijtak slechts instaat voor 22,5% van de totale visaanvoer. Deze manier van vissen gaat dus gepaard met een bijzonder hoge mate aan teruggooi, naast andere aanzienlijke effecten op het milieu.

De resultaten voor de Belgische boomkorvisserij in cijfers:

In totaal werden 58 verschillende commerciële vissoorten geïdentificeerd in de vangsten met een gemiddelde van 13 vissoorten per sleep. Van het totale vangstgewicht wordt ongeveer één vierde (25,5%) terug over boord gegooid in de Belgische boomkorvisserij. Een uur korrevisserij levert gemiddeld 88 kg verkoopbare vis op en 36 kg vis die teruggespooid wordt. Soorten die een lage marktwaarde kennen, zoals bv. schar en steenbolk, worden frequent teruggespooid, maar ook soorten zoals tong en schol worden, ondanks hun interessante economische waarde, teruggespooid doorgaans omwille van wettelijke beperkingen (minimale aanvoerlengte, quota). Er wordt minder tong (5%) dan schol (22%) teruggespooid en dat heeft vooral te maken met een verschil in de wettelijk toegelaten minimale aanvoerlengte voor beide soorten.



Grafieken: teruggooi tong en schol

9.4 NOBL, een netwerk met ambitie

Het duurzaam produceren van voedsel is een belangrijke pijler binnen het Vlaamse landbouwbeleid. Biologische landbouw wordt hierbij vanuit het beleid een voortrekkersrol toebedeeld. Naast een pioniersrol in verduurzaming, biedt de biologische landbouw ook nieuwe economische ontwikkelingskansen voor de Vlaamse landbouw. De sterk toenemende vraag naar biologische producten, zowel in Vlaanderen als op internationaal niveau, wordt momenteel immers niet ingevuld. De Vlaamse landbouw laat tal van kansen onbenut. Daarom hebben de Vlaamse overheid, de biologische sector en de gangbare landbouworganisaties een gezamenlijk strategisch plan voor de biologische landbouw 2008-2012 uitgewerkt, met als voornaamste doelstelling in te spelen op de marktkansen en de nodige dynamiek hiervoor in gang te zetten. Een belangrijke pijler in dit plan is te komen tot een goed onderzoeks- en kennisbeleid voor de biologische landbouw.

De ontwikkeling van nieuwe kennis draagt bij tot de verdere ontwikkeling van de biologische sector. De biologische landbouw is nog steeds een vrij nieuw domein in het landbouwonderzoek. Voor een kwaliteitsvol onderzoeksbeleid zal men moeten streven naar een betere coördinatie van het onderzoek, waarbij een goede kennisontsluiting en -doorstroming onmisbaar zijn bij de analyse van de behoeftes aan onderzoek samen met een optimaal gebruik van beschikbare middelen en infrastructuur voor onderzoek in Vlaanderen. Samenwerking en communicatie worden hierbij als zeer belangrijk beschouwd. De overheid wil hier als verbindende en stimulerende schakel optreden.

De eerste stappen om te komen tot een betere coördinatie zijn ondertussen gezet met het oprichten van het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding, afgekort NOBL, op initiatief van het Beleidsdomein Landbouw & Visserij en op vraag van de biologische sector. Het netwerk fungeert in de eerste plaats als een discussie- en communicatieplatform voor betrokkenen die een rol spelen in de kennisontwikkeling en -verspreiding voor de biologische landbouw in Vlaanderen. Het is de bedoeling dat vanuit dit netwerk initiatieven ontstaan die het onderzoek en de kennisontsluiting voor de biologische landbouw versterken en dat problemen binnen het biologische landbouwonderzoek op een meer geïntegreerde manier worden aangepakt. De initiatieven van het netwerk moeten een meerwaarde betekenen voor alle betrokkenen waardoor hun draagvlak zo groot mogelijk wordt. Er wordt uitgegaan van gezamenlijke ambities waarbij openheid, samenwerking en vertrouwen centraal staan.



Hierbij wordt ingezet op:

- Een verbeterde aansturing van het onderzoek voor de biologische landbouw door een diepgaande analyse van de onderzoeksbehoefte gebaseerd op een grotere interactie tussen onderzoekers en de biologische sector
- Een optimale benutting van opportuniteiten voor onderzoek voor de biologische landbouw en voeding. Aansluiting met internationaal onderzoek en algemeen onderzoek is hierbij belangrijk.
- Een betere ontsluiting en doorstroming van onderzoeksinformatie en -resultaten
- Meer draagvlak voor onderzoek voor de biologische landbouw in Vlaanderen

De leden van het netwerk weerspiegelen het ganse werkveld, van onderzoeksinstellingen tot het beleid en de biologische sector. De eenheid Landbouw & Maatschappij van het ILVO coördineert het netwerk. Momenteel komen 13 organisaties en instellingen regelmatig samen.

Van start gegaan in 2007, kreeg NOBL in 2008 stilaan meer vorm. De eerste realisaties binnen het netwerk zijn ondertussen een feit.

In het voorjaar werd vanuit het Beleidsdomein Landbouw & Visserij samen met de leden van NOBL een onderzoeksagenda voor de biologische landbouw samengesteld. In de onderzoeksagenda worden thema's geïdentificeerd waar onderzoek voor de biologische sector gewenst is. Het opgestelde document beoogt het uitzetten van richtlijnen afgestemd op gewenste ontwikkelingen in de biologische sector en het onderzoek voor de periode 2008-2012 en moet richting geven aan het wetenschappelijk onderzoek voor de biologische landbouw van Vlaamse onderzoekers. Vanuit deze onderzoeksagenda worden binnen het netwerk onderzoeksthema's en -noden verder geprioritiseerd om te komen tot een onderzoeksprogramma.

In juni werd een studiebezoek gebracht aan onze noorderburen om er te kijken hoe zij de aansturing en organisatie van onderzoek voor de biologische landbouw aanpakken. We werden warm verwelkomd op het biologisch melkgeitenbedrijf 'De Groene Geit' van Gerrit Verhoeven te Biezenmortel. Hier luisterden we naar verschillende inspirerende uiteenzettingen over ervaringen vanuit de praktijk en waarom het Nederlands Ministerie voor Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit kiest voor een opzet als Bioconnect. Bioconnect in Nederland is een kennisnetwerk waarin boeren, ketenpartijen, overheid en maatschappelijke organisaties samen onderzoeksvragen formuleren en projecten begeleiden.



Studiebezoek aan Nederland

Informatie over het NOBL-netwerk werd samengebracht op een eigen website, het NOBL-web (www.nobl.be). Op onze website willen we relevante informatie samenbrengen over onderzoek voor de biologische landbouw. Een belangrijke plaats op de website wordt ingenomen door een onderzoeksdatabase voor onderzoek biologische landbouw in Vlaanderen en de onderzoeksagenda voor de biologische landbouw. De databank geeft een overzicht van onderzoeksprojecten, -resultaten en publicaties over onderzoek voor de biologische landbouw uitgevoerd in Vlaanderen.

Nieuwe acties voor 2009 zijn gepland. Hierbij willen we prioritair inzetten op een betere aansluiting van het bio-onderzoek op het algemeen landbouwonderzoek en het internationale onderzoek voor de biologische landbouw. Verder zal gezocht worden op welke wijze onderzoek voor de onderzoeksnoten gedefinieerd in de onderzoeksagenda voor biologische landbouw best kan geïnitieerd worden.



Homepagina NOBL-website

Voor meer informatie over het netwerk kan je steeds terecht bij Lieve.Decock@ilvo.vlaanderen.be of info@nobl.be

9.5 Teelt en verwerking van vlas als basis voor een "bio-based" economie in Vlaanderen

Olie- en vezelvlas behoren beide tot het species *Linum usitatissimum*. Afhankelijk van het doel (zaad- of vezelproductie) worden de rassen gecatalogeerd als 'olievlas' of 'vezelvlas'. De teelt van vlas en de verwerking ervan tot bruikbare eindproducten is in Vlaanderen ingebed in drie sectoren waarnaar dit project zich richt: de landbouwsector, de verwerkers en verbruikers van vlasvezels en de verwerkers en verbruikers van lijnzaad (-olie). Deze drie sectoren zijn verbonden door het gebruik van eenzelfde grondstof namelijk vlas. Alhoewel deze sectoren andere eisen en verwachtingen hebben, is deze verbondenheid een ideale vertrekbasis voor synergie en voor het maximaliseren van de valorisatie van deze grondstof. Alle partijen zijn zich bewust van het potentieel, maar momenteel wordt deze synergie niet geëxploiteerd. Dit IWT-project loopt onder het programma Thematische Innovatiestimulering en heeft als doel de geschikte dynamiek op gang te brengen en deze synergie op te bouwen. Het wordt uitgevoerd door 3 kenniscentra: Centexbel, ILVO en UGent.

Doelgroep

Elk van de beoogde sectoren is karakteristiek voor Vlaanderen en gezamenlijk vormen ze een waardevolle bijdrage aan onze economie. Vlas is een gewas dat diverse troeven heeft binnen het landbouwbeleid en dat kan bijdragen tot het optimaliseren van het gebruik van landbouwgronden, omwille van het feit dat vlas een ideale plant is voor het creëren van agrobiodiversiteit en aangepast is aan onze ecologische omstandigheden. De vezelvlasverwerkende sector is, na Frankrijk, de tweede grootste producent van vlasvezels in West-Europa. Traditioneel worden vlasvezels in hoofdzaak aangewend voor textieltoepassingen (kledij, huishoudlinnen, interieurtextiel, ...). Maar ook de interesse in de toepassing van natuurlijke vezels algemeen en vlasvezels in het bijzonder voor technische toepassingen, kent een stijgende tendens vanuit een groeiend milieubewustzijn. Het gebruik van vlasklodden voor deze technische bulktoepassingen kan niet voldoende uitgebouwd worden omwille van de onzekerheid omtrent de beschikbare hoeveelheden. De huidige uitzaai aan vezelvlas wordt immers in hoofdzaak bepaald door de mogelijke afzet van lange vlasvezels voor textieltoepassingen en export naar China.

Olievlas is tot op heden een eerder marginale teelt in Vlaanderen. Daarentegen is Vlaanderen wel de grootste importeur en verwerker van lijnzaad tot lijnolie in Europa. De lijnzaadverwerkende sector is volledig afhankelijk van de import van lijnzaad uit Canada. Bovendien dreigt er een tekort aan lijnzaad omdat landbouwgronden steeds

meer in beslag genomen worden door de teelt van diverse gewassen voor o.a. biobrandstoffen. Daarnaast mag ook de toegevoegde waarde van de nevenstromen voor diverse alternatieve toepassingen en nieuwe producten niet vergeten worden. De vlasplant is een jaarlijks hernieuwbare grondstof waarvan alle bestanddelen verwerkt en gevaloriseerd worden.



Proefveld vlas

Doelstellingen

De grote uitdaging is om van deze sectoren een gestroomlijnd geheel te maken door het vinden van de juiste raakvlakken en het definiëren van gemeenschappelijke objectieven. Het gericht ontwikkelen van nieuwe cultivars van vezel- en/of olievlas voor specifieke toepassingen die de toegevoegde waarde voor elk van deze sectoren sterk kan verbeteren en die de concurrentiepositie tegenover de rest van Europa (en de wereld) kan veilig stellen. Het ontwikkelen van een gemengd ras dat een aanvaardbare vezelkwaliteit voor gebruik in technische toepassingen oplevert en tegelijk een voldoende opbrengst heeft aan lijnolie kan voor beide sectoren een duidelijke stap vooruit betekenen. Bovendien kan de landbouwsector zich op die manier verzekeren van het behoud van een waardevolle teelt.

Resultaten

Het uiteindelijke doel van deze studie is het definiëren van prioritaire thema's waarbinnen onderzoek een belangrijke impuls kan geven tot kwaliteitsverbetering, positionering tegenover concurrerende markten, ontwikkeling van nieuwe producten en het openen van nieuwe afzetmarkten en toepassingsgebieden.

Het verbeteren van de communicatie tussen de verschillende sectoren onderling en hun contacten met de wetenschappelijke actoren, zal resulteren in een betere doorstroming van informatie tussen de verschillende partijen en zal het mogelijk maken om de onderzoeksactiviteiten af te stemmen op de noden van de industriële sectoren. Het resultaat zal een omschakeling zijn van een traditionele sector naar een 'high-tech' sector die een antwoord kan bieden op de globale trends en die kan opboksen tegen de concurrentie vanuit het buitenland. Op lange termijn zullen de opgebouwde relaties bijdragen aan het verzekeren van een unieke teelt binnen Vlaanderen alsook van de industriële sectoren die voor de omzetting van grondstof tot eindproduct zorgen. Deze hernieuwbare grondstof kan een uitzonderlijke troef betekenen voor Vlaanderen vooral omdat deze grondstof wordt gevaloriseerd tot hoog technologische producten.

9.6 Plantarchitectuur – een alternatieve route om persistentere grassen en rode klavers te ontwikkelen

Plantarchitectuur is een zeer belangrijke component van het opbrengstvermogen en de kwaliteit van gewassen. Complexe interacties tussen genetische en omgevingsfactoren bepalen de uiteindelijke architectuur van planten. Gedurende de evolutie hebben genetische veranderingen in de plantarchitectuur een rol gespeeld bij het ontstaan van nieuwe plantensoorten. De genetische diversiteit voor architectuur was eveneens een belangrijke basis voor de domesticatie van gewassen. Het meest bekende voorbeeld hiervan is het *TEOSINTE BRANCHED 1* gen dat het morfologische verschil tussen maïs en zijn vertakte voorouder teosinte verklaart. Hoewel dit sprekende voorbeeld van ingrijpende veranderingen in de plantarchitectuur op slechts een gen berust, is er voor de meeste landbouwgewassen maar weinig gekend over de genetische controle van vertakking ondanks de enorme hoeveelheid beschikbare kennis rond plantarchitectuur in modelplanten.

Een betere benutting van kennis rond plantarchitectuur is een belangrijke uitdaging voor de Vlaamse land- en tuinbouw om aldus bijkomende kenmerken en concepten te hebben voor de ontwikkeling van opbrengst en plantproductiemethoden aangepast aan de noden van de toekomst. Belangrijke eigenschappen worden door een gewijzigde plantarchitectuur beïnvloed. Bij voedergrassen staan de persistentie, zodedichtheid, en opbrengstvermogen voorop als kenmerken die te beïnvloeden zijn door wijzigingen in plantarchitectuur. Hierdoor kan de totale biomassa onder maaivoorwaarden hetzij als gelijkmatige opbrengst over de jaren heen zoals het vereist is in permanente weiden beïnvloed worden. Met de invoering van het mestdecreet is er in de praktijk veel belangstelling voor de inzaai van klaver in gras. Het gebruik van rode klaver in gemengde weiden onder begrazing blijft ondanks zijn erkende positieve nutritionele eigenschappen zeer beperkt, omdat rode klaver door zijn gebrek aan persistentie snel uit de weiden verdwijnt. Hier zouden sterk vertakte, kruipende cultivars echter een betere persistentie vertonen en zelfs gebruik voor begrazing mogelijk maken.

We zien vandaag dat vertakking wel als belangrijk aspect van het opbrengstvermogen van gewassen erkend wordt, maar dat er in de teelt- en veredelingspraktijk weinig rekening wordt mee gehouden, vaak door een gebrek aan voldoende tastbare kennis. Om dit te verbeteren, dient er concrete kennis aangebracht te worden op twee niveaus. Ten eerste, is er nood aan het bepalen van het ideale vertakkingstype van een gewas en de invloed van vertakking op andere landbouwkundige

9.7 Schade door winterganzen aan landbouwgewassen

kenmerken. Ten tweede, moet er kennis vergaard worden over de genetische controle van vertakking: welke genen zijn belangrijk, wat is hun allelische diversiteit, en hoe kan deze genetische kennis gebruikt worden in de veredelings- en de productiepraktijk. Voor de genetische controle ontwikkelt het onderzoeksdomein Plant - Groei en Ontwikkeling op dit moment een translationele aanpak: een vertaalslag van fundamentele kennis, die in modelplanten zoals *Arabidopsis* werd vergaard, naar raaigras en rode klaver. Samenvattend kan onderzoek naar plantarchitectuur resulteren in strategieën om het vertakkingpatroon in verdelingsprogramma's en in de teelt naar wens bij te sturen.



Grote architecturale verschillen tussen en in rode klaver populaties

Ongeveer vier miljoen ganzen maken vanuit Spitsbergen en Siberië jaarlijks de tocht naar West-Europa om er de winter door te brengen. Naast Nederland is ook België een populaire bestemming: vele tienduizenden exemplaren (ca. 80.000) komen hoofdzakelijk in onze Vlaamse kustgebieden terecht. Het gaat om kolganzen en kleine rietganzen. Hun aantallen zijn



Kleine rietganzen op permanent grasland

de laatste decennia sterk gestegen onder meer door natuurbeschermingsmaatregelen: ze mogen niet worden bejaagd. Vlaanderen heeft een grote verantwoordelijkheid bij de instandhouding van de populaties, aangezien belangrijke proporties van een aantal beschermde soorten er voor kiezen om hier de winter door te brengen.

Verantwoordelijkheid opnemen voor deze wintergasten betekent echter ook dat de negatieve gevolgen van hun verblijf moeten erkend worden. Foeragerende ganzen kunnen schade veroorzaken aan tal van landbouwgewassen die in de winter aanwezig zijn bijvoorbeeld wintergranen, graszaadteelten en grasland. Dit kan zorgen voor spanningen tussen natuur en landbouwer. De huidige procedure voor schadeloosstelling van landbouwers is omslachtig en gaat via de vrederechter. De Vlaamse regering wil deze vervangen door een versnelde administratieve procedure, waarbij het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) instaat voor de taxatie van de schade. Een dergelijke taxatie dient op een zo praktisch mogelijke en correcte wijze te gebeuren.

Om een wetenschappelijk onderbouwde en praktisch uitvoerbare taxatiemethode te ontwikkelen, besliste het ANB om een project op touw te zetten. ILVO en INBO (Instituut voor Natuur- en Bos Onderzoek) zullen dit project in samenwerkingsverband uitvoeren. Het ILVO neemt de landbouwkundige aspecten voor zijn rekening en zal effecten van begrazing door ganzen onderzoeken op wintertarwe, graszaadteelt en permanent grasland. Het

INBO volgt de ganzenpopulaties op, hun verspreiding en de evolutie in soorten en aantallen, door middel van tellingen. Ook zullen keuteldichtheden per ganzensoort bepaald worden en de relatie van deze dichtheden met begrazing en schadebeeld worden gelegd.

Doelstelling van dit project is ondersteuning bieden en expertise ontwikkelen bij het tot stand brengen van een objectieve methode tot het schatten van schade veroorzaakt door ganzen aan bepaalde landbouwgewassen. Er zal ook getracht worden een beeld te krijgen van de totale jaarlijkse schade op Vlaams niveau aangericht door de overwinterende ganzen.

Om deze doelstelling te realiseren worden veldproeven opgezet in wintertarwe, zaadteelten van raaigrassen en permanent grasland bij landbouwers in de Oostkustpolders en het Krekengebied en op het ILVO. Hierbij zullen effecten van (al dan niet gesimuleerde) begrazing op de verdere ontwikkeling van het gewas



Ganzenvraat in Italiaans raaigras

opgevolgd worden. Begrazing kan gebeuren onder verschillende omstandigheden en dit vertaalt zich naar wisselende gevolgen voor de opbrengst. Zaaidatum en ontwikkelingsstadium van het gewas waarin het begraasd wordt zijn van belang, evenals begrazingsintensiteit en -frequentie. Opbrengstbepalingen geven de kwantitatieve verliezen door begrazing weer, maar ook de kwalitatieve verliezen zijn van belang. Hiertoe worden belangrijke kwaliteitsindicatoren bij de oogst bepaald zoals vochtgehalte, duizendkorrelgewicht, Ook wordt onderzocht of de aanwezigheid van ganzen zorgt voor veranderingen van de nitraatgehalten in de bodems van de proefvelden. Op deze manier wordt getracht een volledig schadebeeld te schetsen dat tot stand komt bij vraat door winterganzen.

9.8 Nationaal Referentielaboratorium voor Plantenziekten

Op 1 september 2007 werd het ILVO, eenheid Plant-Onderzoeksdomein Gewasbescherming door het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) officieel aangeduid als een Nationaal Referentielaboratorium (NRL) voor Plantenziekten. Het NRL-Plantenziekten werd opgericht als een consortium tussen het ILVO en het Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W). Het NRL wordt gecoördineerd door het ILVO. Het toepassingsgebied van het referentielaboratorium omvat ondersteuning van het FAVV-beleid voor wat de quarantaine plantschadelijke organismen betreft. Het ILVO fungeert als NRL voor de disciplines bacteriologie, entomologie, nematologie en mycologie, terwijl het CRA-W de disciplines mycologie en virologie vertegenwoordigt.

De belangrijkste opdrachten van het NRL zijn:

- De wetenschappelijke expertise en technische competentie op een zo hoog mogelijk peil houden
- Participeren in interlaboratoriumproeven
- Organiseren van ringtesten op nationaal niveau
- Verstrekken van technisch en wetenschappelijk advies aan het FAVV en aan de door het FAVV erkende laboratoria
- Organiseren van workshops en studiedagen
- Een actieve rol spelen bij crisissen

De wetenschappelijke expertise en technische competentie worden in de eerste plaats ondersteund door eigen onderzoek. Ontwikkeling van diagnostische methoden en kwaliteitscontrole vormen daarin twee belangrijke pijlers. Verder vertegenwoordigen we België in Europese netwerken over gereguleerde ziekten en plagen op planten. We participeren actief o.a. in werkgroepen en expertgroepen van de 'European and Mediterranean Plant Protection Organisation' (EPPO), het 'European Mycological Network' (EMN), de 'European Association of Phytobacteriologists' (EAP), de Werkgroep AardappelCystenaaltjes Onderzoek (WACO) en de *Meloidogyne*-werkgroep. Deze laatste twee werkgroepen verenigen Belgische en Nederlandse nematologen. Het spreekt van zelf dat er via de NRL-werking en deze netwerken ook internationale partnerschappen voor onderzoek ontstaan. ILVO is betrokken bij het EU-ERAnet EUPHRESO, dat coördinatie en samenwerking van onderzoek in plantengezondheid binnen Europa moet stimuleren.



Sfeerbeeld van de opleiding 'Quarantaine ziekten en plagen op aardappel'

In 2008 werden de eerste NRL-workshops georganiseerd. Op 10 maart vond een studiedag plaats voor de controleurs van het FAVV met als onderwerp 'Richtlijnen voor het binnenbrengen van stalen'. Op 23 en 24 oktober werd er voor deze doelgroep een workshop georganiseerd voor het herkennen van enkele schadelijke organismen met een mogelijke belangrijke impact. De workshop 'Quarantaine ziekten en plagen op aardappel' (27 en 28 november) richtte zich dan weer naar de controleurs van het Vlaamse en Waalse Gewest.

9.9 Validatie van methoden voor het opsporen van antibiotica, chemotherapeutica en niet-steroïdale ontstekingsremmers in vlees

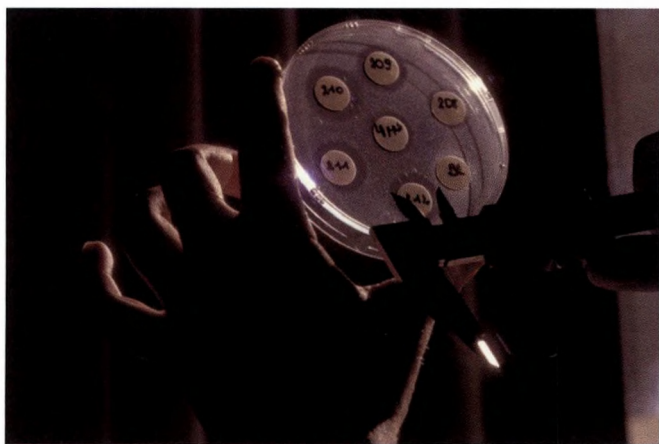
Op vraag van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) werden op het ILVO-T&V methoden ontwikkeld en gevalideerd voor het opsporen van residuen van antibiotica, chemotherapeutica en niet-steroïdale ontstekingsremmers in vlees. Hierbij was de doelstelling om zoveel mogelijk verbindingen met zo weinig mogelijk verschillende methoden op te sporen om de werkdruk en de kosten zo laag mogelijk te houden.

Elke toediening van een geneesmiddel aan nutsdieren kan aanleiding geven tot de aanwezigheid van residuen in eetbare weefsels, zoals bv. vlees. Deze concentraties kunnen tamelijk hoog zijn op de plaats waar het geneesmiddel geïnjecteerd werd. Om de gezondheid van de consument te beschermen werd door de Europese Unie een wetgeving gepubliceerd waarbij maximumwaarden (MRL-waarden) voor residuen van geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik in levensmiddelen van dierlijke oorsprong werden vastgesteld. Deze waarden werden bepaald op basis van toxicologische gegevens en houden eveneens rekening met in welke levensmiddelen uit de voedselketen de residuen kunnen voorkomen en een maximaal consumptiepatroon. Zij gelden voor bepaalde substanties in bepaalde matrices van bepaalde diersoorten. In rundvlees bv. bedraagt de MRL (Maximum Residue Limit) voor flunixin 20 µg/kg terwijl in kippenvlees bv. deze component niet toegelaten is daar er geen MRL-waarde werd vastgelegd. Om de controle op een betrouwbare manier te kunnen uitvoeren, is er dus nood aan methoden die in staat zijn de verbindingen op te sporen op MRL-niveau indien een MRL vastgelegd is, of op zo laag mogelijk niveau voor verboden stoffen.

Over de opsporing van antibiotica en chemotherapeutica werd de breedspectrum microbiologische inhibitortest Premi®Test na solventextractie alsook de *E. coli*-plaattest (opsporing quinolones) gevalideerd. Voor de Premi®Test na solventextractie, werden in een primaire validatie de detecteerbare concentraties van 26 verschillende bacteriegroeiremmende stoffen bepaald in *spiked* remstofvrij varkensvlees. Aflezing gebeurde zowel visueel als reflectometrisch met een vlakbedscanner aangestuurd met speciale software (PremiScan) die de kleur weergeeft in z-waarden. In inleidende testen werd bepaald bij welke z-waarde de beste overeenkomst (negatief-positief) met de visuele aflezing bekomen werd. Uit de resultaten bleek dat een z-waarde van -4,50 als cut-off kan gehanteerd worden. Uit de resultaten blijkt dat de in de MRL-lijst voorkomende tetracyclines, de geteste penicillines en cefalosporines met een MRL, een aantal van de geteste sulfonamiden en de geteste macroliden (tylosine en erythromcyne) op MRL-niveau opgespoord worden. Anderzijds is de test weinig

gevoelig voor fluoroquinolones, aminoglycosiden, colistine en chlooramphenicol. Indien mogelijk wordt de test best aangevuld met andere screeningstesten zoals de *E. coli*-plaattest (quinolones), *B. cereus*-plaattest of Tetrasensor Tissue (tetracyclines, rundsvlees), CAP EIA (chlooramphenicol),... Wat de opsporing van tetracyclines, erythromycine, chlooramphenicol, dapson en sulfa's betreft worden de door Stead *et al.* (2004) opgegeven detectiegrenzen niet gehaald, ondanks het feit dat hetzelfde extractieprotocol werd toegepast met uitzondering van de temperatuur bij het droogdampen. In een tweede fase werd de validatie op een beperkt aantal (5) substanties telkens van een andere antibioticafamilie (benzylpenicilline, oxytetracycline, tylosine, gentamycine en sulfamethazine) uitgevoerd op vlees van andere diersoorten (rund, kip, vis). Als vissoort werd *Pangasius* getest.

Wat de primaire validatie van de *E. coli*-plaattest betreft, werden de detecteerbare concentraties van alle op de MRL-lijst voorkomende quinolones (danofloxacin, difloxacin, enrofloxacin, ciprofloxacin, flumequine, marbofloxacin, oxolinezuur en sarafloxacin), alsook van norfloxacin bepaald in *spiked* quinolonevrij varkensvlees. Uit de resultaten blijkt dat alle quinolones waarvoor een MRL in varkensvlees werd vastgelegd op MRL-niveau kunnen opgespoord worden met de *E. coli*-plaattest. In een secundaire validatie werden testen



E. coli-plaattest voor vleesstalen

uitgevoerd op weefsel van andere diersoorten (rund, kip, vis). Deze secundaire validatie werd enkel uitgevoerd voor de quinolones die voor nutsdieren geregistreerd zijn in België.

Niet-steroidale ontstekingsremmers zijn stoffen die een pijnstillende, koortswerende en ontstekingsremmende werking hebben. In tegenstelling tot de corticosteroïden hebben zij geen steroidale basis, vanwaar hun benaming, maar omvatten zij een groep van verbindingen met heel uiteenlopende structuren. Veel van deze stoffen worden

ook gebruikt in de humane geneeskunde, denk maar bv. aan Voltaren®.

Voor de ontstekingsremmers werd een vloeistofchromatografische-massaspectrometrische methode ontwikkeld en gevalideerd. Hierbij is het momenteel mogelijk om 9 verschillende stoffen op te sporen in één analyse. Bij deze methode is het mogelijk om later nog nieuwe componenten aan de analyse toe te voegen zodat het gamma aan op te sporen stoffen nog kan uitgebreid worden. Zonder problemen kunnen de verboden stoffen aan een concentratie van 5 µg/kg opgespoord worden en de MRL-componenten aan de helft van de MRL.

9.10 Netwerking binnen Europa: deelname aan drie nieuwe COST-acties door ILVO-T&V

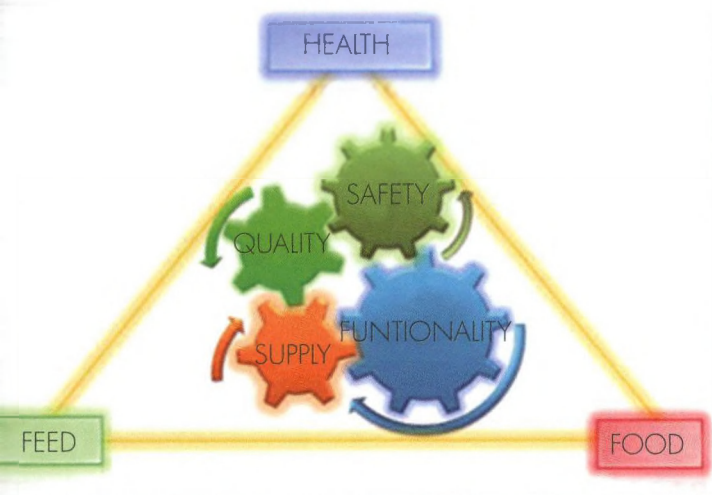
COST, wat staat voor 'European COoperation in the field of Scientific and Technical Research' – was het eerste en meest uitgebreide Europese netwerk dat



al in 1971 werd opgericht om te komen tot een betere coördinatie op Europees niveau van onderzoeksactiviteiten gefinancierd door lokale overheden. Het is de missie van COST om de positie van Europa wat betreft wetenschappelijk en technologisch onderzoek verder te versterken, en dit door ondersteuning aan te bieden voor samenwerking tussen EU-onderzoeksgroepen en interacties tussen EU-onderzoekers. Deelname aan COST-acties is dus dé ideale manier om nieuwe kennisnetwerken uit te bouwen of bestaand netwerken verder uit te breiden. Vanuit deze netwerken is het logischerwijs makkelijker om betrokken te raken bij nieuwe internationale en nationale onderzoeksprojecten en zodoende ook om te komen tot de financiering van het beoogde onderzoek zelf. De komende vier jaar zal ILVO een actieve rol spelen in de volgende drie COST-acties:

9.10.1 COST Action FA0802: "Feed for Health"

Net zoals in de humane voeding, zijn er sterke wijzigingen aan de gang in de concepten van diervoeding. Een optimale diervoeding betekent dat de voeders niet alleen op voederwaarde moeten worden geëvalueerd, maar ook moeten worden bekeken in functie van de mogelijkheid om bij te dragen tot een betere diergezondheid en bescherming van het dier tegen ziekte. De gezondheid van het dier is fundamenteel in het bepalen van de kwaliteit en de veiligheid van voedsel van dierlijke oorsprong voor menselijke consumptie. Deze COST-Actie poogt tot een onderzoeknetwerk te leiden betreffende (1) de rol van dierlijke voeding in het verbeteren van diergezondheid; (2) de rol van dierlijke voeding in het ontwerpen van functioneel voedsel; en (3) de ontwikkeling van de concepten voederveiligheid, voederkwaliteit en voederfunctionaliteit, als tegenhangers van deze ideeën die momenteel toegepast worden voor humane voeding. De belangrijkste taak van het netwerk zal erin bestaan de verwerving en de verspreiding van kennis in deze gebieden te vergemakkelijken en de samenwerking tussen diverse groepen die actief zijn in deze domeinen aan te moedigen.



Figuur 26: De voeder-voedsel-gezondheid driehoek

9.10.2 COST Action FA0804: "Molecular farming: plants as a production platform for high value proteins"

Het 'proof-of-principle' van het gebruik van planten voor de productie van waardevolle recombinante eiwitten (=Molecular Farming) is gedurende de laatste vijftien jaar uitvoerig aangetoond dankzij de doorgedreven inspanningen van een groeiend aantal Europese onderzoeksgroepen. Dit werk werd ondersteund door de strategische beslissing van de EU om verschillende projecten te financieren in de kaderprogramma's 4-6, wat resulteerde in een indrukwekkend volume van verworven

kennis. Het doel van de Actie is om tot meer resultaten te komen uitgaande van al gedane investeringen door de EU, nationale en industriële instanties om Molecular Farming tot een volgend niveau te brengen, d.w.z. zich van R&D te bewegen naar toepassingen, om op de productie gerichte platformen te ontwikkelen, om nieuwe klassen van producten te identificeren, productiekosten te laten zakken en uiteindelijk de producten op de markt te brengen. Deze Actie zal tot nieuwe kansen voor Europese landbouw, tuinbouw en verwante technologie sectoren leiden gezien de hogere toegevoegde waarde van de Molecular Farming gewassen. De Actie brengt de belangrijkste spelers bij elkaar en zal het Europese momentum, capaciteit en infrastructuur verhogen. Het zal zijn activiteiten ook uitbreiden naar landen, met inbegrip van ontwikkelingslanden, die tot op vandaag niet hebben kunnen deelnemen. Het concrete resultaat zal een duurzaam Europese Molecular Farming netwerk zijn met een duidelijke visie, en connecties en input in wetenschappelijke, regelgevende, bio-veiligheid, IP en andere relevante thema's.

9.10.3 COST Action FA0602: "Bioactive food components, mitochondrial function and health"

Goede functionerende mitochondria zijn essentieel voor een gezond organisme en de dysfunctie leidt tot ziekte. De werking van mitochondria kunnen door dieet en dieetcomponenten worden beïnvloed. Dit biedt mogelijkheden voor de verbetering van de volksgezondheid en vertegenwoordigt ontwikkelingskansen voor de wetenschap en de voedselindustrie. Ondanks zijn belang wereldwijd, is het onderzoek op dit gebied echter uiterst beperkt. Deze COST-actie zal een structuur uitbouwen die het mogelijk zal maken om de mitochondriale onderzoeksgemeenschap samen te brengen met de collega's uit het voedingsonderzoek om zo tot een geïntegreerde Europese onderzoeksgemeenschap te komen. Uiteindelijke doel is om zo tot een beter begrip te komen van de onderlinge afhankelijkheid van bio-actieve voedselcomponenten en het functioneren van mitochondria. Een beter begrip van deze interactie kan tot belangrijke economische en sociale voordelen leiden door het verbeteren van gezondheid, het aandrijven van industriële innovatie en het Europees concurrentievermogen binnen dit veld te ondersteunen.

9.11 ILVO werkt mee aan de verbetering van de oogstechniek van cichorei

Bijna het totale cichorei-areaal in België wordt aangewend voor de extractie van inuline in de fabrieken van Orafti en de Warcoing groep. Inuline is een lange keten en dus traag opneembaar suiker zonder zoete smaak. Inuline is laag calorisch en heeft geen enkele invloed op de bloedsuikerspiegel waardoor het erg geschikt is voor diabetici. Het bevordert bovendien de groei van bifidusbacteriën in de menselijke darmflora. Daar inuline een witte romige stof is zonder zoete smaak is het een ideale vetvervanger en bulkstof. Tot slot is het als technisch bindmiddel ook gegeerd in de cosmetica industrie.



De geoogste cichoreiwortelen

De cichoreiplant zelf heeft een lange en kwetsbare wortel. Bij de oogst wordt het blad als bodemverbeteraar op het veld achtergelaten. Meestal worden



Het oogsten van cichoreiwortelen

aangepaste bietenrooiers gebruikt om de wortels uit de bodem te liften en de overtollige aarde te verwijderen. Bij het rooien en transporteren moet beschadiging van de wortels maximaal vermeden worden. In opdracht van het Koninklijk



Voorbeeld van een diepwoeler

Belgisch Instituut ter Verbetering van de Biet (KBIVB) werken ILVO-T&V-Agrotechniek, het Centre Wallon de Recherches Agronomiques (C.R.A.), Orafti en Cosucra Group Warcoing nauw samen om de rooikwaliteit van cichorei te verbeteren. De oogstverliezen bedragen momenteel 5 tot 15%, voornamelijk veroorzaakt door het afbreken van de worteltop die in de bodem achterblijft. Van 2003 tot 2005 focuste ILVO vooral op de afstelling van de rooimachines. Sinds 2007 vergelijkt ILVO verschillende

types van diepwoelers om na te gaan of zij, door het openbreken van de bodem net voor de wortels worden gelift, een effect hebben op de rooikwaliteit.

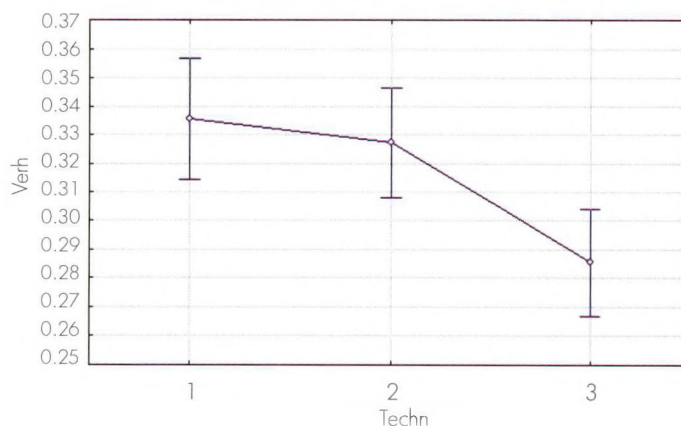
In 2007 werd op de proefterreinen van Orafti een

eerste verkennende proef gepland. Drie rooitechnieken werden vergeleken: een puntige beitel, een nieuw ontwikkelde ganzenvoet beitel en rooien zonder beitel. De specifieke vorm van beiteltype 2 werd door medewerkers van Orafti op basis van hun ervaringen en inzichten in het rooien van cichorei ontworpen. De beitels werden vervolgens in de werkplaats van ILVO-T&V-AT getekend en gerealiseerd. Elk van deze beiteltypes zouden worden getest in zowel droge, normale als vochtige bodemomstandigheden. Omwille van de weersomstandigheden in 2007 konden echter geen testen worden uitgevoerd in normale of droge omstandigheden. Met elk van de drie technieken werden 2 maal 6 rijen wortels uitgereden. Per techniek werden 400 wortels verzameld. Lengte van de wortel, diameter van kop en van het breukvlak werden nauwkeurig gemeten. De gegevens werden vervolgens via een Nested Anova in Statistica verwerkt. Uit de analyse (figuur 27) blijkt dat er een effect is van de techniek op de verhouding tussen breukdiameter en kopdiameter. Het oogsten zonder diepwoeler levert betere resultaten op dan oogsten

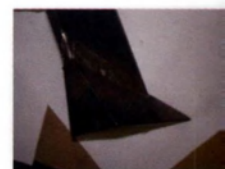
met diepwoelers. Ook doet de nieuw ontworpen beitelvorm het niet beter dan de bestaande. Gelijkaardige conclusies konden worden getrokken op basis van de variabelen lengte en breukdiameter. De slechte resultaten van de diepwoelers worden verklaard door de natte rooiomstandigheden. Op basis van deze proef blijkt dat bij natte bodems beter geen diepwoelers worden ingezet.

In 2008 werden daarom opnieuw metingen uitgevoerd.

De resultaten van deze metingen worden momenteel verwerkt en maken deel uit van een eindwerk in samenwerking met de Katholieke Hogeschool Kempen.



Figuur 27: Het effect van de verschillende geteste technieken op de verhouding breukdiameter en kopdiameter bij cichorei



De nieuwe Orafti beitel

10. Dienstverlening

10.1 Dienstverlening Dier

10.1.1 Referentielaboratorium ANIMALAB

In het continue streven naar een integrale en duurzame kwaliteitszorg in de dierlijke en humane voeding en dit met oog voor zowel het ecologische, economische als sociale aspect, is het invoeren van kwaliteitscontroles steeds belangrijker geworden. Deze hebben ondermeer betrekking op de monitoring van de biologische en chemische kwaliteit van zowel het mariene milieu als van het habitat, het bepalen van contaminanten in het kader van visserij gerelateerd milieubeheer en de samenstelling en nutritionele waarde van vis- en veevoeders evenals van dierlijke eindproducten zoals eieren, melk, vlees en visserij- en aquacultuurproducten. In dit kader zijn correcte en betrouwbare analyses dan ook uitermate belangrijk voor zowel de overheidsinstanties, de vis- en veevoederindustrie alsook voor particuliere viskwekers en veehouders. Gezien het toenemende belang van kwaliteit en klantvriendelijkheid werd door de directie van ILVO-Dier op het einde van 2007 beslist om alle analyseactiviteiten in het kader van de beleidsondersteunende opdracht, alsook in het kader van contractonderzoek, uit te voeren in een complex van 16 beproevingslaboratoria, gegroepeerd in het zgn. «ANIMALAB», die allen overeenkomstig de criteria van de norm NBN EN ISO/IEC 17025 werken. Concreet betekende dit dat, in navolging van de laboratoria te Melle, die sinds 6 maart 2007 volgens bovenstaande norm geaccrediteerd zijn (certificaat T-315), nu ook deze in Oostende zullen moeten voldoen aan de in deze norm gestelde eisen.

Hiertoe werd in 2008 de organisatie evenals het bestaande managementsysteem aanzienlijk hervormd, aangezien in de nabije toekomst meer dan 80 personen, gespreid over 2 sites, volgens de criteria van deze norm hun activiteiten dienen uit te voeren.

Vooreerst werden alle activiteiten van het referentielaboratorium ANIMALAB gegroepeerd onder de Business Unit van ILVO-Dier en werden deze op basis van het type parameter verdeeld over één van de 16 laboratoria die elk een specifiek gamma aan analyses en expertise hebben. Zo zijn er achtereenvolgens het laboratorium biochemie, chemie, chromatografie, fysica, genetica, immunofysiologie, kweek, microscopie, nat, organoleptisch, otolieten, plankton, techniek, verteringsfysiologie, vis en viskwaliteit.

Gekoppeld aan deze organisatorische hervormingen werden tal van administratieve vernieuwingen in en

rond de laboratoria doorgevoerd. Zo werd er na een interne reorganisatie van laboratoria, burelen en lokalen ondermeer geschoven met analyses en de hierbij gebruikte apparatuur, werd de aankoop en het beheer van verbruiks- en kapitaalgoederen op eenheidsniveau voorbereid en werd er begonnen met het opstellen resp. aanpassen van beproevingsprocedures en bijhorende voorschriften en fiches. Verder werden diverse uiteenzettingen en infosessies aan het personeel gegeven aangaande de implementatie van de norm.

Tot slot werd de ganse dienstverlening van de eenheid herbekeken, wat resulteerde in een globaal document voor de eenheid dat voor alle vormen van dienstverlening bruikbaar is en waarin de nadruk op zowel het technologische, het analytische als het wetenschappelijke aspect wordt gelegd.

Waar in 2008 veelal organisatorische en administratieve zaken hervormd werden, zal in 2009 in hoofdzaak aandacht besteed worden aan het opstellen en uitvoeren van validatietesten en het opmaken van meetonzekerheidsbudgetten voor tal van analyses en dit met het oog op het verwerven van de accreditatie in het voorjaar 2010 voor de laboratoria in Oostende. Naast chemische parameters zoals PAK's of PCB's en genetische parameters zoals authenticiteit en ouderschapsanalyse zullen hierbij ook meer biologische parameters zoals de bepaling van de leeftijd van vissen, de bepaling van mariene organismen tot op species niveau evenals het bepalen van de optimale groeiomstandigheden voor organismen in aquacultuur, betrokken worden. Deze reorganisatie zal alvast een hele uitdaging zijn daar dit niet louter om analyses, maar ook om een aanzienlijk deel wetenschappelijk onderzoek gaat. Maar eens tot een goed einde gebracht, zal dit zeker bijdragen tot de referentiewerking van het ANIMALAB evenals van de hiermee verbonden wetenschappelijke onderzoeksgroepen en zodoende tot de uitstraling van de eenheid Dier in het bijzonder en meer algemeen van het ILVO.



Labo ANIMALAB

10.1.2 ILVO-PreventAgri

Het project Preventagri werd in 2001 opgestart dankzij de financiële steun van FOD WASO (Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg) en het ESF (Europees Sociaal Fonds). Het project richt zich op het welzijn van de land- en tuinbouwer en bestaat hierbij uit verschillende onderdelen, zoals o.a. bedrijfsaudits en informatiesessies. Na een twee jaar durende coördinatie van het projectdeel Preventagri Vorming door het ILVO, afdeling Technologie en Voeding, Agrotechniek, heeft het project, onder de licht gewijzigde naam ILVO-PreventAgri, onderdak gevonden bij het ILVO-Dier. Op 1 juli 2008 werd de financiering overgenomen door de Vlaamse overheid, met name het Kabinet van Landbouw en Visserij.

Op Europees niveau telt de land- en tuinbouwsector na de visvangst, de bouw en de metaalnijverheid jaarlijks de meeste arbeidsongevallen. Een groot aantal slachtoffers zijn kinderen. De ongevallen kunnen ernstige gevolgen hebben. Duurzame landbouw eist dat de land- en tuinbouwers rekening houden met het milieu, de voedselveiligheid en het dierenwelzijn. Maar voor de eigen veiligheid en gezondheid krijgen ze weinig ondersteuning en advies. Het creëren van een duurzame land- en tuinbouw impliceert ook de ontwikkeling van een veilige en gezonde werkomgeving voor de land- en tuinbouwer.

Deze adviseerdienst wil deze nood verhelpen. Door informatie, sensibilisatie en vorming wordt er aandacht besteed aan preventie van arbeidsongevallen en moeilijkheden die te maken hebben met de arbeid of het werk in de land- en tuinbouwsector.

Concrete thema's van de verschillende vormen die in de loop van 2008 gegeven werden, waren veilig werken met machines, veilig werken met fytoproducten, preventie van rugklachten, welzijnswetgeving en risico's in land- en tuinbouw. Honderden brochures met heel wat informatie over deze thema's werden verspreid, terwijl ook de DVD rond het veilig gebruik van gewasbeschermingsmiddelen verder zijn ingang vond in het land- en tuinbouwersmilieu. Bijna vierhonderd abonnees ontvingen tweemaandelijks de nieuwsbrief. Verschillende persartikelen werden geschreven en de aanwezigheid op landbouwbeurzen zorgde ervoor dat zoveel mogelijk

mensen uit de sector in contact kwamen met het project. Ook individuele adviesverlening op verschillende bedrijven werd verstrekt, zodat de landbouwer op de hoogte werd gebracht over de situatie op zijn bedrijf qua arbeidsveiligheid en de risico's op arbeidsziekten.



PreventAgriwaarschuwing

10.2 De dienstverlening van de eenheid Landbouw & Maatschappij

10.2.1 Coördinatie van het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & Voeding (NOBL)

Het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding, afgekort NOBL, fungeert in de eerste plaats als een discussie- en communicatieplatform voor betrokkenen, die een rol spelen in de kennisontwikkeling en -verspreiding voor de biologische landbouw in Vlaanderen. Meer informatie over NOBL is te vinden op het NOBL-web (www.nobl.be) en in het hoofdstuk 9.4 'In de kijker'.

10.2.2 Indicatoren landbouw-milieu

- Het onderzoek naar indicatoren voor de relatie landbouw-milieu zorgt voor een belangrijke spin-off naar monitoringsopdrachten. Zo wordt sinds 2001 meegewerkt aan het jaarlijkse Milieurapport Vlaanderen – MIRA. Voor MIRA verzorgt de eenheid Landbouw & Maatschappij (delen van) de hoofdstukken Landbouw, Vermesting en andere, met bijhorende achtergronddocumenten en indicatoren voor het indicatorrapport en de website (www.milieurapport.be).

- Verder werden reeds indicatoren aangeleverd voor o.a. OESO, Eurostat, VMM, ..., bijvoorbeeld rond bodembalans, landbouw en milieu, plattelandontwikkeling, ...

10.2.3 Advies bij het toepassen van de duurzaamheidsster

De duurzaamheidsster is een instrument voor duurzaamheidsbeoordeling op bedrijfsniveau. Ze werd ontwikkeld om landbouwers op een concrete manier op weg te helpen naar een duurzamere landbouwproductie, zowel naar economische, ecologische als sociale aspecten toe. De eenheid Landbouw & Maatschappij adviseert landbouworganisaties, boekhoudbureaus, voorlichters en overheid die met de duurzaamheidsster aan de slag willen gaan. Meer info: zie hoofdstuk 8.9.

10.2.4 Advies naar het beleid toe

- Toepassen van beschikbare modellen voor analyse van de gevolgen van mogelijke beleidsbeslissingen, op bedrijfsniveau of voor de hele sector, voor gevolgen op gebied van zowel economie, als milieu.

- Advies inzake beleidsvraagstukken, meestal naar aanleiding van de actualiteit (in het verleden zijn adviezen geformuleerd inzake biologische landbouw, mestbeleid, suikerbeleid, ...)

- Deelname aan diverse klankbordgroepen en optreden als lectoren van beleidsvoorbereidende documenten

10.2.5 Organisatie activiteiten ter bevordering van uitwisseling van kennis

- Bekroning van het Farming for Health congres van eind 2007 met het proceedings boek, een reflectie door zowel academici als praktijkmensen, gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek over of dagelijkse ervaring met Groene Zorg-initiatieven in verschillende Europese landen.

- Mede-organisatie van het 12e congres van de Europese Vereniging voor Landbouweconomie, dat van 26 tot 29 augustus 2008 plaats had in Gent, waar 781 deelnemers zich bogen over wereldwijde trends en Europese strategieën i.v.m. landbouwproducten, maatschappij en milieu.

10.3 Dienstverlening: TD-project SIETINET

Vlaamse sierteeltbedrijven zijn sterk gericht op innovatie, wat zorgt voor een belangrijke plaats van de Vlaamse sierteeltproducten op de wereldmarkt. Niettemin hebben deze bedrijven af te rekenen met een toenemende druk van internationale concurrenten die genieten van lage lonen en/of betere klimaatomstandigheden. Om de concurrentiekracht te blijven waarborgen heeft Vlaanderen de troef van de technologische voorsprong in handen. Vlaamse kenniscentra voeren immers heel wat vooraanstaand onderzoek uit en hebben toegang tot wetenschappelijke kennis wereldwijd. Het knelpunt is echter dat de kennis moeilijk doorstroomt naar de praktijk. Daarom is in 2004 SIETINET of het Sierteelt Technologie en Innovatienetwerk opgestart en wordt de werking voor een volgende periode van vier jaar gegarandeerd. Dit samenwerkingsverband telt zowel Vlaamse sierteeltbedrijven als Vlaamse kenniscentra. Het IWT steunt dit netwerk financieel onder de vorm van een 'Technologisch Dienstverlenings'-project.

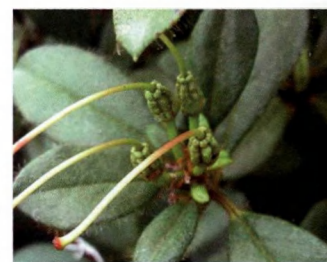
Momenteel zijn een zestigtal bedrijven aangesloten bij SIETINET. Hun activiteiten omvatten zeer diverse specialisaties zoals ondermeer in-vitrovermeerdering, veredeling, boomkwekerij, jongplantenproductie, perkplanten- en azaleaproductie. Er is ook diversiteit in de aangeboden plantensoorten en bedrijfsgrootte. Zowel eenmanszaken als grote internationale bedrijven doen beroep op de diensten van SIETINET.

Het ILVO fungeert als coördinator van het project. De andere deelnemende wetenschappelijke onderzoeksinstituten zijn het Proefcentrum voor Sierteelt

(PCS), de Universiteit Gent, de Hogeschool Gent, het Vlaams Instituut voor de Biotechnologie (VIB), de Vrije Universiteit Brussel, Universiteit Antwerpen (UA), Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven) en de KATHO-campus Roeselare. SIETINET stelt een technologische adviseur tewerk, die instaat voor een vlotte informatiedoorstroming uit de wetenschappelijke kenniscentra naar Vlaamse sierteeltbedrijven. Hierbij wordt hoofdzakelijk gewerkt rond vier belangrijke thema's binnen de plantenbiotechnologie:

- Veredeling
- In-vitrotechnologie
- DNA-merkertechnologie
- Plantenfysiologie

Het laatste thema rond fysiologie is nieuw en biedt heel wat interessante perspectieven voor toepassingen op vlak van duurzame technische ontwikkeling en duurzame productie. Daarnaast worden de bedrijven op de hoogte gehouden van nieuwe mogelijkheden op het vlak van genen en Genetisch Gewijzigde Organismen (GGO's).

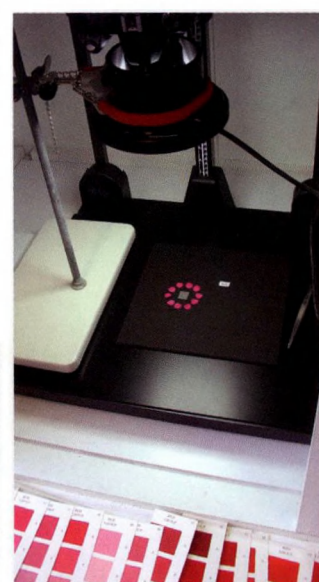


Vrucht Rhododendron

Siertelers met een specifiek probleem rond deze thema's kunnen bij de adviseur terecht. In dit kader worden jaarlijks meer dan 100 adviezen verleend. Daarnaast voeren de onderzoekscentra ook 'onderzoek op maat' uit voor het bedrijf. Het IWT voorziet hiervoor een bijkomende tegemoetkoming. Bijkomend informeert SIETINET haar leden via workshops en symposia. Behandelde onderwerpen als ploëdie-onderzoek, merkenrecht en kwekersrecht konden rekenen op een sterke interesse. Driemaandelijks wordt een nieuwsbrief verstuurd. Daarnaast krijgen de leden tweemaandelijks een overzicht van de meest recente wetenschappelijke literatuur. De adviseur begeleidt de bedrijven ook bij het invullen van de aanvraag naar financiële tussenkomst van het IWT. Kortom, via SIETINET worden recent ontwikkelde technieken binnen de afgebakende domeinen toegankelijk en kunnen deze helpen bij het innovatieproces binnen de deelnemende bedrijven. Productvernieuwing en -verbetering zijn immers van cruciaal belang voor de Vlaamse siertelers.



in-vitrocultuur van roshybriden



Metingen van bloemkleur bij azalea

10.4 Rassen gekweekt door ILVO-Plant-PGV

Aangenomen rassen op een of meerdere rassencatalogi en gecommmercialiseerde rassen

10.4.1 Vermeerdering via zaad

Engels raaigras – voedertype

diploid

- Achat
- Isabel
- Meloni
- Melpico
- Melpro
- Melways
- Merbo
- Merganda
- Merks
- Milvo
- Paddok
- Plenty
- Odessa
- Rebecca

tetraploid

- Vigor
- Ernesto
- Floris
- Graciosa
- Melpetra
- Meradonna
- Merkator
- Merkem
- Merlinda
- Pandora
- Pomerol
- Roy

Engels raaigras – grasveldtype

- Iljo
- Olano
- Oxiana
- Relon

Italiaans raaigras

diploid

- Adin
- Bellem
- Belluna
- Davinci
- Lemtal
- Melcasso
- Melchior
- Melclips
- Meribel
- Merode
- Mertaki
- Meryl
- Muriello
- Nadine
- Prospect
- Romeldo
- Gemini
- Fedra
- Meltop
- Melquat
- Meritra
- Meroa
- Salomé

tetraploid

Gekruist raaigras

- Hymer
- Lensor

Westerwolds raaigras

diploid

- Melworld
- Mendoza

tetraploid

- Lemnos
- Melmondo

Beemdlangbloem

- Merifest

Timothee

- Anjo
- Comer
- Dolina
- Erecta
- Tibor

Roodzwenkgras

- Nevski
- Rolf

Rode klaver

- Global
- Lemmon
- Mercury
- Merian
- Merviot
- Rotra
- Violetta

Witte klaver

- Merida
- Merlyn
- Merwi

Cichorei

- Arioso
- Belcanto
- Continuo
- Crescendo
- Echo
- Enigme
- Hera
- Melci

Rapen

- Durmelander
- Dynamo
- Leielander
- SF0701G
- SF0702T

Snijrogge

- Jobaro

Voederbieten

- Adagio
- Bolero
- Gonda
- Ilbo
- Ribondo

Gele mosterd

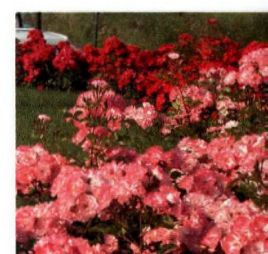
- Chacha
- Flamenco
- Meringue
- Polka
- Rumba
- Salsa
- Solea
- Swing

Bladrammenas

- Brutus



	- Cassius - Dux - Lucas - Maximus - Nero - Sirius - Sixtus		- Toporanje - Ville du Roeulx - Wettara - White Symphonie - Windekind - Xantippe
Bladkool	- Dino - Napoleon - Wilma	Snijrozen	- Pailine
Peterselie	- Mersil	Bromelia	- Cathy - Diabolo - Fernanda - Festival - Regine de Ligne - Romero
Schorseneer	- Antonia - Keukenfee		
Prei	- Makostar	Hibiscus	- DvP Azurri/Azurri® - Melmauve - Melroze - Melwhite
10.4.2 Vegetatieve vermeerdering			
Perkrozen	- Adolf Papeleu - André Bricet - Annelies - Anton Van Dijk - Archimedes - Balduinus - Benoit Friart - Celientje - Cera - Cicero - Dream - Floranje - Florizel - Godelieve - Gold Cup - Gomery - Graaf van Vlaanderen - Hertog van Brabant - Jacky's Favorite - Joke - Kanegem - Kasteel van Ooidonk - Koksijde - Lipartum - Iysa - Margriet Hermans - Marie Louise Velge - Melglory - Melgold - Melrose - Michelle d'Hoop - Nele - Pink Kanegem - Prinses Astrid - Prinses Mathilde - Professor Boesman - Rafael Braeckman - Rivierenhof - Rosarium Den Blakken - Sabine - Showy gold - Slot van Laarne	- Malus - Azalea	- DvP Appollo/Appollo® - DvP Obel/Red Obelisk® - Pompom - Cheops - Cupideau - Directeur Van Slycken - Flamenco - Gilbert Mullie - Lara - Laura Ashley - Lara Rood - Mevr. André Heungens - Mevr. Jozef Heursel - Mevr. Marcel Vanbelle - Mevr. Roger De Loose - Mevr. Van Eetvelde - Mistral - Phoenix - Prinses Claire - Roger Raveel - Rolinda - Roxane - Roxette - Schuman - Vinivi
		Ligustrum	- Melgreen/Green Century® - Melblack
		Begonia	- DvP - Optima Savanna - Optima Taiga
		Chamaecyparis	- Melgold
		Prunus	- Melred - Melred Weeping - Melstar
		Hydrangea paniculata	- DvP Pinky/Pinky-Winky®



10.5 Het DiagnoseCentrum voor Planten

Kwaliteit is een basisvoorwaarde geworden voor een competitieve land- en tuinbouw in Vlaanderen. Productie en handel worden bijgevolg geconfronteerd met een toenemende vraag naar zekerheid over de gezondheid van de producten. Betrouwbare en vroegtijdige diagnose van ziekten en plagen is daarom van het grootste belang.

Het ILVO-Diagnosecentrum voor Planten (DCP) is het toonaangevend laboratorium voor plantengezondheid in Vlaanderen. Deze activiteit impliceert een belangrijke ondersteuning van het beleid voor een duurzame productie en kwaliteit in akkerbouw en tuinbouw. Het dienstenpakket is toegankelijk voor telers, voorlichters, particulieren, onderzoekscentra en overheidsdiensten. Een aantal belangrijke analyses voor het certificeren van vermeerderingsmateriaal en voor het naleven van de Europese regelgeving over plantengezondheid worden in het DCP uitgevoerd. Het betreft hier detectie en identificatie van quarantaine-organismen in planten, plantaardige producten, grond, groeisubstraten en oppervlaktewater. Het DCP behandelt jaarlijks meer dan 6500 monsters, van het beperkte monster tot grootschalige surveys.

In het DCP worden bacteriën, schimmels, virussen, mijten, insecten en nematoden opgespoord, geïsoleerd en geïdentificeerd. Een verscheidenheid van zowel conventionele als moleculaire testmethoden zijn beschikbaar om tijdig een accuraat analyseresultaat te verkrijgen. De dynamiek en de kracht van het DCP is de samenhang van diagnostiek en onderzoek in Gewasbescherming. De diagnostiek bedient zich van technieken en methoden voor detectie en identificatie van plantschadelijke organismen die in het onderzoek werden ontwikkeld. Onderzoeksresultaten worden aangewend in een beheersingsadvies op maat, waakzaam over de impact op de natuurlijke leefomgeving. Anderzijds kunnen praktijkproblemen aangebracht in het DCP de voedingsbodem zijn voor nieuwe onderzoeksinitiatieven.

Voor een pakket quarantaine-organismen behaalde het DCP een accreditatie volgens de norm ISO 17025. Begin 2009 is een eerste toezichts- en uitbreidingsaudit gepland.

Het behalen van dit accreditatiecertificaat is de officiële bevestiging van de technische bekwaamheid en van de objectiviteit van de vaststellingen die worden behaald met analysemethodieken die werden genormeerd en gevalideerd voor toepassing in de analysematrices.



10.6 Rassenonderzoek – Postcontrole - Zaadlabo

In het kader van een gemandateerde opdracht voor het Agentschap voor Landbouw en Visserij - productkwaliteitsbeheer wordt op ILVO-Plant-TO wetenschappelijke, technische en logistieke ondersteuning verleend bij de uitvoering van officiële richtlijnen die door de Europese Unie opgelegd zijn in het kader van het opstellen van een nationale rassencatalogus voor landbouwgewassen (Richtlijn 2002/53/EU).

In geval van landbouwgewassen kan een nieuwe cultivar pas in de handel gebracht worden als hij ingeschreven is op de Belgische rassencatalogus of op de Europese rassenlijst. Een ras ingeschreven op een nationale rassencatalogus van een EU-land wordt na enkele maanden opgenomen op de gemeenschappelijke Europese rassenlijst (Richtlijn 70/457 en 98/95). Een nieuwe cultivar kan op de Belgische rassencatalogus opgenomen worden als het een goedgekeurde naam heeft, voldoende onderscheidbaar, homogeen en bestendig is (OHB), en een voldoende cultuur- en gebruikswaarde bezit (CGW). Hiertoe wordt een nieuwe cultivar gedurende 2 tot 4 jaar getest in vergelijking met standaardrassen; i.e. het rassenonderzoek. De Technisch Interregionale Werkgroep (TIW) legt de proefprotocols voor de OHB- en CGW-proeven vast.

10.6.1 OHB-onderzoek

ILVO-Plant-TO voert het OHB-onderzoek uit voor cichorei en voederbieten volgens de UPOV-criteria (Union pour la Protection des Obtentions Végétales). Voor de andere landbouwgewassen zijn er bilaterale overeenkomsten, bv. met Frankrijk voor maïs. Momenteel worden 3 cichoreirassen (t.o.v. 24 referentierassen) getest in het OHB-onderzoek. Daarnaast voert het ILVO ook het OHB-onderzoek uit voor knolbegonia in opdracht van het CPVO (Europees kwekersrecht). Momenteel worden 4 knolbegoniarassen getest.

10.6.2 CGW-onderzoek

ILVO-Plant-TO voert het CGW-onderzoek uit van alle landbouwgewassen waarvoor er een aanmelding is voor inschrijving, met uitzondering van suikerbieten. In 2008



CGW-proef kuilmaïs



Monstername
CGW-proef kuilmaïs

10.7 Referentielaboratorium voor onderzoek van plant en bodem

werden proeven aangelegd voor silo- en korrelmaïs (55 rassen in onderzoek), raaigrassen (25 rassen in onderzoek), cichorei (2 rassen in onderzoek), vlas (1 ras in onderzoek) en granen (34 rassen in onderzoek).

Een cultivar bezit een voldoende cultuur- en gebruikswaarde wanneer hij ten opzichte van de bestaande cultivars een duidelijke verbetering betekent, hetzij voor de teelt, hetzij voor de valorisatie van de oogst of de daaruit verkregen producten. Een lager niveau van bepaalde eigenschappen (bv. opbrengst) kan eventueel gecompenseerd worden door specifieke gunstige eigenschappen zoals een ziekteresistentie.

Afhankelijk van de soort worden 6 tot 10 proeven aangelegd op verschillende locaties in Vlaanderen (Merelbeke, Geel, Poperinge, Bassevelde) en Wallonië (uitgevoerd door het CRA-Gembloux). In de proeven worden de nieuwe rassen vergeleken met een aantal standaardrassen (i.e. de beste rassen van het ogenblik in het commercieel circuit) volgens vooraf bepaalde criteria met een wegingsfactor. Opname van het nieuwe ras op de Belgische rassencatalogus gebeurt als de CGW-proeven positief zijn en het ras een positief OHB-rapport en een goedgekeurde naam bezit.

10.6.3 Postcontrole en Zaadlabo

Voor de uitvoerende controletaken die de ganse keten vanaf het testen van een nieuw ras tot en met de zaaizaadcontrole van de te certificeren partijen en postcontrole omvatten, worden op ILVO-Plant-TO volgende activiteiten opgezet ten behoeve van het Agentschap Landbouw en Visserij:

- Uitvoeren van officiële pre- en postcontroleproeven van grassen, vlas en aardappelen
- Ondersteuning van de activiteiten van het Laboratorium voor Zaadontleding

Het referentielaboratorium voor onderzoek van plant en bodem werkt beleidsondersteunend en ondersteunend voor de werking van de eenheid Plant. Daarnaast wordt dienstverlening voor derden aangeboden (onderzoeksinstituten, universiteiten, praktijkcentra en diverse private bedrijven).



Doorstroomanalysesysteem voor de bepaling van ammonium- en nitraatstikstof in bodems



Staalvoorbereiding van minerale bodemstalen voor bepaling van minerale stikstof

De belangrijkste analyses zijn:

- Bepaling van de kwaliteit van planten en ruwvoeder:
 - Chemische samenstelling: vocht, ruwe as, ruw eiwit, ruwe celstof, celwandcomponenten NDF, ADF en ADL en zetmeel (geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025: 2005)
 - In-vitroverteerbaarheid van de totale plant en celwandverteerbaarheid.
 - NIRS-analyses voor screening van rassen en potentiële rassen van grassen en maïs ter ondersteuning van rassenproeven en veredeling. Voor de parameters vocht, ruw eiwit, ruwe celstof en zetmeel werd in 2008 accreditatie bekomen.
- Analyse van het suikergehalte (inuline) en polymerisatiegraad in cichorei
- Bepaling van de kwaliteit en voedingstoestand van substraten en compost (chemisch en fysisch)
- Analyse van minerale bodems (nitraat- en ammoniumresidu, koolstofgehalte en pH)



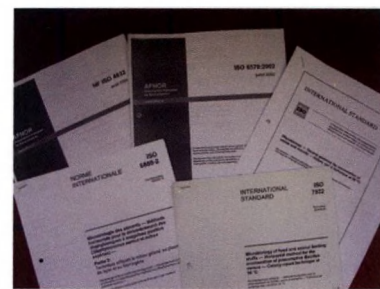
Zaaien voederbieten met Vlas CGW-proef opkomst plotspider

10.8 Nationale Referentielaboratoria (NRL) voor GGO's en voor Melk en Melkproducten

Het NRL voor GGO's bestaat sinds juli 2006 als een consortium tussen de 3 erkende laboratoria voor GGO-controle: ILVO-T&V, Centre Wallon de Recherches Agricoles (CRA-W) en het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV). Tot de reguliere opdrachten van dit NRL behoren o.a: harmoniseren van GGO-detectie procedures tussen de 3 labo's onderling, valideren en implementeren van officiële Community Reference Laboratory (CRL) methoden voor GGO-analyse, verbeteren van bestaande procedures voor routinematige controle van GGO's in voedings- en veevoeder matricen, deelname aan workshops georganiseerd door het FAVV en CRL voor GGO's, technische en wetenschappelijke samenwerking met het CRL en binnen het Europees netwerk van GGO-Laboratoria (ENGL), en het organiseren en leiden van bezoeken aan de NRL GGO-laboratoria. Naast deze continue werking van het NRL, werden in 2008 twee praktische workshops en een theoretische vormingsnamiddag georganiseerd. Het onderwerp van de praktische opleidingen voor de externe laboratoria, georganiseerd door CRA-W te Gembloux en door ILVO-T&V, was real-time PCR. Diverse specifieke problemen met betrekking tot het voorbereiden, inzetten en verwerken van een kwantitatieve real-time PCR run en data interpretatie in functie van GGO-kwantificering, kwamen aan bod.

Een theoretische vorming in september 2008 behandelde de hedendaagse uitdagingen van "stacked" GGO-events alsook de aanwezigheid van "botanische onzuiverheden" in veevoeders die al dan niet GGO's bevatten of ervan afgeleid zijn. Via presentaties en interactieve discussies werd deze problematiek uitvoerig behandeld. Dit jaar werd tevens de aanzet gegeven voor het eerste NRL-GGO-ringonderzoek voor detectie, identificatie en kwantificatie van EU-toegelaten GGO-lijnen in vaste matricen. Daarnaast werd het FAVV op diverse thematieken en recente problemen i.v.m. GGO's ondersteund, via het afleveren van positiedocumenten en via discussies en overleg vergaderingen. Voorbeelden zijn controle van de aanwezigheid van niet-geautoriseerde GGO's en mogelijkheden voor detectie van stacked events.

Het Nationaal Referentielaboratorium Melk en Melkproducten is een consortium van enerzijds het ILVO-eenheid Technologie en Voeding (ILVO-T&V) en anderzijds het Centre Wallon de Recherches Agricoles – Département Qualité des Productions Agricoles (CRA-W-DQPA) en werd opgericht in 2007. Het NRL wordt gecoördineerd door het ILVO-T&V. Het toepassingsgebied



Normering

van het referentielaboratorium omvat microbiologische analyses, residuen en verontreinigingen en andere wel gedefinieerde analyses (bv. somatisch celgetal, alkalische fosfatase,) op melk en melkproducten.

Naast de reguliere werking werden in 2008 enkele specifieke opdrachten uitgevoerd. Op 6 mei 2008 werd de workshop 'Heat treatment of milk: from technology, impact of shelf life and microbiological safety to the analytical assessment' georganiseerd. Hierbij werden 4 mondelinge presentaties verzorgd door medewerkers van ILVO-T&V en 1 door een gastspreker. Aansluitend vond een laboratoriumdemo plaats.

In september werd een ringonderzoek 'Screening β -lactam antibiotica in melk' georganiseerd.

De workshop 'Chemical residues in milk: from legislation to analytical techniques' werd georganiseerd op 2 december 2008. Hierbij werden 2 mondelinge presentaties en een demo verzorgd door ILVO-T&V-medewerkers.

Er werd actief deelgenomen aan de CRL workshop Melk en Melkproducten "11th Workshop of the EU CRL for Milk and Milk Products (MMP) dedicated to Alkaline Phosphatase" die doorging op 9 en 10 oktober 2008. Op deze workshop werd op uitnodiging een mondelinge presentatie gegeven. Ook op de CRL workshop 'Proficiency testing studies: state of the art' georganiseerd door het Community Reference Laboratory for Antimicrobial residues in food of animal origin (AFSSA-LERMVD) was een vertegenwoordiger van het NRL consortium aanwezig.

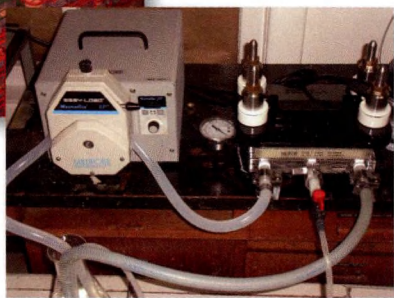
Het NRL heeft, vnl. via CRA-W-DQPA, geïnvesteerd in het toepassen van de referentiemethode voor de telling van het aantal somatische cellen en zal participeren in het netwerk van experts opgericht door het CRL Melk en Melkproducten en de IDF. In het kader van de melamine crisis werden validaties en/of methodeontwikkelingen uitgevoerd voor de bepaling van lactose en melamine in melk en melkproducten.

10.9 Wetenschappelijke begeleiding van MCC-Vlaanderen

Het MelkControleCentrum (MCC)-Vlaanderen is verantwoordelijk voor de bepaling van de kwaliteit en samenstelling van de rauwe melk geleverd door de melkveehouder. De melkprijs wordt bepaald aan de hand van de kwaliteits- en samenstellingsparameters die bepaald worden via routinetesten. Deze worden gekalibreerd via resultaten bekomen via referentiemethoden uitgevoerd door ILVO-T&V en enkele andere departementale laboratoria.



Aanmaken van referentiestalen



Aanmaken van ijkmonsters

De wetenschappelijke begeleiding wordt georganiseerd in samenwerking met collega's in Gembloux (CRA-W). Zij organiseren de wetenschappelijke begeleiding voor het Waals landsgedeelte. Door deze samenwerking wordt de wetenschappelijke begeleiding uniform georganiseerd over geheel België.

De wetenschappelijke begeleiding biedt de Melk Controle Laboratoria de mogelijkheid om uniform en correct te werken waardoor de melk geleverd door de melkveehouders correct uitbetaald kan worden.

De wetenschappelijke begeleiding omvat volgende aspecten: ringonderzoeken, standaarden, controlemonsters en standaard referentiemonsters.

10.10 Geaccrediteerde laboratoriumanalyses in het kader van voedingsauthenticiteit en voedselveiligheid

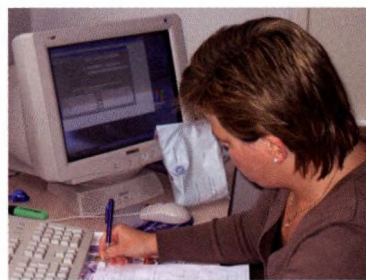
De kwaliteitsafdeling van de onderzoeksdomeinen Voedselveiligheid en Productkwaliteit en –innovatie vormt met zijn geaccrediteerde laboratoria een ideaal instrument dat ter beschikking staat van de voedselproducenten, de voedingsindustrie en de overheidssector.

Sedert 26 september 1995 bezitten de laboratoria van de kwaliteitsafdeling de bekwaamheid om hun analyses uit te voeren volgens de criteria opgelegd door BELAC overeenkomstig de norm NBN EN ISO/IEC 17025:2005 en de Gids ISO/IEC 43-1:1997.

Meer dan 70 geaccrediteerde analyses en 6 types ringonderzoeken worden uitgevoerd en georganiseerd in de vier verschillende laboratoria.

In 2008 werden in de geaccrediteerde laboratoria van het ILVO-T&V meer dan 9000 monsters geanalyseerd, in totaal goed voor zo'n 30.000 analyses. Het toepassingsgebied werd in 2008 verder uitgebreid. De scope van het microbiologisch laboratorium werd uitgebreid met de telling van *Listeria monocytogenes* in alle voedingsmiddelen. In het kader van de problematiek van de 'plof' kippen werden eind 2007 de bepalingen van hydroxyproline, vetgehalte, vochtgehalte en stikstofgehalte in vlees en vleesproducten geauditeerd en naast de bepaling van het asgehalte in 2008 aan het toepassingsgebied van het labo fysica-chemie toegevoegd. Tenslotte werd ook de scope van het labo antibiotica uitgebreid met de opsporing van streptomycines in melk, melkpoeder en room (streptomycine EIA), de screening van bacteriegroeiremmende stoffen in weefsel van dierlijke oorsprong (Premi-Test na solventextractie) en de screening van quinolones in weefsel van dierlijke oorsprong (*E. coli*-plaatstest).

De volledige scope van de geaccrediteerde analyses kan geraadpleegd worden via http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/8/Documents/scope_QA.pdf.



Inschrijven van geaccrediteerde stalen

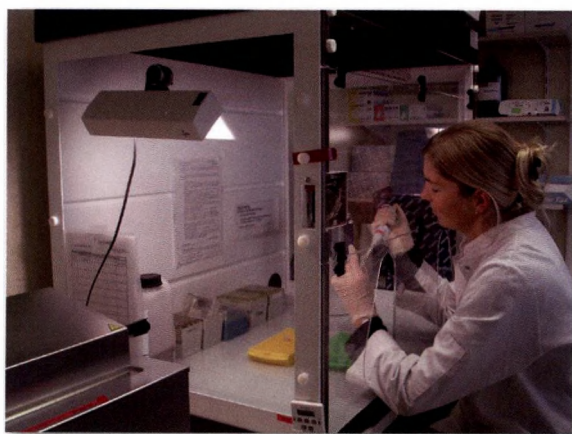


Bepaling van remstoffen

10.11 Laboratoriumanalyses in het kader van EU-regelgeving omtrent etikettering en traceerbaarheid van GGO's en co-existentie

Het GGO-laboratorium is erkend als nationaal referentielaboratorium (NRL) voor deelname aan internationale validaties van nieuwe officiële CRL methoden voor GGO's en voor de uitvoering van officiële analyses in het kader van traceerbaarheid en etikettering van GGO-producten (2003/1829/EC, 2004/882/EC, 2006/1981/EC). In opdracht van het FAW worden in het kader van een nationaal GGO-controleprogramma jaarlijks een hondertal voedings- en veevoederproducten getest op aanwezigheid van alle in de EU geautoriseerde GGO's. Deze analyses zijn door BELAC geaccrediteerd conform de norm ISO/IEC 17025:2005. In 2008 werden event-specifieke PCR testmethoden voor een aantal nieuwe in de EU toegelaten GGO's opgenomen in de flexibele scoop. Gezien etikettering van voeding/voeder verplicht is vanaf een wettelijk vastgelegde drempelwaarde van 0,9% op ingrediënt niveau, wordt kwantitatieve real-time PCR toegepast om het exacte gehalte GGO's in het monster te bepalen.

In tegenstelling tot food/feed controle die een nationale bevoegdheid vormt, valt de controle op GGO's in zaaizaden onder de bevoegdheid van de Vlaamse Gemeenschap. In het kader van de aankomende co-existentie regelgeving (2003/556/EC; Ontwerp van Decreet van het Vlaams Parlement, Stuk 1885 (2008-2009) nr. 1), worden pro-actief procedures uitgewerkt voor de detectie en kwantificering van GGO's in zaden. Naast een BELAC-accreditatie volgens ISO/IEC 17025, beoogt het laboratorium tevens een ISTA accreditatie voor deze zaadanalyses te bekomen. Dit laatste gebeurt in nauwe samenwerking met het laboratorium voor Zaadontleding van de Afdeling Productkwaliteitsbeheer (ALV, MVG). Hierdoor zullen we klaar staan voor de analyse van GGO's in zaadpartijen op het moment dat de co-existentie regelgeving van kracht wordt in Vlaanderen.



PCR reactie voor GGO-analyse

10.12 Ringtesten in het kader van autocontrole

Om de zuivelindustrie de mogelijkheid te geven hun analyseresultaten te linken aan deze bekomen met de referentiemethoden voor de bepaling van de samenstelling van rauwe hoeveemelk (Röse-Gottlieb voor vetgehalte en Kjeldhal voor eiwitgehalte), organiseert ILVO-T&V ringonderzoeken voor deze parameters. Voor bepaalde microbiologische parameters worden eveneens ringonderzoeken georganiseerd. Als onderdeel van de autocontrole, zoals beschreven in de richtlijn EC/46/1992 van 16 juni 1992, gebruikt de Belgische zuivelindustrie sneltesten (Beta-s.t.a.r., Charm MRL(3) Test (ROSA) of SNAP Beta-Lactam Test) en/of microbiologische inhibitortesten (Delvotest SP-NT of CMT Copan Milk Test) om de binnenkomende melk te screenen op residuen van β -lactam antibiotica (penicillines en cephalosporines).



Omdat deze testen kunnen leiden tot vernietiging van de hele inhoud van een rijdende melkophaal-tank is de juistheid van het resultaat zeer belangrijk. Voor deze doelgroep organiseert ILVO-T&V ook ringonderzoeken.

Ringtesten

10.13 Activiteiten van TAD Zuivel

De TAD Zuivel is een IWT-VIS TD-project met dienstverlening aan melkveehouders, hoevezuivelproducenten en KMO's uit de zuivelindustrie en is gegroeid uit de TAD Hoevezuivel. Bij ILVO-T&V kunnen zij een beroep doen op experts voor vragen over melkqualiteit, productinnovatie, technologie en hygiëne.



Naast technologisch advies op maat van het bedrijf werden ook seminars en een demosessie georganiseerd over ijsbereiding. Ook werden artikels over ijsbereiding en paterskaas gepubliceerd in landbouwtijdschriften en op de website. Verschillende ILVO-experten bezochten en adviseerden zuivelproducenten met verbouwingsplannen of een technologisch probleem. Twee zuivelproducten werden via een grondig technologisch advies in de pilootfabriek ontwikkeld.

In juni 2008 ging het clusterinitiatief FoodGate, waartoe ook TAD Zuivel behoort, van start. Bijgevolg schreef de adviseur ook artikels voor de Science & Technology Watch van FoodGate. Meer informatie is te vinden op www.foodgate.be.



Afstellen van apparatuur

10.14 Nieuwe mogelijkheden in de proeffabriek

In 2008 maakten meer dan 35 bedrijven uit de agro-food sector (zowel hoevezuivelverwerkers, KMO's, grote ondernemingen als kennisinstellingen) veelvuldig gebruik van de pilootapparatuur op ILVO-T&V. De bereidingen van poeders vormden naast UHT-bereidingen de voornaamste proefwerkactiviteiten voor derden. Daarnaast was roomijsbereiding, als praktische ondersteuning van het wetenschappelijk onderzoek, een belangrijke activiteit in 2008. Voor 2 industriële klanten (waaronder Ajinomoto) werd intensief samengewerkt met het VITO. Het VITO werd aangesproken omdat dit instituut heel wat wetenschappelijke knowhow en ervaring heeft met filtratietechnologieën en daarenboven beschikt over mobiele filtratie-eenheden die kunnen gecombineerd worden met de pilootapparatuur van ILVO-T&V. Door de flexibiliteit en de creativiteit van beide instellingen kon op dergelijke manier worden ingespeeld op de specifieke

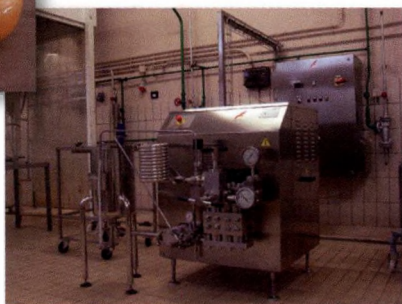
vragen van klanten. De pilootapparatuur werd dit jaar uitgebreid met een pilootinstallatie voor hoge druk homogenisatie (max. 1200 bar). Deze technologie wordt courant toegepast in de chemische en farmaceutische industrie om de emulsiestabiliteit van vloeibare producten te verbeteren. Over potentiële toepassingen in de voedingsindustrie en meer bepaald de zuivelindustrie, zijn nog maar weinig literatuurgegevens beschikbaar. In een eerste fase zal dit toestel ingezet worden ter ondersteuning van een wetenschappelijk project waarbij de invloed van hoge druk homogenisatie op de emulsiestabiliteit van zuivelproducten en de functionele eigenschappen van macromoleculen (o.a. proteïnen, polysacchariden en vetten) zal bestudeerd worden.

10.15 Labo Spuittechniek & Keuring spuittoestellen 2008

Het Labo Spuittechniek van het ILVO-Technologie & Voeding - Agrotechniek is sinds het voorjaar 2002 BELAC-geaccrediteerd (certificaat 197 - T - ISO 17 025:2000). De accreditatie omvat een 4-tal beproevingen m.b.t. spuitapparatuur, nl. 1) het debiet van individuele spuitdoppen bij een bepaald spuitdruk, 2) de vloeistofverdeling van een individuele spuitdop of een korte spuitboom tot 3 m bij een gegeven spuitdruk en spuihoogte, 3) de vloeistofverdeling van een set spuitdoppen gemonteerd op een geïdealiseerde spuitboom bij een gegeven spuitdruk, spuihoogte en schrankhoek, 4) de vloeistofverdeling van een veldspuit bij een gegeven spuitdruk, spuihoogte en schrankhoek. Wereldwijd is het labo spuittechniek het enige die voor dergelijke metingen een BELAC-accreditatie wist te behalen. Naast de 4 geaccrediteerde meetopstellingen beschikt het labo over een aanzienlijk aantal aanvullende meet- en beproevingstoestellen om spuitmachines en/of hun onderdelen te karakteriseren. Recente voorbeelden zijn de PDPA-laseropstelling voor het meten van druppelkarakteristieken en een meetopstelling voor de optimalisatie van de toepassingstechniek van biologische gewasbeschermingsmiddelen. Daarenboven beschikt



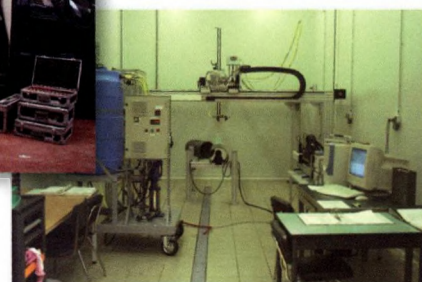
Melkprodukten



Hoge drukhomogenisator



*Keuring van
spuittoestellen*



Testlabo

het labo over de nodige ervaring en technieken voor de uitvoering van diverse praktijkexperimenten zoals het uitvoeren van veld-driftmetingen, depositietesten in verschillende gewassen, blootstellingsexperimenten, enz. Het labo verricht deze (geaccrediteerde) beproevingen enerzijds ter ondersteuning van interne onderzoeksprojecten m.b.t. spuittechniek maar anderzijds staat het labo ook ten dienste van externe klanten: producenten van spuitapparatuur en toebehoren, wetenschappelijke instellingen, overheden, enz.

Naast het Labo Spuittechniek, is ILVO – T&V – AT eveneens verantwoordelijk voor de uitvoering van de verplichte keuring van spuittoestellen in Vlaanderen. Driejaarlijks worden ongeveer 12000 veldspuiten, 2000 boomgaardspuiten en 1000 tuinbouwspuiten getest door vier mobiele keuringsteams. Tijdens deze keuringen worden alle onderdelen, die een invloed kunnen hebben op de verdeling van de gewasbeschermingsmiddelen, getest zoals de manometer, de spuitdoppen, de drukverdeling, de spuitboomstabiliteit, enz.

De goede werking van deze kwaliteitsstructuur wordt gewaarborgd door middel van het BELAC-accreditatiecertificaat nr. 197-INSP –ISO 17020:2004.

10.16 Kwaliteitszorg bij het onderhoud van melkinstallaties



Een goede melkinstallatie, werking én onderhoud van de melkmachine zijn van essentieel belang ten einde een goede uiergezondheid van de koeien te kunnen garanderen en melk van een onberispelijke kwaliteit te kunnen produceren. Het onderhoud van de melkinstallaties wordt uitgevoerd door daartoe opgeleide mensen: melkmachinetchnici. Deze technici maken bij het doormeten van de melkinstallatie of gedeelten ervan gebruik van meetapparatuur zoals luchtdoorstroommeters, controlevacuümeters en pulsator testers. Om de betrouwbaarheid van deze metingen binnen zekere grenzen te houden is een regelmatige controle van deze meetapparatuur een noodzaak.

Om de kwaliteit van dit onderhoud te waarborgen wordt een kwalitatieve opleiding en regelmatige bijscholing van de technici verzorgd. Control coördineert de activiteiten in België rond de technische doormetingen van de melkwinningapparatuur (melkinstallatie, melkkoeltank) en organiseert de opleiding en de begeleiding van de melkkoeltanktechnici, melkmachinetchnici en melkwinningsspecialisten. Elk jaar worden alle meetadviesrapporten van melkinstallaties en melkkoeltanks geïnterpreteerd en worden alle technici geëvalueerd a.d.h.v. een volledig automatisch evaluatie rapport. Door de permanente ondersteuning via de jaarlijkse studiedag

is er tevens een interessante wisselwerking ontstaan door de veelvuldige contacten met onderhoudsmonteurs. Naast de controle van de melkwinningapparatuur en de technici worden ook hun technische vragen en problemen rond het onderhoud van de melkinstallatie of koeltank opgelost.

10.17 AgriCONSTRUCT

De Technologische adviseerdienst AgriCONSTRUCT werd opgestart met als doel de landbouwer, stallenbouwer en fabrikant van bouwmaterialen te adviseren omtrent stallenbouw en stalinrichting. In juni 2008 werd dit project in schoonheid afgerond met een afsluitende workshop 'AgriCONSTRUCT: van pionier in de dienstverlening tot marktrijp advies'.



Gedurende het 10-jarig bestaan van AgriCONSTRUCT werden meer dan 1500 adviezen gegeven aan landbouwers, stallenbouwers, fabrikanten en andere actoren in de agrarische bouwsector. De dienstverlening naar de landbouwers groeide uit van een overdracht van onderzoeksresultaten naar technisch advies tijdens bedrijfsbezoeken, van ventilatie-advies naar technisch bouwadvies. Nieuwe wetgevingen zoals ammoniakemissie, dierenwelzijn en milieureglementeringen deden de vragen alleen maar toenemen.

Naast de adviesverlening naar de landbouwers konden de fabrikanten en stallenbouwers terecht bij AgriCONSTRUCT voor onderzoek en technische begeleiding bij de ontwikkeling van nieuwe technieken of nieuwe materialen. Onderzoek op de aantasting van beton in sleufsilo's, hygiëne op wandpanelen, ventilatietechnieken, matrassen, mosgroei, ... Speciale adviezen werden gebundeld in vulgariserende artikels, studiedagen, cursussen en brochures.

11 Publicaties

11.1 Artikels in tijdschriften opgenomen in Science Citation Index

Eenheid Dier

Belpaire C., Goemans G., Geeraerts C., Quataert P. & Parmentier K. (2008) Pollution fingerprints in eels as models for the chemical status of rivers. *ICES Journal of Marine Science*, 65 (8): 1483-1491.

Belpaire C., Goemans G., Quataert P., Parmentier K., Hagel P. & De Boer J. (2008) Decreasing eel stocks: survival of the fattest? *Ecology of Freshwater Fish*, DOI 10.1111/j.1600-0633.2008.00337.x.

Courtin C. M., Broekaert W. F., Swennen K., Lescroart O., Onagbesan O., Buyse J., Decuyper E., Van de Wiele T., Marzorati M., Verstraete W., Huyghebaert G. & Delcour J. A. (2008) Dietary inclusion of wheat bran arabinoxyloligosaccharides induces beneficial nutritional effects in chickens. *Cereal Chemistry*, 85 (5): 607-613.

Degraer S., Moerkerke G., Rabaut M., Van Hoey G., Du Four I., Vincx M., Henriët J.-P. & Van Lancker V. (2008) Very-high resolution side-scan sonar mapping of biogenic reefs of the tube-worm *Lanice conchilega*. *Remote Sensing of Environment*, 112: 3323-3328.

Fiems L. O., Van Caelenbergh W., De Campeneere S. & De Brabander D. L. (2008) Effect of dam factors on milk intake and performance of Belgian Blue suckling calves. *Animal*, 2: 135-140.

Goossens X., Sobry L., Ödberg F., Tuytens F., Maes D., De Smet S., Nevens F., Opsomer G., Lommelen F. & Geers R. (2008) A population-based on-farm evaluation protocol for comparing the welfare of pigs between farms. *Animal Welfare*, 17 (1): 35-41.

Millet S., Aluwé M., De Brabander D. L. & Van Oeckel M. J. (2008) Effect of seven hours intermittent suckling and flavour recognition on piglet performance. *Archives of Animal Nutrition*, 62 (1): 1-9.

Rodenburg B., Tuytens F. A. M., De Reu K., Herman L., Zoons J. & Sonck B. (2008) Welfare assessment of laying hens in furnished cages and non-cage systems: assimilating expert opinion. *Animal Welfare*, 17 (4): 355-361.

Rodenburg B., Tuytens F. A. M., De Reu K., Herman L., Zoons J. & Sonck B. (2008) Welfare assessment of laying hens in furnished cages and non-cage systems: an on-farm comparison. *Animal Welfare*, 17 (4): 363-373.

Smet K., Raes K., Huyghebaert G., Haak L., Arnouts S. & De Smet S. (2008) lipid and protein oxidation of broiler meat as influenced by dietary natural antioxidant supplementation. *Poultry Science*, 87: 1682-1688.

Stouten H., Heene A., Gellynck X. & Polet H. (2008) The effect of restrictive policy instruments on Belgian fishing fleet dynamics. *Aquatic Living Resources*, 21: 247-258.

Struelens E., Van Nuffel A., Tuytens F. A. M., Audoor L., Vranken E., Zoons J., Berckmans D., Ödberg F., Van Dongen S. & Sonck B. (2008) Influence of nest seclusion and nesting material on pre-laying behaviour of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science*, 112: 106-119.

Struelens E., Tuytens F. A. M., Duchateau L., Leroy T., Cox M., Vranken E., Buyse J., Zoons J., Berckmans D., Ödberg F. & Sonck B. (2008) Perching behaviour and perch height preference of laying hens in furnished cages varying in height. *British Poultry Science*, 49 (4): 381-389.

Struelens E., Van Poucke E., Duchateau L., Ödberg F., Sonck B. & Tuytens F. A. M. (2008) Effect of cross-wise perch designs on perch use in laying hens. *British Poultry Science*, 49 (4): 402-408.

Szendro Z., Metzger Sz., Fébel H., Hullar I., Maertens L., Bianchi M., Cavani C., Petracci M., Biro-Németh E. & Radnai I. (2008) Effect of energy restriction in interaction with genotype on the performance of growing rabbits I: productive traits. *Livestock Science*, 118: 123-131.

Tuytens F., Heyndrickx M., de Boeck M., Moreels A., Van Nuffel A., Van Poucke E., Van Coillie E., Van Dongen S. & Lens L. (2008) Broiler chicken health, welfare and fluctuating asymmetry in organic versus conventional production systems. *Livestock Science*, 113: 123-132.

Tuytens F. A. M., Struelens E., Van Gansbeke S. & Ampe B. (2008) Factors influencing farmers' responses to welfare legislation: A case study of gestation sow housing in Flanders (Belgium). *Livestock Science*, 116 (1-3): 289-299.

Tuytens F. A. M., Wouters F., Struelens E., Sonck B. & Duchateau L. (2008) Synthetic lying mats may improve lying comfort of gestating sows. *Applied Animal Behaviour Science*, 114: 76-85.

Van Hoey G., Guilini K., Rabaut M., Vincx M. & Degraer S. (2008) Ecological implications of the presence of the tube-building polychaete *Lanice conchilega* on soft-bottom benthic ecosystems. *Marine Biology*, DOI 10.1007/s00227-008: 0992-1123.

Vanhonacker F., Verbeke W., Van Poucke E. & Tuytens F. A. M. (2008) Do citizens and farmers interpret the concept of farm animal welfare differently? *Livestock Science*, 116 (1-3): 126-136.

Warnants N., Millet S., Van Oeckel M. J., De Paepe M. & De Brabander D. L. (2008) Response of 40-70 kg barrows and gilts to increasing ideal protein concentrations in the diet. *Archives of Animal Nutrition*, 62 (2): 127-140.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Calus M., Van Huylebroeck G. & Van Lierde D. (2008) The relationship between farm succession and firm assets. *Sociologia Ruralis*, 48 (1): 38-56.

D'Haene K., Vandenbruwane J., De Neve S., Gabriels D., Salomez J. & Hofman G. (2008) The effect of reduced tillage on nitrogen dynamics in silt loam soils. *European Journal of Agronomy*, 28 (3): 449-460.

D'Haene K., Vermang J., Cornelis W. M., Leroy B. L. M., Schiettecatte W., De Neve S., Gabriels D. & Hofman G. (2008) Reduced tillage effects on physical properties of silt loam soils growing root crops. *Soil & Tillage Research*, 99 (2): 279-290.

D'Haene K., Van den Bossche A., Vandenbruwane J., De Neve S., Gabriels D. & Hofman G. (2008) The effect of reduced tillage on nitrous oxide emissions of silt loam soils. *Biology and Fertility of Soils*, 45 (2): 213-217.

Lauwers L. (2008) Justifying the incorporation of the materials balance principle into frontier-based eco-efficiency models. *Ecological Economics*, doi: 10.1016/j.ecolecon.2008.08.022

Meul M., Van Passel S., Nevens F., Dessein J., Rogge E., Mulier A. & Van Hauwermeiren A. (2008) MOTIFS: a monitoring tool for integrated farm sustainability. *Agronomy for Sustainable Development*, 28 (2): 321-332.

Nevens F., Dessein J., Meul M., Rogge E., Verbruggen I., Mulier A., Van Passel S., Lepoutre J. & Hongenaert M. (2008) 'On tomorrow's grounds', Flemish agriculture in 2030: a case of participatory translation of sustainability principles into a vision for the future. *Journal of Cleaner Production*, 16 (10): 1062-1070.

Plasman C. (2008) Implementing marine spatial planning: A policy perspective. *Marine Policy*, 32 (5): 811-815.

Rogge E., Nevens F. & Gulinck H. (2008) Reducing the visual impact of 'greenhouse parks' in rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 87 (1): 76-83.

Segers K., Dessein J., Hagberg S., Develtere P., Haile M. & Deckers J. (2008) Be Like Bees - The Politics of Mobilizing Farmers for Development in Tigray, Ethiopia. *African Affairs*, doi: 10.1093/afraf/ahn067.

Eenheid Plant

Ansari M. A., Adhikari B. N., Ali F. & Moens M. (2008) Susceptibility of *Hoplia philanthus* (Coleoptera: Scarabaeidae) larvae and pupae to entomopathogenic nematodes (*Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae*). *Biological Control*, 47: 315-321.

Bobev S. G., Baeyen S., Van Vaerenbergh J. & Maes M. (2008) First record of bacterial blight caused by *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* on *Pyracantha coccinea* and on *Amelanchier* sp. in Bulgaria. *Plant Disease*, 92: 1251.

Bobev S. G., Van Poucke K. & Maes M. (2008) First report of *Phytophthora* stem rot on *Gloxinia* in Bulgaria. *Plant Disease*, 92: 1472.

Chaves B., De Neve S., Boeckx P., Dupont R., Van Cleemput O. & Hofman G. (2008) Manipulating the N release from ¹⁵N-labeled celery residues by using straw and vinasses in Flanders (Belgium). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 123: 151-160.

De Keyser E., De Riek J. & Van Bockstaele E. (2008) Discovery of species-wide EST-derived markers in *Rhododendron* by intron-flanking primer design. *Molecular Breeding*, DOI 10.1007/s11032-008-9212-4.

de la Peña E., Vandeghechuchte M., Bonte D. & Moens M. (2008) Analysis of the specificity of three root-feeders towards grasses in coastal dunes. *Plant Soil*, 310: 113-120.

De Vos B., Huvenne H., Messens E. & Maes M. (2008) Nutritional imbalance caused by nitrogen excess is correlated with the occurrence of watermark disease in white willow. *Plant and Soil*, 301: 215-232.

Du laing G., Bontinck A., Samson R., Vandecasteele B., Vanthuyne D. R. J., Meers E., Lesage B., Tack F. M. G. & Verloo M. G. (2008) Effect of decomposing litter on the mobility and availability of metals in the soil of a recently created floodplain. *Geoderma*, 147: 34-46.

Du laing G., De Vos R., Vandecasteele B., Lesage B., Tack F. M. G. & Verloo M. G. (2008) Effect of salinity on heavy metal mobility and availability in intertidal sediments of the Scheldt estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 77: 589-602.

Fernandes P., Rodriguez E., Silva S., Pinto G., Loureiro J., Roldán-Ruiz I., De loose M. & Santos C. (2008) Cryopreservation of *Quercus suber* L. somatic embryos by encapsulation-dehydration and genetic stability evaluation. *Tree Physiology*, 28 (12): 1841-1850.

Huvenne H., Goeminne G., Maes M. & Messens E. (2008) Identification of quorum sensing signal molecules and oligolignols associated with watermark disease in willow (*Salix* sp.). *Journal of Chromatography B*, 872: 83-89.

Jacquemyn H., Brys R., Adriaens D., Honnay O. & Roldán-Ruiz I. (2008) Effects of population size and forest management on genetic diversity and structure of the tuberous orchid *Orchis mascula*. *Conservation Genetics*, DOI 10.1007/s10592-008-9543-z.

Koopman W. J. M., Wisseman V., De Cock K., Van Huylenbroeck J., De Riek J., Sabatino G. J. H., Visser D., Vosman B., Ritz C. M., Maes B., Werlemark G., Nybom H., Debener T., Linde M. & Smulders M. J. M. (2008) AFLP markers as a tool to reconstruct complex relationships: A case study in *Rosa* (Rosaceae). *American Journal of Botany*, 95 (3): 353-363.

Leroy B. L. M., Herath H. M. S. K., Sleutel S., De Neve S., Gabriels D., Reheul D. & Moens M. (2008) The quality of exogenous organic matter: short-term effects on soil physical properties and soil organic matter fractions. *Soil Use and Management*, 24: 139-147.

Leroy B. L. M., Herath H. M. S. K., De Neve S., Gabriels D., Bommelé L., Reheul D. & Moens M. (2008) Effect of Vegetable, Fruit And Garden (VFG) Waste Compost on Soil Physical Properties. *Compost Science & Utilization*, 16 (1): 43-51.

Leus L., Van Huylenbroeck J., Van Bockstaele E. & Höfte M. (2008) Early selection of garden rose seedling for powdery mildew resistance. *European Journal of Horticultural Science*, 73 (1): 5-11.

Li H., Trinh P. Q., Waeyenberge L. & Moens M. (2008) *Bursaphelenchus chengi* sp. n. (Nematoda: Parasitaphelenchidae) isolated at Nanjing, China, in packaging wood from Taiwan. *Nematology*, 10 (3): 335-346.

Maenhout S., De Baets B., Haesaert G. & Van Bockstaele E. (2008) Marker-based screening of maize inbred lines using support vector machine regression. *Euphytica*, 161: 123-131.

Monbaliu S., Van Poucke C., Van Peteghem C. & Van Poucke K. (2008) Development of a multi-mycotoxin liquid chromatography/tandem mass spectrometry method for sweet pepper analysis. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 23 (1): 3-11.

Ou S., Peng D., Liu X., Li Y. & Moens M. (2008) Identification of *Heterodera glycines* using PCR with sequence characterised amplified region (SCAR) primers. *Nematology*, 10 (3): 397-403.

Perry R. N. & Wesemael W. (2008) Host plant effects on hatching of root-knot nematodes. *Russian Journal of Nematology*, 16 (1): 1-5.

Pudasaini M. P., Viaene N. & Moens M. (2008) Hatching of the root lesion nematode, *Pratylenchus penetrans*, under the influence of temperature and host. *Nematology*, 10: 47-54.

Rohde A. & Junttila O. (2008) Remembrances of an embryo: long-term effects on phenology traits in spruce. *New Phytologist*, 177: 2-5.

- Ruyschaert G., Poesen J., Notebaert B., Verstraeten G. & Govers G. (2008) Spatial and long-term variability of soil loss due to crop harvesting and the importance relative to water erosion: a case study from Belgium. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 126: 217-228.
- Studer B., Asp T., Frei U., Hentrup S., Meally H., Guillard A., Barth S., Muylle H., Roldán-Ruiz I., Barre P., Koning-Boucoiran C., Uenk-Stunnenberg G., Dolstra O., Skot K. P., Turner L. B., Humphreys M. O., Kölliker R., Roulund N., Nielsen K. K. & Lübberstedt T. (2008) Expressed sequence tag-derived microsatellite markers of perennial ryegrass. *Molecular Breeding*, 21 (4): 533-548.
- Tack F. M. G. & Vandecasteele B. (2008) Cycling and ecosystem impact of metals in contaminated calcareous dredged sediment-derived soils (Flanders, Belgium). *Science of the Total Environment*, 400: 283-289.
- Van Daele I. (2008) Mapping of markers related to self-incompatibility, disease resistance and quality traits in *Lolium perenne* L. *Genome*, 51: 644-656.
- Van Daele I., Van Bockstaele E., Martens C. & Roldán-Ruiz I. (2008) Identification of transcribed derived fragments involved in self-incompatibility in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) using cDNA-AFLP. *Euphytica*, 163: 67-80.
- Van Laere K., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2008) Karyotype analysis and physical mapping of 45S rRNA genes in *Hydrangea* species by fluorescence in situ hybridization. *Plant Breeding*, 127 (301): 308.
- Vandecasteele B., Samyn J., Devos B. & Muys B. (2008) Effect of tree species choice and mineral capping in a woodland phytostabilisation system: A case-study for calcareous dredged sediment landfills with an oxidised topsoil. *Ecological Engineering*, 32: 263-273.
- Vandroemme J., Baeyen S., Van Vaerenbergh J., De Vos P. & Maes M. (2008) Sensitive real-time PCR detection of *Xanthomonas fragariae* in strawberry plants. *Plant Pathology*, Online Early Article Doi: 10.1111/j.1365-3059.2007.01813.x.
- Wesemael W. & Moens M. (2008) Quality damage on carrots (*Daucus carota* L.) caused by the root-knot nematode *Meloidogyne chitwoodi*. *Nematology*, 10 (2): 261-270.
- Wesemael W. & Moens M. (2008) Vertical distribution of the plant-parasitic nematode, *Meloidogyne chitwoodi*, under field crops. *European Journal of Plant Pathology*, 120: 249-257.
- Zwart R. S., Muylle H., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2008) Evaluation of Genetic Diversity of *Fusarium* Head Blight Resistance in European Winter Wheat. *Theoretical and Applied Genetics*, 117 (5): 813-828.
- Zwart R. S., Muylle H., Van Huylenbroeck J., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2008) Combining ability analysis of *Fusarium* head blight resistance in western European wheat lines. *Euphytica*, 162 (3): 449-456.
- Baert L., Wobus C. E., Van Coillie E., Thackray L. B., Debevere J. & Uyttendaele M. (2008) Detection of murine norovirus 1 by using plaque assay, transfection assay, and real-time reverse transcription-PCR before and after heat exposure. *Applied and Environmental Microbiology*, 74: 543-546.
- Baert L., Uyttendaele M., Vermeersch M., Van Coillie E. & Debevere J. (2008) Survival and transfer of murine norovirus 1, a surrogate for human noroviruses, during the production process of deep-frozen onions and spinach. *Journal of Food Protection*, 71: 1590-1597.
- Baert L., Uyttendaele M., Van Coillie E. & Debevere J. (2008) The reduction of murine norovirus 1, *B. fragilis* HSP40 infecting phage B40.8 and *E. coli* after a mild thermal pasteurization process of raspberry puree. *Food Microbiology*, 25: 871-874.
- Baert L., Vandekinderen I., Devlieghere F., Van Coillie E., Debevere J. & Uyttendaele M. (2008) Inactivation of murine norovirus 1 and *Bacteroides fragilis* infecting phage B40-8 by the use of sodium hypochlorite and peroxyacetic acid as decontaminating agents for shredded iceberg lettuce. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences*, 73 (1): 97-101.
- Botteldoorn N., Van Coillie E., Piessens V., Rasschaert G., Debruyne L., Heyndrickx M., Herman L. & Messens W. (2008) Quantification of *Campylobacter* spp. in chicken carcass rinse by real-time PCR. *Journal of Applied Microbiology*, 105: 1909-1918.
- Boyen F., Pasmans F., Van Immerseel F., Morgan E., Botteldoorn N., Heyndrickx M., Volf F., Favoreel H., Hernalsteens J.-P., Ducatelle R. & Haesebroeck F. (2008) A limited role for SsrA/B in persistent *Salmonella Typhimurium* infections in pigs. *Veterinary Microbiology* 128: 364-373.
- Coorevits A., De Jonghe V., Vandroemme J., Reekmans R., Heyman J., Messens W., De Vos P. & Heyndrickx M. (2008) Comparative analysis of the diversity of aerobic spore-forming bacteria in raw milk from organic and conventional dairy farms. *Systematic and Applied Microbiology*, 31 (2): 126-140.
- Debruyne L., Samyn E., De Brandt E., Vandenberg O., Heyndrickx M. & Vandamme P. (2008) Comparative performance of different PCR assays for the identification of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli*. *Research in Microbiology*, 159: 88-93.
- De Jonghe V., Coorevits A., Vandroemme J., Heyman J., Herman L., De Vos P. & Heyndrickx M. (2008) Intraspecific genotypic diversity of *Bacillus* species from raw milk. *International Dairy Journal*, 18 (5): 496-505.
- De Reu K., Grijspeerdt K., Heyndrickx M. & Herman L. (2008) Bacteriological eggshell contamination in cage and non-cage housing systems for laying hens: experimental studies facing an international on-farm comparison. *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 2): 499.
- De Reu K., Grijspeerdt K., Heyndrickx M., Messens W. & Herman L. (2008) Eggshell factors influencing eggshell penetration and whole egg contamination by different bacteria, including *Salmonella Enteritidis*. *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 2): 498.
- De Reu K., Grijspeerdt K., Heyndrickx M., Messens W. & Herman L. (2008) Influence of eggshell condensation on bacterial eggshell penetration and whole egg contamination with *Salmonella Enteritidis*. *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 2): 499.
- De Reu K., Grijspeerdt K., Heyndrickx M., Messens W., Leleu S., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Eggshell factors influencing eggshell penetration and whole egg contamination by different bacteria, including *Salmonella Enteritidis*. *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 1): 26-27.

Eenheid Technologie & Voeding

- De Reu K., Heyndrickx M., Grijspeerdt K., Rodenburg B., Tuytens F., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Estimation of the vertical and horizontal bacterial infection of hen's table eggs. *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 2): 142.
- De Reu K., Messens W., Heyndrickx M., Rodenburg B., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Bacterial contamination of table eggs and the influence of housing systems. *World's Poultry Science Journal*, 64: 5-19.
- De Ruyck H., De Ridder H., De Reu K. & Rodenburg B. (2008) Prevalence of gastrointestinal helminths in different laying hen production systems. *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 2): 275.
- De Schampheleire M., Baetens K., Nuytens D. & Spanoghe P. (2008) Spray drift measurements to evaluate the Belgian drift mitigation measures in field crops. *Crop Protection*, 27: 577-589.
- De Schampheleire M., Nuytens D., Baetens K., Cornelis W., Gabriels D., Spanoghe P. (2008) Effects on pesticide spray drift of the physicochemical properties of the spray liquid. *Precision Agriculture*, doi :10.1007/s11119-008-9089-6.
- Donaghy J. A., Rowe M. T., Rademaker J. L., Hammer P., Herman L., De Jonghe V., Blanchard B., Duhem K. & Vindel E. (2008) An inter-laboratory ring trial for the detection and isolation of *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* from raw milk artificially contaminated with naturally infected faeces. *Food Microbiology*, 25 (1): 128-135.
- Gellynck X., Messens W., Halet D., Grijspeerdt K., Hartnett E. & Viaene J. (2008) Economics of reducing *Campylobacter* at different levels within the Belgian poultry meat chain. *Journal of Food Protection*, 71 (3): 479-485.
- Haesebrouck F. (2008) A limited role for SsrA/B in persistent *Salmonella Typhimurium* infections in pigs. *Veterinary Microbiology*, 128: 364-373.
- Iliev M. V., Najdenski H. M., Stals A., Werbrouck H., Herman L. & Van Coillie E. (2008) Optimization of real-time PCR protocol for detection of pathogenic *Yersinia enterocolitica* strains. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 11 (3): 179-184.
- laureyns J., Moyaert H., Werbrouck H., Catry B., de Kruif A. & Pasmans F. (2008) Pustular dermatitis by *Listeria monocytogenes* after the assisted delivery of a dead calf. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 77 (1): 29-34.
- Leimanis S., Hamels S., Nazé F., Mbella G.M., Sneyers M., Hohegger R., Bröll H., Roth L., Dallmann K., Micsinai A., La Paz J.L., Pla M., Brunnen-Nieweler C., Papazova N., Taverniers I., Hess N., Kirschneit B., Bertheau Y., Audeon C., Laval V., Busch U., Pecoraro S., Neumann K., Rosel S., Van Dijk J., Kok E., Bellocchi G., Foti N., Mazzara M., Moens W., Remacle J. & Van Den Eede G. (2008) Validation of the performance of a GMO multiplex screening assay based on microarray detection. *European Food Research and Technology*, 227 (6): 1621-1632.
- Leleu S., Grijspeerdt K., De Reu K., Herman L., De Baerdemaeker J., Michiels C. & Messens W. (2008) Selection of a chitosan type for eggshell coating to reduce *Salmonella* shell contamination. *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 1): 88.
- Marchand S., Coudijzer K., Heyndrickx M., Dewettinck K. & De Block J. (2008) Selective determination of the heat-resistant proteolytic activity of bacterial origin in raw milk. *International Dairy Journal*, 18 (5): 514-519.
- Najdenski H. M., Heyndrickx M., Herman L. & Messens W. (2008) Fla-DGGE analysis of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in cecal samples of broilers without cultivation. *Veterinary Microbiology*, 127 (1-2): 196-202.
- Nys Y., Lebouquin S., Messens W., Galea F., Ozanne L., De Baerdemaeker J., Dunn I. C., Franchini A., Bain M., Sparagano O. & Hincke M. (2008) Reducing egg susceptibility to contaminations in avian production in Europe (RESCAPE). *World's Poultry Science Journal*, 64 (supplement 1): 23.
- Papazova N., Taverniers I., Van Bockstaele E. & De Loose M. (2008) Sugar beet seed architecture and genetics – influence on DNA-based GMO quantification. *Seed Science and Technology*, 36: 546-554.
- Papazova N., Ghedira R., Van Glabeke S., Bartegi A., Windels P., Taverniers I., Roldan-Ruiz I., Van Bockstaele E., Milcamps A., Van Den Eede G., Depicker A. & De Loose M. (2008) Stability of the T-DNA flanking regions in transgenic *Arabidopsis thaliana* plants under influence of abiotic stress and cultivation practices. *Plant Cell Reports*, 27: 749-757.
- Possé B., De Zutter L., Heyndrickx M. & Herman L. (2008) Novel differential and confirmation plating media for Shiga toxin-producing *Escherichia coli* serotypes O26, O103, O111, O145 and sorbitol-positive and -negative O157. *FEMS Microbiology Letters*, 282: 124-131.
- Possé P., De Zutter L., Heyndrickx M. & Herman L. (2008) Quantitative isolation efficiency of O26, O103, O111, O145 and O157 STEC serotypes from artificially contaminated food and cattle faeces samples using a new isolation protocol. *Journal of Applied Microbiology*, 105: 227-235.
- Smet A., Martel A., Persoons D., Dewulf J., Heyndrickx M., Catry B., Herman L., Haesebrouck F. & Butaye P. (2008) Diversity of extended-spectrum β -lactamases and class C β -lactamases among cloacal *Escherichia coli* isolates in Belgian broiler farms. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 52: 1238-1243.
- Smet K., Raes K., De Block J., Herman L., Dewettinck K. & Coudijzer K. (2008) A change in antioxidative capacity as a measure of onset to oxidation in pasteurized milk. *International Dairy Journal*, 18 (5): 520-530.
- Smet K., Raes K., Huyghebaert G., Haak L., Arnouts S. & De Smet S. (2008) Lipid and protein oxidation of broiler meat as influenced by dietary natural antioxidant supplementation. *Poultry Science*, 87: 1682-1688.
- Struelens E., Van Nuffel A., Tuytens F., Audoom L., Vranken E., Zoons J., Berckmans D., Odberg F., Van Dongen S. & Sonck B. (2008) Influence of nest seclusion and nesting material on pre-laying behaviour of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science*, 112: 106-119.
- Taverniers I., Papazova N., Bertheau Y., De Loose M. & Holst-Jensen A. (2008) Gene stacking in transgenic plants: towards compliance between definitions, terminology, and detection within the EU regulatory framework. *Environmental Biosafety Research*, 7: 197-218.
- Van Huffel X., Cardoen S., Vanholme L., Imberechts H., Dierick K., Debevere J., Daube G., Herman L., Deprez P. & Haesebrouck F. (2008) (Verdenking van) botulisme bij melkvee: voedselveiligheidsaspecten en maatregelen. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 78: 81-89.

Van Liedekerke P., Piron E., Vangeyte J., Villette S., Ramon H. & Tijskens E. (2008) Recent results of experimentation and DEM modeling of centrifugal fertilizer spreading. *Granular Matter*, 10: 247-255.

Werbrouck H., Botteldoorn N., Ceelen L., Decostere A., Uyttendaele M., Herman L. & Van Coillie E. (2008) Characterization of virulence properties of *Listeria monocytogenes* serotype 4b strains of different origins. *Zoonoses and Public Health*, 55: 242-248.

11.2 Overige wetenschappelijke artikels

Eenheid Dier

Depestele J., Piet G.J., Robinsons L., Polet H. & Vincx M. (2008) Assessment of Technical Mitigation Measures in the Ecosystem Approach to Fisheries Management. *Communications in Agricultural and Applied Biological sciences*, 73 (1): 123-126.

Finger K.L., Flenniken M.M. & Lipps J.H. (2008) Foraminifera used in the construction of miocene polychaete worm tubes, Monterey Formation, California, USA. (Fotobijdrage H. Hillewaert, D-VI). *Journal of Foraminiferal Research*, 38 (4): 277-291.

Migdal W., Fredriksen B., Bonneau M., Prunier A., Ouedragogo A., Oliver M. A., Font i Furnols M., Lundström K., Tuytens F., Edwards S. A., von Borell E. H., De Roest K., Kupper T., Pasciak P. & Migdal L. (2008) Kastracja prosiat w Europie. *Trzoda Chlewna*, (5): 88-93.

Ng P.K.L., Guinat D. & Davie P.J.F. (2008) Systema Brachyurorum: Part 1. An Annotated checklist of extant Brachyuran crabs of the world (Fotobijdrage H. Hillewaert, D-VI). *Raffles Bulletin of Zoology, Supplement Series*, 17: 286.

Vanhonacker F., Verbeke W., Van Poucke E. & Tuytens F. A. M. (2008) Segmentation based on consumers' perceived importance and attitude toward farm animal welfare. *International Journal of Sociology of Food and Agriculture*, 15 (3): 91-107.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Segers K., Dessein J., Nyssen J., Haile M. & Deckers J. (2008) Developers and farmers intertwining interventions: the case of rainwater harvesting and food-for-work in Degua Temben, Tigray, Ethiopia. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 6 (3): 173-182.

Wustenberghs, H. & Claeys, D. (2008) Kosten en baten van reductie waterveroontreiniging door nutriënten vanuit de landbouw. *Nieuwsbrief Milieu & Economie*, 22 (2): 5-7.

Eenheid Plant

Carlier L., Rotar I., Vlahova M., Vidican R., Petkova D. & De Vliegher A. (2008) The potential contribution of leguminous forage crops in sustainable cattle husbandry. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*, 65 (1): 15-28.

De Keyser E., Heungens K., Pauwels E. & De Riek J. (2008) Development of Supporting Techniques for Pot Azalea (*Rhododendron simsii* Hybrids) Breeding Focused on Plant Quality, Disease Resistance and Enlargement of the Assortment. *Acta Horticulturae*, 766: 361-366.

De Keyser E., Scariot V., Handa T. & De Riek J. (2008) EST Markers in Evergreen Azalea: Development and Use for Classifications

Compared to AFLP, Microsatellite and Morphological Data. *Acta Horticulturae*, 763: 107-116.

Inghelbrecht S., Heungens K., De Wael L. & Maes M. (2008) Results and Experiences from the First EU Proficiency test for the detection of *Phytophthora ramorum*. *EPPO Bulletin*, 38: 191-197.

Van Huylbroeck J., Van Laere K. & Eeckhaut T. (2008) An integrated approach to overcome crossing incongruity in woody ornamentals. *Acta Horticulturae*, 766: 355-359.

Eenheid Technologie & Voeding

Bruneau E. & Reybroeck W. (2008) Dracht, ja, maar opgelet voor het vochtgehalte van de honing. *Themanummer Honing*, augustus: 17-22.

De Ruyck H., De Ridder H. & Daeseleire E. (2007) Determination of tetracyclines in eggs by a liquid chromatographic-electrospray tandem mass spectrometric multiresidue method. *Trends in Chromatography*, 3: 53-63.

Reybroeck W. (2008) Kristallisatie van honing. *Themanummer Honing*, augustus: 23-33.

Reybroeck W. (2008) Etikettering van honing. *Themanummer Honing*, augustus: 37-40.

Reybroeck W., Ooghe S. & Jacobs F. J. (2008) 10 jaar honinganalyses in Vlaanderen (1998-2007). *Themanummer Honing*, augustus: 04-16.

von der Ohe W., Janke M., von der Ohe K. & Reybroeck W. (2008) Wat is een monoflorale honing? *Themanummer Honing*, augustus: 34-36.

11.3 Boeken en hoofdstukken in boeken

Eenheid Dier

Faucitano L. & Geverink N. A. (2008) Effects of preslaughter handling on stress response and meat quality in pigs. In: L. Faucitano & A. L. Schaefer (Eds.) *Welfare of pigs from birth to slaughter*. Wageningen Academic Publishers: Wageningen (NL): 197-224.

Koene P., Tuytens F., Blom H., Geverink N. A., Geers R., Maes D., Ödberg F., Rodenburg B., Sonck B. (2008) Book of Abstracts - 4th International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level (WAFGL). Ponsen and Looijen, Wageningen (NL)

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Dessein J. (Ed.) (2008) *Farming for Health. Proceedings of the Community of Practice Farming for Health*, 6-7 November 2007, Ghent (BE), 204p.

Dessein J. (2008) Introduction. *Farming for Health*. In: Dessein J. (Ed.) *Proceedings of the Community of Practice Farming for Health*, 6-7 November 2007, Ghent, Belgium. ILVO: Merelbeke (BE): 11-23.

Goris K., Dessein J., Weckhuysen H. & Dedry A. (2008) Green care in Flanders. In: Dessein J. (Ed.) *Farming for Health. Proceedings of the Community of Practice Farming for Health*, 6-7 November 2007, Ghent, Belgium. ILVO: Merelbeke (BE): 81-91.

Taragola N. & Van Lierde D. (2008) Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) adoptie in de tuinbouw. In: Saverwyns A. & Ceyssens M. (Eds.) Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007. Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling: Brussel (BE): 43.

Taragola N. (2008) Objectieven en de 'family-firm' levenscyclus op glastuinbouwbedrijven in Vlaanderen. In: Saverwyns A. & Ceyssens M. (Eds.) Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007. Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame landbouwwontwikkeling: Brussel (BE): 44.

Van Lierde D., Vandenberghe A., Cools A.-M. & Brusselle A. (2008) Nutriënten- en gewasbeschermingsmiddelengebruik in de Vlaamse tuinbouw: stand van zaken en reductiemogelijkheden. In: Saverwyns A. & Ceyssens M. (Eds.) Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007. Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling: Brussel (BE): 42.

Eenheid Plant

Carlier L. (2008) Cours «l'amélioration de la production et de la qualité des herbages» pour les étudiants (diplôme master) de l'Université des Sciences Agricoles et de Médecine Vétérinaire à Cluj-Napoca (Roumanie) 2008-2009: 183p.

De Riek J., Scariot V., Eeckhaut T., De Keyser E., Kobayashi N. & Handa T. (2008) The potential of molecular analysis and interspecific hybridization for azalea phylogenetic research. Sharma AK and Sharma A (Eds.) Plant Genome, Biodiversity and Evolution, 1 (part E: Phanerogams – Angiosperm): 251-302.

Eenheid Technologie & Voeding

Taverniers I., Van Bockstaele E. & De Loose M. (2008) Analytical method validation and quality assurance (QA) In: Shayne Cox Gad (Ed.) Pharmaceutical Manufacturing Handbook: Regulations and Quality. John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, New Jersey (US): 743-789.

Van Droogenbroeck B., De Wilde K., Depicker A. (2008) Production of antibody fragments in Arabidopsis seeds. In: Faye L, Gomord V. (eds.), Methods in Molecular Biology: Recombinant proteins from plants, Vol. 483. Humana Press, New York, USA. Book doi: 10.1007/978-1-59745-407-0.

Werbrouck H., Vermeulen A., Herman L., Devlieghere F., Van Coillie E. & Uyttendaele M. (2008) Gedrag en virulentie van *Listeria monocytogenes* in minimaal behandelde levensmiddelen. Publicatie opgesteld in opdracht van FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Dienst Contractueel Onderzoek: 71p.

11.4 Proceedings en abstracts van symposia en congressen

Eenheid Dier

Aluwé M., Millet S., Nijs G., Tuytens F. A. M., Verheyden K., De Brabander D. L. & Van Oeckel M. J. (2008) Influence of slaughter weight and breed on the prevalence of boar taint in entire male pigs. Proceedings EAAP Working group on Production and Utilisation of Meat from Entire Male Pigs, Monells (ES), 38-40.

Anseeuw D. (2008) Discard regulations. Handouts 'Infonamiddag: laat je niet vangen! Teruggooi en mogelijkheden tot reductie', Oostende (BE), 9p.

Anseeuw D., Moreau K., Vandemaele S. & Vandendriessche S. (2008) Discarding in beam trawl fisheries: quantification and reduction. In: Mees J., Seys J. (Eds.) Book of Abstracts VLIZ Young Scientists' day, Brugge (BE). VLIZ Special Publication (40): 26.

Anseeuw D., Moreau K., Vandendriessche S., Vandemaele S., Polet H. (2008) Providing a baseline for current discard rates in the Belgium beam trawl fishery. Work in progress. Handouts 'Discard Workshop', Brussel (BE), 21p.

Bahr C., Maertens W., Leroy T., Berckmans D., Vangeyte J., Xiangyu S., Koppenol A., Van Nuffel A., Sonck B. & Vranken E. (2008) Early lameness detection in dairy cow - Hoof movement analysis by vision techniques. Proceedings 15th Int.Symp.& the 7th Conf.on Lameness in ruminants, Kuopio (FI), 284-288.

Bahr C., Sonck B., Berckmans D., Vangeyte J., Van Nuffel A., Vranken E., Leroy T., Maertens W. & Xiangyu S. (2008) Automatic detection of lameness in dairy cattle - Image features related to lameness. Proceedings 15th Int.Symp.& the 7th Conf.on Lameness in ruminants, Kuopio (FI), 289-293.

Bahr C., Koppenol A., Pluk A., Song X., Maertens W., Van Nuffel A., Vangeyte J., Sonck B. & Berckmans D. (2008) Dairy cow hoof movement analysis by vision techniques. Book of Abstracts - 4th Int.Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level, Gent (BE), 74.

Bekaert K. M., Tuytens F. A. M., Nijs G., Aluwé M., Millet S., Van Oeckel M. J., Vangeyte J., Baert J., Verheyden K., De Brabander H. F. & De Brabander D. L. (2008) Early detection of boar taint by means of behavioural and physical predictors. Proceedings EAAP Working group on Production and Utilisation of Meat from Entire Male Pigs, Monells (ES), 16-17.

Bonai A., Szendro Z., Maertens L., Matics Z., Fébel H., Kametler L., Tornyo G., Horn P., Kovacs F. & Kovacs M. (2008) Effect of inulin supplementation on caecal microflora and fermentation in rabbits. In: Xiccato G., Trocino A., Lukefahr Steven D. (Eds.) Proceedings 9th World Rabbit Congress, Verona (IT), 555-559.

Bossaert P., Leroy T., De Campeneere S., Leen W. & Opsomer G. (2008) Differences in the glucose-induced insulin response and the peripheral insulin sensitivity between Holstein-Friesian and Belgian blue calves. Int. Conf. of Farm Animal Endocrinology, Virginia (US), 23.

Buijs S. A. F., Tuytens F. A. M., Baert J., Vangeyte J., Van Poucke E. & Keeling L. J. (2008) Evaluation of space requirements of broiler chickens by analysis of their spatial distribution. In: Spink A. J., Ballintijn M. R., Bogers N. D., Grieco F., Loijens L. W. S., Noldus L. P. J. J., Smit G. (Eds.) 6th Int.Conf.on Methods and Techniques in Behavioral Research. Measuring Behavior 2008, Maastricht (NL), 316-317.

Buijs S. A. F., Tuytens F. A. M. & Keeling L. J. (2008) Stocking density/group size effects on indicators of broiler chicken welfare. Proceedings 42nd Congress of the ISAE: 112.

Cooreman K. (2008) Links between the detoxification system EROD and environmental and physiological parameters. In ICES (2008) Report of the Fourth ICES/OSPAR Workshop on integrated monitoring of contaminants and their effects in coastal and open-sea areas (WKIMON IV). ICES CM 2008/ACOM:49: 9-10.

- De Boever J. L., De Campeneere S., Vanacker J. & De Brabander D. L. (2008) Effect of protected protein meals on rumen ammonia profile and N balance in dairy cattle. Proceedings 33rd meeting of Dutch speaking nutrition researchers, Wageningen (NL), 51-52.
- De Boever J. L., Vandewalle M., Baert J. & De Brabander D. L. (2008) Variation in rumen escape protein of grass and clover species and prediction with lab methods. Book of abstracts 1st International Pasture Conference, Ettelbruck (LU), 31.
- De Campeneere S., De Boever J. L., Vanacker J. M. & De Brabander D. L. (2008) Potential of reducing nitrogen excretion by adjusting the feeding strategy in dairy cattle. Proceedings 33rd meeting of Dutch speaking nutrition researchers, Wageningen (NL), 43-44.
- De Campeneere S., De Pourcq S., De Vliegheer A. & De Brabander D. L. (2008) Preference for grass, grass-clover or clover of grazing lactating dairy cows. Book of abstracts 1st International Pasture Conference. Ettelbruck (LU), 73-74.
- De Gussem M., Vereecken M., Huyghebaert G. & De Gussem J. (2008) Overview of efficacy studies with histobloc(R), a histomonostat under registration. Proceedings 23rd World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 1-7.
- Delezie E., Lippens M., Maertens L. & Huyghebaert G. (2008) Can choice feeding improve zootechnical performances and N-retention in broilers? Proceedings 33rd meeting of Dutch speaking nutrition researchers, Wageningen (NL), 83-84.
- Delezie E., Huyghebaert G., Raes K., Maertens L. & Arnouts S. (2008) The interactive impact of dietary PUFA on the deposition of DHA in the egg yolk. Proceedings 23rd World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 1-4.
- Depestele J., Piet G.J., Robinsons L., Polet H. & Vincx M. (2008) Assessment of technical mitigation measures in the ecosystem approach to fisheries management. 14th PhD-symposium on Applied Biological Sciences, Ghent University, Ghent (BE), 4p.
- Fiems L. O. & De Brabander D. L. (2008) L'élevage des génisses Blanc Bleu Belge: croissance optimale. Treizième Carrefour des Productions Animales "L'élevage des ruminants en question: vérités et contre-vérités", Gembloux (BE), 16-17.
- Fiems L. O., De Boever J. L., Vanacker J. M., Aerts J.-M. & De Brabander D. L. (2008) Effect of an energy restriction in double-muscled cows on feed efficiency. Book of Abstracts of the 59th Annual Meeting of the European Association for Animal Production., Vilnius (LT), 67.
- Fiems L. O. & De Brabander D. L. (2008) Optimum growth rate of Belgian Blue double-muscled heifers. Book of abstracts. 10th World Conference on Animal Production, Cape Town (ZA), 56.
- Fiems L. O., De Boever J. L., Vanacker J. M. & De Brabander D. L. (2008) Effect of an energy restriction followed by an ad lib feed intake on feed efficiency in Belgian Blue double-muscled cows. Proceedings 33rd Meeting of Dutch speaking nutrition researchers (NVO), Wageningen (NL), 71-72.
- Hostens K. (2008) Impacts des activités humaines en Mer du Nord sur les ressources halieutiques. Conférence débat Bilingue "Quel(s) poisson(s) mangerons-nous demain?", Dunkerque (FR), 4p.
- Hostens K., Moulaert I., Hillewaert H. & Deneudt K. (2008) Fishing effort related to a biological valuation of the Belgian part of the North Sea. In: 2nd BeNCoRe Conference: Geographic Information Systems in coastal and marine research and management: opportunities and new perspectives for coastal and marine research, Leuven (BE), Background report: 41.
- Hostens K., Moulaert I., Vandendriessche S. & Wittoeck J. (2008) Zandwinning gerelateerd aan de biologische waarde van de Belgische Noordzee. In: Anon. (2008) Studiedag De evolutie en de innovatie van de extractie van mariene aggregaten op het Belgisch Continentaal Plat, Brugge (BE), Publicatie FOD-Economie: 1-18.
- Huyghebaert G. (2008) The utilisation of red oxy-carotenoids from paprika pigments for egg yolk pigmentation. 23rd World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 1-4.
- Huyghebaert G., Maertens L. & Delezie E. (2008) The relative efficacy of 25-OH-cholecalciferol vs vitamin D3 in layer diets with different dietary Ca-P concentrations. 23rd World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 1-4.
- Huyghebaert G., Maertens L. & De Gussem K. (2008) Efficacy of NSP-enzymes for meat turkey males. 23rd World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 1-4.
- Isebaert S., Van Oeckel M. J., Millet S., Cnockaert H. & De Brabander D. L. (2008) The impact of ammonia emission reducing additives in pig feed on zootechnical parameters. Proceedings 33rd meeting of Dutch speaking nutrition researchers., Wageningen (NL), 65-66.
- Maertens L., Huyghebaert G. & Delezie E. (2008) Fatty acid composition of rabbit meat when fed a linseed based diet during different periods after weaning. In: Xiccato G., Trocino A., Lukefahr Steven D. (Eds.) Proceedings 9th World Rabbit Congress., Verona (IT), 1381-1385.
- Maertens L. (2008) Estrategias para reducir el índice de conversión (Possibilities to reduce the feed conversion in rabbit production). Proceedings XXXIII Symposium de Cunicultura., Calahorra (ES), 6-13.
- Maertens L. (2008) Enrichment of cage housing of female rabbits with different gnawing blocks: effects on performance, consumption of blocks and behaviour. Book of Abstracts - 4th Int. Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level., Gent (BE), 138.
- Migdal W., Fredriksen B., Bonneau M., Prunier A., Ouedragogo A., Oliver M. A., Font i Furnols M., Lundström K., Tuytens F., Edwards S. A., von Borell E. H., De Roest K., Kupper T., Pasciak P. & Migdal L. (2008) Kastracja prosiat w Europie - praktyka i perspektywy. XI International Fair "Pig and Poultry Farm., Poznan (PL), 66-68.
- Migdal W., Fredriksen B., Bonneau M., Prunier A., Ouedragogo A., Oliver M. A., Font i Furnols M., Lundström K., Tuytens F., Edwards S. A., von Borell E. H., De Roest K., Kupper T., Pasciak P. & Migdal L. (2008) Kastracja prosiat w Europie - praktyka i perspektywy (Practice on castration of piglets in Europe). 73th Meeting of Polish Society of Animal Production., Lublin (PL), 5.
- Millet S., De Vos S., Aluwé M., Isebaert S., De Brabander D. & Van Oeckel M. J. (2008) Effect of phase-feeding on the performance of piglets after weaning. Proceedings 33rd meeting of Dutch speaking nutrition researchers., Wageningen (NL), 67-68.
- Moreau K. (2008) De rol van de visserijsector bij het verzamelen van data over teruggooi. Handouts 'Infonamiddag: Laat je niet vangen! Teruggooi en mogelijkheden tot reductie', Oostende (BE), 11p.

- Moulaert I. (2008) Review of the recent years initiatives and discussions in 'benthic indicator development', including the review of the ICES Symposium on Environmental Indicators held in London 2007 and the work done within the ICES BEWG. In: ICES (2008) Report of the Workshop on Benthos Related Environment Metrics (WKBEMET), Oostende (BE). ICES CM 2008/MHC:01: 30-39.
- Moulaert I., Hostens K., Hillewaert H. & Wittoeck J. (2008a) Evaluating suitable metrics for assessing recovery after sand extraction: case study of the intensively extracted Kwintebank site (Belgium). Book of Abstracts 43th European Marine Biology Symposium, Azores (PT), 36.
- Moulaert I., Hostens K., Hillewaert H. & Wittoeck J. (2008b) Spatial variation of the macrobenthos species and communities of the Belgian Continental Shelf and the relation to environmental variation. Book of Abstracts 43th European Marine Biology Symposium, Azores (PT), 107.
- Polet H., Slabbinck B., Verschoore K. & Van Gompel J. (2008) Voorstelling rapport Visserij op zee. Studiedag 'Noordzee, geen zee van tijd meer voor een zee vol leven en vissers', Bredene (BE), 44p.
- Prunier A., Font i Furnols M., Aouedraogo A. P., Lundström K., Tuytens F., Migdal W., Bonneau M. & Oliver M. A. (2008) Attitudes about surgical castration of pigs and alternatives: variation between stakeholders and countries according to the extent of the practice. Book of Abstracts - 4th International Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level, Gent (BE), 162.
- Sprenger M. & Tuytens F. (2008) Measuring thirst in broiler chickens. Book of Abstracts - 4th Int. Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level, Gent (BE), 89.
- Sprenger M., Van Nuffel A., Maertens W., Van Dongen S., Van Reenen K. & Tuytens F. A. M. (2008) Reliability of categorial versus continuous scoring of welfare indicators: lameness in cows as a case study. Book of Abstracts - 4th International Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level, Gent (BE), 184.
- Struelens E., Van Poucke E., Duchateau L., Ödberg F., Sonck B. & Tuytens F. A. M. (2008) Effect of cross-wise perch designs on perch use in laying hens. Book of Abstracts - 4th Int. Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level, Gent (BE), 60.
- Tuytens F. A. M., De Groot J., Van Reenen K., De Bourdeaud'Huy A. & Struelens E. (2008) Differences in aggressive and sexual behaviour in entire male pigs versus barrows. Proceedings EAAP Working group on Production and Utilisation of Meat from Entire Male Pigs., Monells (ES), 34-35.
- Tuytens F. A. M., Verhille B., Vanhonacker F., Van Oeckel M. J., Isebaert S. & De Brabander D. L. (2008) Attitude of Flemish pig producers concerning the castration of piglets and alternative strategies to deal with the boar taint problem: preliminary survey results. Proceedings EAAP Working group on Production and Utilisation of Meat from Entire Male Pigs., Monells (ES), 80-81.
- Vancraeynest D., De Gussem M., Marien M. & Maertens L. (2008) The anticoccidial efficacy of robenidine hydrochloride in *Eimeria* challenged rabbits. In: Xiccato G., Trocino A., Maertens L. (Eds.) Proceedings 9th World Rabbit Congress., Verona (IT), 1103-1106.
- Vandemaele S. (2008) Waarom in godsnaam dat benthos? Handouts 'Infonamiddag: Laat je niet vangen! Teruggooi en mogelijkheden tot reductie', Oostende (BE), 19p.
- Vandendriessche S. (2008) Resultaten en algemene discussie over de teruggooiproblematiek. Handouts 'Infonamiddag: 'Laat je niet vangen! Teruggooi en mogelijkheden tot reductie', Oostende (BE), 12p.
- Vandendriessche S. (2008) Floating seaweed as ephemeral neustonic habitat. In: Mees J. & Seys J. (Eds.) Book of Abstracts VLIZ Young Scientists' Day, Brugge (BE). VLIZ Special publication (40): 13-16.
- Vandendriessche S., Vandemaele S., Moreau K. & Anseeuw D. (2008). Discarding in beam trawl fisheries: optimization of discard sampling, evaluation of reducing technical measures and sensibilisation of the sector. In: Mees J. & Seys J. (Eds.) Book of Abstracts VLIZ Young Scientists' Day, Brugge (BE). VLIZ Special publication (40): 70.
- Van den Eynde D., De Sutter R., Maes F., Ozerl J., Polet H., Ponsar S., Van der Biest K., Vanderperren E., Verwaest T. & Volckaert A. (2008) CLIMAR - Evaluatie van de impacts van de klimaatverandering en aanpassingsmaatregelen voor mariene activiteiten. In: Anon. (2008) Congres Water en Klimaatverandering, Antwerpen (BE), abstracts van lezingen: 28-29.
- Van den Eynde D., De Sutter R., Maes F., Ozerl J., Polet H., Ponsar S., Van der Biest K., Vanderperren E., Verwaest T. & Volckaert A. (2008) CLIMAR - Evaluation des effets du changement climatique et mesures d'adaptation pour les activités marines. In: Anon. (2008) Congres Water en Klimaatverandering, Antwerpen (BE), abstracts van lezingen: 29-30.
- Vanderperren E. (2008) Evaluatie van de impacts van klimaatsverandering en aanpassingsmaatregelen voor mariene activiteiten. Oostende (BE), 4p.
- Vanderperren E. (2008) Gevolgen klimaatsverandering voor de visserij. Handouts CLIMAR workshop, Oostende (BE).
- Vandewalle M., Van Ranst G., Fievez V., Van Waes C., De Boever J., Baert J. & De Riek J. (2008) Screening techniques for quality of grass and clover. Book of abstracts of the 22nd General Meeting of the European Grassland Federation., Uppsala (SE), 95.
- Vanhee W. (2008) New ways to improve the scientific advice for fisheries management. European Parliament, Handouts symposium: A stronger dialogue between scientist and fishermen for a renovated Common Fisheries Policy, Brussels (BE), 12p.
- Van Herck A., Delezie E., Geysens S., Tylzanowski P. & Darras V. M. (2008) Studying gene expression in developing chicken brain after manipulation of thyroid hormone availability. 9th International Symposium on Avian Endocrinology., Leuven (BE), 98.
- Van Hoey G. (2008) BEQI: Benthic Indicator development in the Netherlands and Belgium in the context of the Water Framework Directive. In: ICES (2008) Report of the Workshop on Benthos Related Environment Metrics (WKBEMET), Oostende (BE). ICES CM 2008/MHC:01: 10.
- Vanhonacker F., Tuytens F. & Verbeke W. (2008) Consumer attitude towards the surgical castration of piglets and immunocastration as a possible alternative: a flemish preliminary study. Book of Abstracts - 4th Int. Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level, Gent (BE), 63.

Vanhonacker F., Verbeke W., Van Poucke E. & Tuytens F. (2008) Farm animal welfare through the eyes of citizens and producers: similarities and dissimilarities. Book of Abstracts - 4th Int. Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level., Gent (BE), 163.

Vanhonacker F., Van Poucke E., Tuytens F. & Verbeke W. (2008) What is the relevancy of space allowance in communicating farm animal welfare to the consumer? Book of Abstracts - 4th Int. Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level., Gent (BE), 164.

Van Nieuwenhove K. & Delbare D. (2008) Innovative offshore mussel farming in the Belgian North Sea. In: Mees J. & Seys J. (Eds.) Book of Abstracts VLIZ Young Scientists' Day, Brugge (BE). VLIZ Special publication (40): 67.

Verhaegen Y. (2008) Assessing the impact of persistent organic pollutants on the North Sea brown shrimp (*Crangon crangon*) stock. In: ICES (2008) Report of the Working Group on Crangon Fisheries and Life History (WGCRAN). ICES CM 2008/LRC:12: 38-39.

Verhaegen Y., Parmentier K., De Coen W., Smagghe G. (2008) Linking Endocrine disrupting chemicals with the decline in the North Sea brown shrimp (*Crangon crangon*) stock: a key role for the ecdysteroid receptor? Workshop book XVIIth International Ecdysone Workshop, Ulm (GE): 113.

Vervaecke H., De Bonte L., Vennens S., Tuytens F., Maertens L. & Stevens J. M. G. (2008) Development of hierarchy and rank effects in weaned fattening rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Book of Abstracts - 4th Int. Workshop on the Assessment of animal Welfare at Farm and Group Level., Gent (BE), 152.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Bryon K., Everaert P., Lauwers L. & Van Meensel J. (2008) Time-driven activity-based costing for supporting sustainability decisions in pig production. Corporate Responsibility Research Congress 2008, Belfast (UK), <http://www.crrconference.org/downloads/lauwers.pdf>.

Buyse J., Van der Straeten B., Claeys D., Lauwers L., Marchand F. & Van Huylebroeck G. (2008) Flexible quota constraints in positive mathematical programming models. 107th EAAE Seminar 'Modelling Agricultural and Rural Development Policies', Sevilla (ES), <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/6640/2/sp08bu18.pdf>.

Claeys D., Lauwers L., Marchand F., Van Meensel J., Buyse J., Van der Straeten B. & Van Huylebroeck G. (2008) Derogation on the EU Nitrates Directive: does it make a difference? XIth Congress of the European Association of Agricultural Economists, Gent (BE), <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/44436/2/441.pdf>.

Claeys D., Lauwers L., Marchand F., Vander Vennet B., Van Meensel J., Buyse J., Van der Straeten B. & Van Huylebroeck G. (2008) Modular data and model management for multi-user's purposes: case of manure allocation, disposal and abatement. 107th EAAE Seminar 'Modelling Agricultural and Rural Development Policies', Sevilla (ES).

De Mey K. (2008) Design and application of MOTIFS: an integrated monitoring tool for sustainable farming. 3rd International Scientific Symposium: "Farm machinery and process management in sustainable agriculture", Gembloux (BE).

De Mey K., Meul M., Van Passel S. & Schoonhoven D. (2008) 'Sterk met Melk': a pilot project for sustainable dairy farming in Flanders. 59th Annual Meeting of the European Association for Animal Production - EAAP 2008, Vilnius (LT).

Defrijn, S., Mathijs, E., Gulinck, H., Lauwers, L., (2008) Facilitating and evaluating farmer innovations towards more sustainable energy and material flows: case-study in Flanders. In: Empowerment of the rural actors: a renewal of farming systems a renewal of farming systems perspectives, 8th European IFSA Symposium, Clermont-Ferrand (FR): 765-773.

Dessein J. (2008) Between agency and structure: an analysis of three Flemish cooperatives. XIth World Congress of Rural Sociology, Goyang (KR).

Dessein J. (2008) 'Farming for health' as a new type of agricultural production and consumption: a case study from Flanders (Belgium). XIth World Congress of Rural Sociology, Goyang (KR).

Dessein J. (2008) Green Care as an example of multifunctional agriculture in Flanders. International conference 'Encouraging Collective Farmers' Marketing Initiatives - Insights into the Strategies and Impacts of Farmers' Collective Action'. Final conference FP6 2005-006541, Brussels (BE).

Marchand F., Buyse J., Campens V., Claeys D., Fernagut B., Lauwers L., Van der Straeten B. & Van Huylebroeck G. (2008) Effects of a flat rate introduction: shifts in farm activity and impact on farmers' income. In: Bartova L., M'Barek R., Ratering T. (Eds.) Modelling agricultural and rural development policies. Proceedings of the 107th Seminar of the European Association of Agricultural Economists. 107th EAAE Seminar 'Modelling Agricultural and Rural Development Policies', Sevilla (ES), <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/6681/2/cp08ma09.pdf>.

Rogge E. (2008) Landscape integration of large-scaled greenhouses: a GIS-based methodology. International conference 'Rurality near the city', Leuven (BE).

Rogge E. (2008) Public acceptance of large-scaled, planned landscape changes: Flemish greenhouse parks as a case-study. Permanent European Conference for the Study of Rural Landscapes (PECSRL), Lisboa (PT).

Taragola N., Van Lierde D. & Van Huylebroeck G. (2008) Impact of the 'family-firm life cycle' on the management processes involved in sustainable glasshouse horticulture. XIth Congress of the European Association of Agricultural Economists, Gent (BE), <http://ageconsearch.umn.edu/handle/44129>.

Taragola N. & Van Lierde D. (2008) Internet behaviour of horticultural growers in Flanders, Belgium. In: Tsiligiridis T. (Ed.) Proceedings 4th International conference HAICTA 2008: "Information & Communication Technologies in Bio & Earth Sciences". IVth International Conference on Information and Communication Technologies in Bio and Earth Sciences (HAICTA 2008), Athens (EL), 267-274.

Taragola N., Van Lierde D. & Van Huylebroeck G. (8 A.D.) The family-firm life cycle and its impact on sustainable development in glasshouse horticulture. In: Inglese P., Bedlan G. (Eds.) Book of Abstracts of the 'First Symposium on Horticulture in Europe'. First Symposium on Horticulture in Europe, Wien (AT), 117-118, <http://www.alva.at/upload/Publikationen/SHE2008/BookofAbstracts.pdf>.

- Van der Straeten B., Buysse J., Marchand F., Lauwers L., Claeys D. & Van Huylebroeck G. (2008) Fertilization: Trade-offs between manure abatement and plant productivity. XIIth Congress of the European Association of Agricultural Economists, Gent (BE), <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43642/2/024.pdf>.
- Van der Straeten B., Buysse J., Nolte S., Marchand F., Lauwers L., Claeys D. & Van Huylebroeck G. (2008) A farm level analysis of the relation between CAP-reforms and local environmental legislations: how and in which extent Flemish dairy farmers can fill up extra milk quota? 109th EAAE-seminar 'The CAP after the Fischer reform: National implementations, impact assessment and the agenda for future reforms', Viterbo (IT), http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/44846/2/4.3.3_VanderStraeten.pdf.
- Vander Vennet B. & Lauwers L. (2008) Using different groups of technological progress as input for sector modeling. XIIth Congress of the European Association of Agricultural Economists, Gent (BE), <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/44168/2/346a.pdf>.
- Van Lierde D. & Taragola N. (2008) Adoption of ICT in Flemish Horticulture. In: Tsiligridis T. (Ed.) Proceedings 4th International conference HAICTA 2008: "Information & Communication Technologies in Bio & Earth Sciences". IVth International Conference on Information and Communication Technologies in Bio and Earth Sciences (HAICTA 2008), Athens (EL), 275-283.
- Van Lierde D., Vandenbergh A., Cools A.-M., De Backer E. & Vergucht S. (2008) Economic efficiency of the use of plant protection products in Flemish horticulture. In: Inglese P., Bedlan G. (Eds.) Book of Abstracts of the 'First Symposium on Horticulture in Europe'. First Symposium on Horticulture in Europe, Wien (AT), 116, <http://www.alva.at/upload/Publikationen/SHE2008/BookofAbstracts.pdf>.
- Van Meensel J., Jourquin J., Lauwers L., Goossens L., Kanora A. & Van Huylebroeck G. (2008) Budgeting the economic and ecological impacts of strategic deworming in pig finishing. 16th Annual Conference of the Flemish Society for Veterinary Epidemiology and Economics, Leuven (BE).
- Van Meensel J., Jourquin J., Lauwers L., Goossens L., Kanora A. & Van Huylebroeck G. (2008) Budgeting the economic and ecological impacts of strategic deworming in pig finishing. 20th International Pig Veterinary Society Congress, Durban (ZA).
- Van Meensel J., Lauwers L., Van Huylebroeck G. & Van Passel S. (2008) Exploring production-theoretical insights for economic-ecological trade-off analysis. Corporate Responsibility Research Congress 2008, Belfast (UK), <http://www.crrconference.org/downloads/vanmeenseletal.pdf>.
- Verguts V., Dessein J. & Lauwers L. (2008) Transition towards sustainability: Dutch greenhouse parks as a touchstone for Flemish clustering experiments. XIIth Congress of the European Association of Agricultural Economists, Gent (BE), <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43602/2/073.pdf>.
- Verguts V., Dessein J. & Lauwers L. (2008) Agriculture in transition towards sustainable development: Dutch greenhouse parks as a touchstone for Flemish clustering experiments. Transition towards sustainable agriculture, food chains and peri-urban areas - Conference program, Wageningen (NL), 101-104.
- Vermang J., D'Haene K., Cornelis W. M. & Gabriels D. (2008) Non-inversion tillage as a tillage system towards erosion abatement and a better soil quality. Proceedings of the Final COST 634 International Conference 'On- and off-site environmental impacts of run-off and erosion', Aveiro (PT).
- Wauters E. (2008) Understanding adoption of soil conservation practices in Belgium: a structural equation modeling approach, using socio-psychological factors from the Theory of Planned Behaviour. Group Meeting COST 634 International Conference 'On- and off-site environmental impacts of run-off and erosion', Cheltenham (UK).
- Wauters E. & Mathijs E. (2008) A behavioural model for the adoption of soil conservation practices. In: Kertesz A., Varallyay G., Nemeth T., Fuleky G., Sisak I. (Eds.) Proceedings of the International Congress of the International Soil Conservation Organisation. 15th International Congress of the International Soil Conservation Organisation, Budapest (HU).
- Wauters E. & Mathijs E. (2008) Enhancing the cost-effectiveness of efforts stimulating the adoption of SWC practices: intentions, beliefs and attitudes towards soil conservation in Belgium. In: De Oliveira Alves Coelho C. (Ed.) Proceedings of the Final COST 634 International Conference 'On- and off-site environmental impacts of run-off and erosion', Aveiro (PT).
- Wauters E. (2008) Using the AMOEBA approach for effective soil conservation communication and information towards farmers in Belgium. In: Blum W. E. H., Gerzabek M., Vdratzka M. (Eds.) Book of Abstracts of the EUROSOIL 2008, Vienna (AT).
- Wustenberghs H., Broekx S., Van Hoof K., Claeys D., D'Heygere T., D'Hooghe J., Dessers R., Huysmans T., Lauwers L., Meynaerts E. & Vercaemst P. (2008) Cost-benefit analysis of abatement measures for nutrient emission from agriculture. XIIth Congress of the European Association of Agricultural Economists, Gent (BE), <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/44245/2/520.pdf>.

Eenheid Plant

- Alaei H., Maes M., Höfte M. & Heungens K. (2008) Molecular detection of *Puccinia horiana* Henn. in *Chrysanthemum x morifolium* through conventional and real-time PCR. In: Porta-Puglia A., Gonthier P. (Eds.) Journal of Plant Pathology. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT) 90 (2, supplement): S2.293.
- Anthoine G., Ladeveze L., Gaar V., Viaene N. & Hockland S. (2008) Quality requirements for accreditation and standard operating procedures: what could be a reference method for quarantine nematode detection? Proceedings of the 5th International congress of Nematology. 5th International congress of Nematology, Brisbane (AU): 74.
- Baert J. (2008) Improvement of the quality of grass/clover mixtures for forage production. Barenbrug breeders meeting, Lexington (US).
- Baert J., Ghesquiere A. & Muylle H. (2008) Comparison between two breeding methods in tetraploid *Lolium perenne*: polycross versus F2. Proceedings of the XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses. XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses, Copenhagen (DK): 153-155.
- Carlier L. (2008) The potential contribution of leguminous forage crops in sustainable cattle husbandry. 7th International symposium "prospects for the 3rd millenium agriculture", Cluj-Napoca (RO).
- Coorevits A., Samyn E., Ruiz de la Haba R., Cottyn B., Van Landschoot A. & De Vos P. (2008) Improvement of the identification of the *Pseudomonas syringae* group: a molecular approach. Annual meeting Belgian Society for Microbiology, Brussel (BE). Posterpresentatie.

- Cottyn B., Vanhouteghem K., Pauwelyn E., Heylen K., Bleyaert P., De Vos P., Höfte M. & Maes M. (2008) Emergence of midrib rot caused by *Pseudomonas cichorii* in greenhouse lettuce. *Journal of Plant Pathology*. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT) 90 (august 2008): 354 (26.12)-355.
- Coyne D. & Waeyenberge L. (2008) Plant-parasitic nematodes affecting banana and plantain in Africa: a shifting focus? 5th International Congress on Nematology, Brisbane (AU).
- De Dobbelaere I., Heungens K. & Maes M. (2008) Effect of Environmental and Seasonal Factors on the Susceptibility of Different *Rhododendron* Species and Hybrids to *Phytophthora ramorum*. In: Frankel S. J., Kliejunas J. T., Palmieri K. M. (Eds.) *Proceedings of the Sudden Oak Death Third Science Symposium*. Sudden Oak Death Third Science Symposium, Santa Rosa (U.S.A), (General Technical Report PSW-GTR-214): 95-97.
- De Dobbelaere I., Vercauteren A., Heungens K. & Maes M. (2008) Genetic diversity of Belgian *Phytophthora ramorum* isolates. *Phytophthora & Pythium Workshop*, Turijn (IT).
- De Dobbelaere I., Vercauteren A., Heungens K. & Maes M. (2008) Genetic diversity of Belgian *Phytophthora ramorum* isolates. *Journal of Plant Pathology*. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT) S2.186.
- De Jonghe K., Tahzima R. & Maes M. (2008) Utilization of FTA (R) cards combined with one-step fluorescent RT-PCR for rapid detection of Tomato spotted wilt virus. *Benelux qPCR Symposium*, Gent (BE). Posterpresentatie.
- De Jonghe K., Tahzima R. & Maes M. (2008) Utilization of FTA (R) cards combined with one-step fluorescent RT-PCR for rapid detection of Tomato spotted wilt virus. 60th International Symposium of Crop Protection, Gent (BE). Posterpresentatie.
- De Keyser E., De Riek J. & Van Bockstaele E. (2008) Development of a consistent protocol for qPCR analysis in azalea flowers. *Benelux qPCR 2008 symposium*, Gent (BE).
- De Keyser E., Lootens P., De Riek J. & Van Bockstaele E. (2008) From phenotype to genotype: flower colour as a model for integration with gene expression. Control of flowering time and applications for plant breeding, Salzau (DE). Posterpresentatie.
- De Keyser E., Van Labeke M., Pauwels E., De Riek J. & Volckaert E. (2008) Regulation and quality of flowering in Belgian pot azalea: interaction between genetics, physiology and culture conditions. Control of flowering time and applications for plant breeding, Salzau (DE) Posterpresentatie.
- De Vliegheer A. & Carlier L. (2008) Potential of fodder legumes under intensive farming conditions in Flanders. *Proceedings of the 22nd General Meeting of the European Grassland Federation*. Biodiversity and animal feed. Future challenges for grassland production, Uppsala (SE) 13: 236-238.
- De Vliegheer A. & Carlier L. (2008) White clover behaviour in swards of perennial ryegrass/timothy mixtures under grazing. *Proceedings of the First International Pasture Conference*. the First International Pasture Conference, Ettelbruck (LU): 74.
- Debode J., Heungens K. & Maes M. (2008) *Colletotrichum acutatum* in strawberries, diversity and molecular detection. EMN meeting, Edinburgh (UK).
- Debode J., Van Hemelrijck W., Baeyen S., Creemers P., Heungens K. & Maes M. (2008) Detection and quantification of *Colletotrichum acutatum* in strawberry leaves using real-time PCR. 60th International Symposium of Crop Protection, Gent (BE). Posterpresentatie.
- Debode J., Van Hemelrijck W., Baeyen S., Creemers P., Heungens K. & Maes M. (2008) Development of a real time PCR assay for the detection and quantification of *Colletotrichum acutatum* in strawberry leaves. *Colletotrichum Diseases of Fruit Crops*. Pre-Congress Workshop, ICPP2008, Turijn (IT). Posterpresentatie.
- Debode J., Van Hemelrijck W., Baeyen S., Creemers P., Heungens K. & Maes M. (2008) Detection and monitoring of *Colletotrichum acutatum* on strawberry during the latent phase of the infection. COST863 WG2 and WG3 joint SGM "Plant health in changing environment", Jokioinen (FI).
- Debode J., Van Hemelrijck W., Baeyen S., Creemers P., Heungens K. & Maes M. (2008) Development of a real time PCR assay for the detection and quantification of *Colletotrichum acutatum* in strawberry leaves. In: Porta-Puglia A., Gonthier P. (Eds.) *Journal of Plant Pathology*. 9th International Congress of Plant Pathology. Healthy and Safe Food for Everybody, Turijn (IT) 90: S2.299.
- Devacht S., Lootens P., Carlier L., Baert J., Van Huylenbroeck J., Van Waes J. & Van Bockstaele E. (2008) The use of relaxation kinetics of chlorophyll a fluorescence to detect cold stress for *Chicorium intybus* L. (industrial chicory). *Physiologia Plantarum*. 16th Congress of the Federation of the European Societies of Plant Biology (FESPB), Tampere (FI) 133 (3): 09-037.
- Devacht S., Lootens P., Carlier L., Baert J., Van Waes J. & Van Bockstaele E. (2008) Evaluation of Early Vigour and Photosynthesis of Industrial Chicory in Relation to Temperature. In: Allen J. F., Gantt E., Golbeck J. H., Osmond B. (Eds.) *Photosynthesis. Energy from the sun*. 14th International Congress on Photosynthesis, Glasgow (UK): 1439-1443.
- Devacht S., Lootens P., Roldán-Ruiz I., Carlier L., Baert J., Van Huylenbroeck J., Van Waes J. & Van Bockstaele E. (2008) The use of chlorophyll fluorescence imaging to evaluate the effect of cold stress for industrial chicory. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences*. 14th PhD symposium in Applied Biological Sciences, Gent (BE) 73 (1): 137-140.
- Dewitte A., Eeckhaut T., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2008) Mechanisms behind the formation of unreduced pollen in Begonia. Meiosis, New London, NH (USA)
- D'hondt L., Leus L., Van Vaerenbergh J., Cottyn B., Van Bockstaele E. & Höfte M. (2008) The use of flow cytometry for the detection of *Xanthomonas fragariae* and *Pseudomonas cichorii*. BPBA symposium 2008, Gent (BE).
- D'hondt L., Leus L., Van Vaerenbergh J., Cottyn B., Van Bockstaele E. & Höfte M. (2008) The use of flow cytometry for the detection of *Xanthomonas fragariae* and *Pseudomonas cichorii*. In: Porta-Puglia A., Gonthier P. (Eds.) *Journal of Plant Pathology*. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT) 9 (2, supplement): 298.
- Eeckhaut T. (2008) Development of microcolonies in protoplast culture of *Spathiphyllum wallisii*. BPBA Scientific meeting "Secondary metabolites and molecular farming", Zwijnaarde (BE). Posterpresentatie.
- Eeckhaut T., De Keyser E. & Van Huylenbroeck J. (2008) *In vitro* assisted breeding of evergreen azalea as a tool for assortment extension. 6th *In Vitro* Culture and Horticultural Breeding Symposium, Brisbane (AU).

- Eeckhaut T., Duquenne B., Shankar Lakshmanan P. & Van Huylenbroeck J. (2008) Development of microcolonies in protoplast culture of *Spathiphyllum wallisii*. 6th *In Vitro* Culture and Horticultural Breeding Symposium, Brisbane (AU).
- Ghesquiere A., Muylle H. & Baert J. (2008) Analysis of the water soluble carbohydrate content in an unselected breeding pool of perennial ryegrass. Proceedings of the XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses. XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses, Copenhagen (DK): 172-174.
- Goossens T., Sauviller C., Van Herck L., Heungens K., Heyens K. & Aerts R. (2008) *Fusarium* internal fruit rot of sweet peppers in Flanders. In: Porta-Puglia A., Gonther P. (Eds.) Journal of Plant Pathology. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT), 90 (2, supplement): S2.85.
- Hockland S., Moreno I., den Nijs L. J. M. F., Sibanda Z., Tenente R. C. V. & Viaene N. (2008) International pathways for introduction of spread of invasive nematode species and options for risk management. Proceedings of the 5th International congress of Nematology. 5th International congress of Nematology, Brisbane (AU): 72.
- Hosseini Moghaddam H., Leus L., De Riek J., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2008) Construction of a genetic linkage map and identification of SSR, AFLP and Morphological markers for pathotype specific powdery mildew resistance in roses. The First European Conference of Iranian Scientists in Agriculture and Natural Resources, Parijs (FR).
- Hosseini Moghaddam H., Leus L., Muylle H., Dewitte A., De Riek J., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2008) Construction of a genetic linkage map and identification of SSR and AFLP markers for pathotype specific powdery mildew resistance in roses. International Symposium on Crop Protection, Gent (BE). Posterpresentatie.
- Hosseini Moghaddam H., Leus L., Dewitte A., De Riek J., Van Huylenbroeck J., Mehdikhani K., Maroufi A. & Van Bockstaele E. (2008) Study the reactions of powdery mildew (*Podosphaera pannosa*) in resistant and susceptible rose genotypes and their segregating progeny. The first biology conference of Iranian students and scientists in Europe, Hamburg (DE). Posterpresentatie.
- Inghelbrecht S., Van Poucke K., Heungens K. & Maes M. (2008) New and interesting diseases in Belgium - Flanders. EMN meeting, Edinburgh (UK).
- Katova A., Ilieva A., Baert J., Hristov K. & Van Bockstaele E. (2008) Importance of polyploidy for forage and seed productivity and forage quality of perennial ryegrass. In: Hopkins A., Gustafsson T., Bertilsson J., Dalin G., Nilsdotter-Linde N., Spörndly E. (Eds.) Proceedings of the 22nd General Meeting of the European Grassland Federation. 22nd General meeting of the European Grassland Federation, Uppsala (SE).
- Kreiter S., Migeon A., Navajas M., Tixier M.-S., Val L. & Witters J. (2008) Workshop: Acarological Diagnostic. Vth European Congress of Acarology, Montpellier (FR).
- Lootens P. & Carlier L. (2008) Effect of heat stress on photosynthesis of *Rhododendron simsii* Planch. (pot azalea). Physiologia Plantarum. 16th Congress of the Federation of the European Societies of Plant Biology (FESPB), Tampere (FI) 133 (3): P09-101.
- Maes M. (2008) Consequences of modern diagnostics for plant quarantines. Journal of Plant Pathology. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT) 71-72.
- Maes M., Debode J. & Heungens K. (2008) *Colletotrichum acutatum* in strawberries, diversity and molecular detection. European Mycological Network, Edinburgh (UK).
- Malengier M. & Baert J. (2008) Heritability of seed yielding capacity in tetraploid red clover (*Trifolium pratense* L.). Proceedings of the XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses. XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses, Copenhagen (DK): 186-188.
- Maloukh L., De Keukeleire J., Matousek J., Matthews P. D., Schwekendiek A., Heyerick A., De Keukeleire D., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2008) Cloning and transformation of hop with four genes putatively controlling the production of bioactive prenylflavonoids in hop (*Humulus lupulus* L.). 2nd ISHS International (*Humulus lupulus* L.) Symposium, Melle (BE).
- Monbaliu S., Heungens K., Van Poucke K., Van Peteghem C. & De Saeger S. (2008) Matrix solid-phase dispersion used as clean-up for multi-mycotoxin LC-MS/MS analysis. 10th International Symposium on Advances in Extraction Techniques ExTech-10, Brugge (BE). Posterpresentatie.
- Munera Uribe G. E., Bert W., Moens M., Borgonie G., Karssen G. & Decraemer W. (2008) Isozyme variability of *Meloidogyne* populations from Musaceae and fruit crops in Colombia. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE), 200.
- Muylle H., Van Daele I., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2008) Development and mapping of Expressed Sequence Tags (ESTs) in *Lolium perenne*. Proceedings of the XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses. XXVIII Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses, Copenhagen (DK): 195-196.
- Pauwelyn E., Vanhouteghem K., Cottyn B., Heyrman J., Maes M., De Vos P., Bleyaert P. & Höfte M. (2008) Diversity and pathogenicity of *Pseudomonas cichorii* isolates causing midrib rot on lettuce. Journal of Plant Pathology. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT) 90: 362 (26.42)-362.
- Pauwelyn E., Vanhouteghem K., Cottyn B., Maes M., De Vos P., Bleyaert P. & Höfte M. (2008) Determinants of pathogenicity for *Pseudomonas cichorii*. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).
- Peng D., Nicol J. M., Ou S., Zhang D., Chen S., Riley I. T., Waeyenberge L. & Moens M. (2008) Cereal cyst nematodes: a threat and challenge to food safety in China. 5th International Congress on Nematology, Brisbane (AU).
- Rey F., Fontaine L., Osman A. & Van Waes J. (2008) Value for cultivation and use testing of organic cereal varieties. Proceedings of the Cost Action 860 - SUSVAR and ECO-PB., Brussel (BE), 1-56.
- Steel H., Bert W., de la Peña E., Fonderie P., Willekens K. & Borgonie G. (2008) Nematode Succession during Controlled Microbial Composting. Book of abstracts of the Fifth International Congress of Nematology. 5th International Congress of Nematology, Brisbane (AU): 272.
- Valdés Vázquez Y., Wesemael W. & Perry R. N. (2008) The effects of seaweed-based plant growth products on hatching and behavioural responses of the root-knot nematode, *Meloidogyne chitwoodi*. Abstracts of the 60th International Symposium on Crop Protection. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE): 70.

- Van Hemelrijck W., Debode J., Hauke K., Maes M. & Creemers P. (2008) Characterization and population dynamics of *Colletotrichum* spp. on strawberry. *Colletotrichum Diseases of Fruit Crops*. Pre-Congress Workshop, ICPP2008, Turijn (IT). Posterpresentatie.
- Van Hemelrijck W., Debode J., Hauke K., Maes M. & Creemers P. (2008) Characterization and population dynamics of *Colletotrichum* spp. on strawberry. In: Porta-Puglia A., Gonthier P. (Eds.) *Journal of Plant Pathology*. 9th International Congress of Plant Pathology. Healthy and Safe Food for Everybody, Turijn (IT) 90: S2.172.
- Van Hemelrijck W., Hauke S., Van Laer S., Debode J., Heungens K., Maes M. & Creemers P. (2008) Isolation and characterization of *Colletotrichum* spp. on Belgian strawberry. 60th International Symposium of Crop Protection, Gent (BE).
- Van Hulle S., Roldán-Ruiz I., Muylle H., Stals I. & Van Bockstaele E. (2008) A saccharification assay to evaluate the potential of different energy crops for bio-ethanol production. 4th International Conference on Renewable Resources & Biorefineries RRB4, Rotterdam (NL).
- Van Huylenbroeck J. & Van Laere K. (2008) Breeding strategies for woody ornamentals. 1st International Symposium on woody ornamentals of the temperate zone, Prohonice (CZ). Posterpresentatie.
- Van Huylenbroeck J., De Cock K., Leus L. & De Riek J. (2008) Genetic relationships of wild and cultivated roses and their potential for breeding. The First Symposium on Horticulture in Europe, Wenen (AT).
- Van Laere K., Khrustaleva L., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2008) Molecular cytogenetic tools for interspecific breeding within woody ornamentals. Book of abstracts of the 1st international symposium on woody ornamentals of the temperate zone. 1st international symposium on woody ornamentals of the temperate zone, Prohonice (CZ).
- Van Poucke K., De Dobbelaere I., Heungens K. & Maes M. (2008) Distinct *Phytophthora hedraiaandra* x cactorum hybrids in *Rhododendron*. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).
- Van Poucke K., De Dobbelaere I., Heungens K. & Maes M. (2008) Reliable discrimination of distinct *Phytophthora hedraiaandra* x cactorum hybrids through real-time PCR. 3rd International *Phytophthora* and *Pythium* Workshop, Turijn (IT). Posterpresentatie.
- Van Ranst G., Fievez V., De Riek J. & Van Bockstaele E. (2008) Influence of wilting and ensiling ryegrass and clover with different additives on lipid metabolism. In: Hopkins A., Gustafsson T., Bertilsson J., Dalin G., Nilsdotter-Linde N., Spörndly E. (Eds.) *Grassland science in Europe*. 22nd General meeting of the European Grassland Federation (EGF), Uppsala (SE), 13: 684-686.
- Van Waes C. & Carlier L. (2008) Prediction of the organic carbon content in grassland soils with near infrared reflectance spectroscopy. Proceedings of the First International Conference METAGRO: Rational methods for the selection and use of agrochemical measurements: risk modelling, monitoring and management. First International Conference METAGRO: Rational methods for the selection and use of agrochemical measurements: risk modelling, monitoring and management, Cluj-Napoca (RO): 32-38.
- Vandecasteele B., Willekens K., Du Laing G., De Vliegheer A., Tack F. M. G. & Carlier L. (2008) The use of ground bark and wood chips from a short rotation plantation for on farm composting: effect of tree species on the micronutrient content. Proceedings of the 6th International conference orbit 2008: Moving Organic Waste Recycling Towards Resource Management and Biobased Economy. 6th International conference orbit 2008: Moving Organic Waste Recycling Towards Resource Management and Biobased Economy, Wageningen (NL): 776-782.
- Vandenbossche B., Bert W., Borgonie G., De Sutter N., Karssen G. & Vaeene N. (2008) Diversity and distribution of plant-parasitic nematodes in golf greens and football pitches. Proceedings of the second COST 872 Annual Meeting, 26th - 29th May 2008, Postojna, Slovenia, 66 (Abstr.). second COST 872 Annual Meeting, Postojna (SI).
- Vandenbossche B., Bert W., Borgonie G., De Sutter N., Karssen G. & Vaeene N. (2008) Diversity and distribution of plant-parasitic nematodes in golf greens and football pitches. Abstracts of the 60th International Symposium on Crop Protection. 60th International Symposium on Crop Protection: 67.
- Vandewalle M., Calsyn E., Van Bockstaele E., Baert J. & De Riek J. (2008) DNA marker-assisted selection for yield and nutritional traits in Italian ryegrass (*Lolium multiflorum*). Proceedings of the XXVIITH Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses. the XXVIITH Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses, Kopenhagen (DK): 103-109.
- Vandewalle M., Van Ranst G., Baert J., Van Waes C., De Boever J., De Riek J. & Fievez V. (2008) Screening techniques for quality of grass and clover forages. Book of abstracts of the 22nd General Meeting of the European Grassland Federation. 22nd General meeting of the European Grassland Federation (EGF), 'Biodiversity and Animal Feed', Uppsala (SE): 95.
- Vandewalle M., Van Ranst G., Fievez V., Baert J. & De Riek J. (2008) Improvement of the quality of grass-clover mixtures for forage production. Proceedings of the XXVIITH Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses. XXVIITH Eucarpia Symposium on improvement of fodder crops and amenity grasses, Kopenhagen (DK): 220-222.
- Vandroemme J., Baeyen S., De Vos P. & Maes M. (2008) Development of a sensitive real-time PCR detection protocol for *Xanthomonas fragariae* in strawberry plant tissue. Benelux qPCR Symposium, Gent (BE). Posterpresentatie.
- Vandroemme J., Baeyen S., De Vos P. & Maes M. (2008) Development of a sensitive real-time PCR protocol for detection of *Xanthomonas fragariae* in strawberry plant tissue. In: Porta-Puglia A., Gonthier P. (Eds.) *Journal of Plant Pathology*. 9th International Congress of Plant Pathology, Turijn (IT) 90 (2, supplement): 312-313.
- Vandroemme J., Baeyen S., Debode J., Van Vaerenbergh J., De Vos P. & Maes M. (2008) Detection of *Xanthomonas fragariae* and study of its association with the strawberry plant. COST863 WG2 and WG3 joint SGM "Plant health in changing environment", Jokioinen (FI).
- Vandroemme J., Baeyen S., Van Vaerenbergh J., De Vos P. & Maes M. (2008) Real-time PCR detection of *Xanthomonas fragariae* in strawberry. 60th International Symposium of Crop Protection, Gent (BE).

Vercauteren A., De Dobbelaere I., Heungens K. & Maes M. (2008) Genetic diversity of Belgian *Phytophthora ramorum* isolates. Abstracts of the 60th International Symposium on Crop Protection. 60th International Symposium of Crop Protection, Gent (BE).

Viaene N. (2008) Potato cyst nematodes. Part I of the ring test: the identification of *Globodera* spp. Euphresco on *Globodera*: start meeting, Gent (BE).

Wesemael W. (2008) Preventative soil sampling: an important tool to avoid nematode problems. PINC Seminar day, Gent (BE).

Wesemael W., de la Peña E., Moens M. & Perry R. N. (2008) Similarities and differences in nematode problems and management strategies as revealed by a world-wide questionnaire. Proceedings of the 5th International congress of Nematology. 5th International congress of nematology, Brisbane (AU): 54.

Willekens K., De Neve S., Vandecasteele B., Chaves B. & Carlier L. (2008) Immobilization of Nitrogen Released from Incorporated Crop Residues by Low Doses of High Quality Refined Products. Book of abstracts of the Second International Conference on Soil and Compost Eco-Biology. Second International Conference on Soil and Compost Eco-Biology, Puerto de la Cruz (ES).

Willekens K., De Vliegheer A., Vandecasteele B. & Carlier L. (2008) Effect of Compost versus Animal Manure Fertilization on Crop Development, Yield and Nitrogen Residue in the Organic Cultivation of Potatoes. Proceedings of the Second Scientific Conference of the International Society of Agriculture Research (ISOFAR), Cultivating the Future based on Science. Second Scientific Conference of the International Society of Agriculture Research (ISOFAR), Cultivating the Future based on Science, held at the 16th IFOAM Organic World Congress, Modena (IT) 1: 576-579.

Willekens K., De Vliegheer A., Vandecasteele B., Ruyschaert G. & Carlier L. (2008) Multiyear experiment with fertilization and soil tillage in an organic arable crop rotation. Proceedings of the 4th International QLIIF Training and Exchange Workshop 'Soil Nitrogen: Research and Extension'. 4th International QLIIF Training and Exchange Workshop 'Soil Nitrogen: Research and Extension', Driebergen (NL): 2.

Witters J., De Bondt G. & Casteels H. (2008) Acarological Diagnostic research at the Diagnostic Research Centre during the period 2002-2007. Vth European Congress of Acarology, Montpellier (FR). Posterpresentatie.

Witters J., Verbruggen B., Sterk G. & De Vis R. (2008) *Parasitus americanus* BERLESE: a potential predator of Collembola in lettuce crops? 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).

Yilmaz H., Waeyenberge L., Demir I., Demirbag Z. & Moens M. (2008) Distribution of entomopathogenic nematodes (*Rhabditida*: *Steinernematidae* and *Heterorhabditidae*) from the eastern black sea region of Turkey. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE). Posterpresentatie.

Zwart R. S., Muylle H., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2008) Evaluation of Genetic Diversity of *Fusarium* Head Blight Resistance in European Winter Wheat. 11th International Wheat Symposium, Sydney (AU). Posterpresentatie.

Zwart R. S., Muylle H., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2008) Evaluation of Genetic Diversity of *Fusarium* Head Blight Resistance in European Winter Wheat. Breeding and Marker Assisted Selection in Plants. Breeding and Marker Assisted Selection in Plants, Wenen (AT): 45.

Eenheid Technologie & Voeding

Baert J., Vangeyte J., Maertens W., Genbrugge A. & Sonck B. (2008) Vision based measuring device for fast and accurate determination of teat morphology on dairy farms. Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), Paper 1441.

Baert J., Vangeyte J., Maertens W., Genbrugge A. & Sonck B. (2008) 3D teat shape measuring device based on image analysis. III International scientific symposium farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (BE).

Baert L., Uyttendaele M., Van Coillie E. & Debevere J. (2008) Distribution and inactivation of murine norovirus 1 during critical steps in the production process of deep-frozen onions and spinach. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 149.

Baert L., Van Coillie E., Debevere J. & Uyttendaele M. (2008) The effect of heat exposure, blanching spinach, peracetic acid treatment of water on the survival of Murine Norovirus 1 was investigated. Is there a correlation between the detection of Real-time RT-PCR and Plaque Assay? Proceedings Rapid Methods EUROPE, Noordwijkerhout (NL): 127.

Baert L., Vanderkinderen I., Devlieghere F., Van Coillie E., Debevere J. & Uyttendaele M. (2008) Inactivation of murine norovirus 1 and *Bacteroides fragilis* infecting phage B40-8 by the use of sodium hypochlorite and peroxyacetic acid as decontaminating agents for shredded iceberg lettuce. Proceedings 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE): 85.

Baert L., Vanderkinderen I., Devlieghere F., Van Coillie E., Debevere J. & Uyttendaele M. (2008) Strategies to eliminate murine norovirus 1, a model for human noroviruses, from minimally processed fruits and vegetables. Proceedings COST Action 929 Symposium Current developments in food and environmental virology, Pisa (IT): 30.

Baetens K., Endalew Melese A., Delele M. A., Nuytens D., De Schampheleire M., Nicolai B., Ramon H. & Verboven P. (2008) A reduced order model for fast prediction of field drift based on validated CFD simulations. Aspects of Applied Biology. International Advances in Pesticide Application 2008, Cambridge (UK) 84: 43-50.

Bahr C., Maertens W., Leroy T., Berckmans D., Vangeyte J., Song X., Koppenol A., Van Nuffel A., Sonck B. & Vranken E. (2008) Early lameness detection in Dairy cattle - Hoof Movement Analysis by Vision Techniques. Proceedings of the 15th Symposium and 7th Conference on Lameness in Ruminants: 284-288.

Bahr C., Sonck B., Berckmans D., Vangeyte J., Van Nuffel A., Vranken E., Leroy T., Maertens W. & Song X. (2008) Automatic Detection of Lameness in Dairy cattle - Image Features Related to Lameness. Proceedings of the 15th Symposium and 7th Conference on Lameness in Ruminants: 289-293.

Bahr C., Koppenol A., Pluk A., Song X., Maertens W., Van Nuffel A., Vangeyte J., Sonck B. & Berckmans D. (2008) Dairy cow hoof movement analysis by vision techniques. 4th International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level, Ghent (BE).

- Bahr C., Vranken E., Maertens W., Sonck B., Berckmans D., Song X., Vangeyte J., Leroy T. & Van Nuffel A. (2008) Automatic detection of lameness in dairy cattle by vision analysis of cow's gait. Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), Paper 2025.
- Bollaerts K., Messens W., Delhalle L., Aerts M., Dewulf J., De Busser E. & Grijspeerdt K. (2008) Development of a modular quantitative microbial risk assessment to evaluate zoonotic risks in Belgium: Salmonellosis through consumption of pork as example. Proceedings 10th European Symposium on statistical methods for the food industry, Louvain-la-Neuve (BE): 143-150.
- Boone I., Van der Stede Y., Bollaerts K., Dewulf J., Messens W., Daube G., Aerts M. & Mintiens K. (2008) NUSAP: a tool to evaluate the quality of assumptions in quantitative microbial risk assessment. In: Laevens H. & Vandenheede J. (Eds.) Proceedings 16th Annual Meeting of the Flemish Society for Veterinary Epidemiology and Economics. Economische gevolgen van infectieziekten bij landbouwhuisdieren: Hoe belangrijk zijn ze? Leuven (BE): 53-56.
- Boone I., Van der Stede Y., Bollaerts K., Messens W., Vose D., Daube G., Aerts M. & Mintiens K. (2008) A structured expert judgement study on *Salmonella* spp. Proceedings Pork: analysis of different weighting schemes. Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine, Liverpool (UK): 98-114.
- Botteldoorn N., Baert L., Stals A., Van Coillie E., Dierick K., Debevere J. & Uyttendaele M. (2008) Norovirus detection in food-borne outbreaks: linking food and patient investigations. Proceedings 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE): 87.
- Botteldoorn N., Van Coillie E., Piessens V., Rasschaert G., Debruyne L., Heyndrickx M., Herman L. & Messens W. (2008) Quantification of *Campylobacter* spp. in chicken carcass rinse by real-time PCR. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 131.
- Broekaert K., Vlaemynek G., Heyndrickx M., Bekaert K., Parmentier K., Cooreman K. & Herman L. (2008) Quality of fish and fishery products, research at ILVO, Belgium. Proceedings 5th SEAFOODplus Conference, Copenhagen (DK): 57.
- Braekman P. & Nuytens D. (2008) Optimization of spray equipment and techniques used in ornamental plant production. 8th Annual Pesticide Stewardship Conference, Asheville, North Carolina (US).
- Braekman P. & Nuytens D. (2008) Influence of nozzle type and settings on the spray deposition in strawberries and tomatoes. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).
- Braekman P., Nuytens D., Bijgstad N., Svensson S. A., Koch H., Balsari P. & Sanchez-Hermosilla-Lopez J. (2008) Sustainable use of pesticides in European greenhouses (SUPERG) through the improvement of spray application techniques and supporting decision tools. 3rd Workshop of the AET-community - Brokerage event., Brussels (BE).
- Braekman P. & Nuytens D. (2008) Spray application techniques in Flemish glasshouses, training and research. Tagung des Arbeitskreises "Pflanzenschutztechnik", Geisenheim (DE).
- Braekman P. & Sonck B. (2008) A review of the current spray application techniques in various ornamental plant productions in Flanders, Belgium. Aspects of Applied Biology. International Advances in Pesticide Application, Cambridge (UK) 84: 303-308.
- Brusselman E., Nuytens D., Steurbaut W., de Sutter N., Viaene N., Sonck B. (2008) Effect of mechanical stress on the viability and activity of *Steinernema carpocapsae*, a biological pesticide. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- Brusselman E., Steurbaut W. & Messens W., Baert J., Vangeyte J., Sonck B. (2008) Development of an image processing technique for the evaluation of the effect of spray application technology on the viability of *Steinernema carpocapsae* nematodes. Aspects of Applied Biology. International advances in pesticide application, Cambridge (UK) 84: 223-229.
- Brusselman E., Nuytens D., Steurbaut W. & Sonck B. (2008) Optimizing the application of entomopathogenic nematodes. 8th Annual pesticide stewardship conference. Asheville, North Carolina (US).
- Buijs S., Tuytens F., Baert J., Vangeyte J., Van Poucke E. & Keeling L. (2008) Evaluation of space requirements of broiler chickens by analysis of their spatial distribution. Measuring Behaviour. Measuring Behaviour 2008, Maastricht (NL).
- Daeseleire E. (2008) Development and validation of a liquid chromatographic-tandem mass spectrometric method for the detection of ten (fluoro)quinolones in milk. In: Van Ginkel L.A. & Bergwerff A.A. (Eds.) Proceedings Euroresidue VI Conference on residues of veterinary drugs in food, Egmond aan Zee (NL), (2): 745-749.
- Debode F, Marien A, Janssen E, Taverniers I, De Loose M & Berben G (2008) Spiking products with a cloned endogenous target can significantly influence the GM content determined by PCR. Book of Abstracts - 1st Global Conference on GMO Analysis, Cernobbio-Como (IT), p.65.
- De Jonghe V., Coorevits A., De Vos P. & Heyndrickx M. (2008) Influence of storage conditions on the growth of *Pseudomonas* spp. in refrigerated raw milk. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 95.
- Delhalle L., Bollaerts K., Messens W., Grijspeerdt K., Van der Stede Y., Dewulf J., Maes D., Boone I., Mintiens K. & Daube G. (2008) Development of a quantitative microbial risk assessment to evaluate zoonotic risks in Belgium: human salmonellosis through household consumption of minced pork meat. In: Boyen F. & Pasmans F. (Eds.) Proceedings 1st Belgian Symposium on *Salmonella* Research and Control in Pigs, Gent (BE): 65.
- Delhalle L., Bollaerts K., Messens W., Van der Stede Y. & Daube G. (2008) How to reduce effectively the risk of human salmonellosis from minced pork meat in Belgium. Proceedings 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE): 97.
- Demeyer R., Vereecken F., De Loose M. & Van Droogenbroeck B. (2008) Optimizing *Arabidopsis thaliana* as a platform for the seed-based production of recombinant proteins. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 14th PhD Symposium Applied Biological, Ghent (BE), 27-31.

- De Reu K., Grijspeerdt K., Heyndrickx M., Messens W., Leleu S., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Eggshell factors influencing eggshell penetration and whole egg contamination by different bacteria, including *Salmonella Enteritidis*. In: Tserveni-Goussi A., Yannakopoulos A., Fortomaris P., Arsenas G. & Sossidou E. (Eds) Proceedings 1st Mediterranean Summit of WPSA, Advances and Challenges in Poultry Science, Porto Carras (GR): 238-242.
- De Reu K., Grijspeerdt K., Rodenburg B., Tuytens F., Heyndrickx M., Zoons J. & Herman L. (2008) Bacteriological eggshell contamination in cage and non-cage housing systems for laying hens: experimental studies facing an international on-farm comparison. Proceedings CD. XXIII World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 4p.
- De Reu K., Grijspeerdt K., Heyndrickx M., Messens W., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Eggshell factors influencing eggshell penetration and whole egg contamination by different bacteria, including *Salmonella Enteritidis*. Proceedings CD. XXIII World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 4p.
- De Reu K., Heyndrickx M., Grijspeerdt K., Rodenburg B., Tuytens F., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Estimation of the vertical and horizontal bacterial infection of hen's table eggs. Proceedings CD. XXIII World's Poultry Congress, Brisbane (AU), 4p.
- De Reu K., Heyndrickx M., Rodenburg B., Tuytens F., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Bacteriological contamination of eggs in furnished cages and non-cage housing systems: An international on farm comparison. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 455-456.
- De Reu K., Heyndrickx M., Rodenburg B., Tuytens F., Uyttendaele M. & Herman L. (2008) Estimation of the vertical and horizontal bacterial infection of hen's table eggs. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 455.
- De Ruyck H., De Ridder H. & Daeseleire E. (2008) Determination of tetracyclines in chicken meat by a liquid chromatographic-electrospray tandem mass spectrometric multiresidue method. In: Van Ginkel L.A. & Bergwerff A.A. (Eds.) Proceedings Euroresidue VI Conference on residues of veterinary drugs in food, Egmond aan Zee (NL), (1): 229-234.
- De Ruyck H., De Ridder H., Rodenburg B. & De Reu K. (2008) Prevalence of gastrointestinal helminths in different laying hen production systems. Proceedings CD. XXIII World's Poultry Congress, Brisbane (AU): 4p.
- De Schampheleire M., Dekeyser D., Baetens K., Nuytens D. & Spanoghe P. (2008) Occurrence of spray drift for different crop types : cereal, cereal stubble and grassland. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- De Schampheleire M., Spanoghe P., Nuytens D., Dekeyser D. & Steurbaut W. (2008) Pollution of the atmosphere by evaporation of pesticide active ingredients. AAB Conference - Pollution from Pesticides: Point versus Diffuse, Harper Adams University College, Newport (UK).
- De Schampheleire M., Nuytens D., Baetens K., Cornelis W., Gabriels D. & Spanoghe P. (2008) Interception of spray drift by border structures. Part 1: Wind tunnel experiments. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- De Schampheleire M., Dekeyser D., Baetens K., Nuytens D. & Spanoghe P. (2008) Occurrence of spray drift for different crop types : cereal, cereal stubble and grassland. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- De Schampheleire M., Keymeulen M., De Backer E., Nuytens D. & Spanoghe P. (2008) Evaporation drift of pesticide active ingredients. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- De Schampheleire M., Nuytens D., Baetens K., Cornelis W., Gabriels D. & Spanoghe P. (2008) Interception of spray drift by border structures. Part 1: Wind tunnel experiments. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- Dewaele I., De man I., Stael A., Delputte P., Butaye P., Vlaemynck G., Herman L., Heyndrickx M. & Rasschaert G. (2008) Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) on Belgian pig farms. Book of abstracts Antimicrobial Resistance in Zoonotic Bacteria and Foodborne Pathogens, Copenhagen (DK): 23.
- Dierick K., Botteldoorn N., Baert L., Stals A., Van Coillie E. & Uyttendaele M. (2008) Norovirus detection in food-borne outbreaks: linking food and patient investigations. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 354.
- Duquenne B., Coudijzer K., Ruyssen T., Dewettinck K. & De Block J. (2008) Development of a new sensory evaluating test. Book of abstract 3th European Conference on Sensory and Consumer Research, A sense of Innovation, Hamburg (DE): 1.
- Gellynck X., Viaene J. & Messens W. (2008) The economics of reducing *Campylobacter* in the Belgian poultry meat chain. In: laevens H. & Vandenheede J. (Eds.) Proceedings 16th Annual Meeting of the Flemish Society for Veterinary Epidemiology and Economics. Economische gevolgen van infectieziekten bij landbouwhuisdieren: Hoe belangrijk zijn ze? Leuven (BE): 23-28.
- Ghedira R., Papazova N., Ruttink T., De Loose M. & Taverniers I. (2008) Influence of point mutations on real-time PCR efficiency - relevance for GMO quantification. Book of Abstracts - 1st Global Conference on GMO Analysis, Cernobbio-Como (IT): 50.
- Ghedira R., Papazova N., Ruttink T., Vuylsteke M., De Loose M. & Taverniers I. (2008) Effects of primer/template mismatches on real-time PCR quantification of GMOs. Proceedings of the Benelux qPCR Symposium. Benelux qPCR 2008 symposium, Ghent (BE): 36.
- Heyndrickx M. (2008) Typering voor het onderscheiden van virulente subtypes bij bacteriële voedselpathogenen. Proceedings 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE): 25-29.
- Hubrechts W., Van Ceulebroeck C., Nuytens D., D'Hoop M. & Hermann O. (2008) Duurzame onkruidbestrijding: Witloof – suikerbieten – cichorei. 19° Witloofbiënnale, Arras (FR).
- Leleu S., Grijspeerdt K., De Reu K., Herman L., De Baerdemaeker J., Michiels C. & Messens W. (2008) Selection of a chitosan type for eggshell coating to reduce *Salmonella* shell contamination. In: Tserveni-Goussi A., Yannakopoulos A., Fortomaris P., Arsenas G. & Sossidou E. (Eds.) Proceedings 1st Mediterranean Summit of WPSA, Advances and Challenges in Poultry Science, Porto Carras (GR): 690-695.

- Marchand S., Heylen K., Messens W., Coudijzer K., De Vos P., Dewettinck K., Herman L., De Block J. & Heyndrickx M. (2008) Seasonal influence on heat-resistant proteolytic capacity of *Pseudomonas lundensis* and *Pseudomonas fragi*, predominant milk spoilers isolated from Belgian raw milk samples. Proceedings NZMS Conference, Germs and Genomes in the Garden City, Christchurch (NZ): 54.
- Maertens W., Sonck B., Berckmans D., psomer G., n Dongen S., Campeneere S., Van Nuffel A., Baert J., Vangeyte J., Berckmans D. & Bahr C. (2008) Measurement of Cow Locomotion on a Large Pressure Sensitive Walkway. Proceedings of the 15th Symposium and 7th Conference on Lameness in Ruminants: 278-282.
- Maertens W., Baert J., Van Nuffel A., Vangeyte J., Berckmans D., Song X. & Sonck B. (2008) Spatiotemporal quadruped gait analysis based on pressure mat data - preliminary results. Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), Paper 235.
- Marchand S., Coudijzer K. & De Block J. (2008) Determination of the inactivation kinetics of equine alkaline phosphatase in raw milk. Determination of the inactivation kinetics of equine alkaline phosphatase in raw milk. 11th Workshop of the EU CRL for milk and milk products (MMP) dedicated to alkaline phosphatase, Wenen (AT): 7p.
- Marchand S., Heyndrickx M., Devreese B. & De Block J. (2008) Conservation of the *aprX* gene within *Pseudomonas* milk isolates. Proceedings NZMS Conference, Germs and Genomes in the Garden City, Christchurch (NZ): 27.
- Maroufi A., Van Droogenbroeck B. & De Loose M. (2008). Validation of reference genes for quantitative RT-PCR studies in chicory (*Cichorium intybus* L.). Proceedings of the Benelux qPCR Symposium. Benelux qPCR 2008 symposium, Ghent (BE): 33.
- Maroufi A. (2008). RNA interference in Chicory Breeding. 2008. Proceedings of The First Biology Conference for Iranian Scholars in Europe. Hamburg (DE): 44.
- Mazzara M., Paoletti C., Corbisier P., Grazioli E., Larcher S., Hess N., Berben G., Lübeck P.S., De loose M., Moran G., Henry C., Brera C., Folch I., Ovesna J. & Van Den Eede G. (2008) Kernel Lot Distribution Assessment (KelDA): a comparative study of protein and DNA-based detection methods for GMO testing. Book of Abstracts - 1st Global Conference on GMO Analysis, Cernobbio-Como (IT): 51.
- Messens W., Bollaerts K., Delhalle L., Aerts M., Van der Stede Y., Quolin S., De Busser E., Dewulf J., Maes D., Boone I., Mintiens K. & Grijspeerdt K. (2008) Development of a quantitative microbial risk assessment to evaluate zoonotic risks in Belgium: human salmonellosis through household consumption of minced pork meat. In: Boyen F. & Pasmans F. (Eds.) Proceedings 1st Belgian Symposium on *Salmonella* Research and Control in Pigs, Gent (BE): 43-47.
- Messens W., Hartnett E., Gellynck X., Viaene J., Halet D. & Grijspeerdt K. (2008) Humane campylobacteriose als gevolg van de consumptie van kippenvlees in België: vergelijken van interventie maatregelen via een kwantitatieve microbiële risicoanalyse/Campylobacteriose humaine comme conséquence de la consommation de viande de volaille en Belgique: comparaison de mesures d'intervention via l'appréciation quantitative de risque microbien. Proceedings 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE): 30-35.
- Miserque Q. & Vangeyte J. (2008) Use of subsoil implements on chicory harvesters. III International scientific symposium farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (BE).
- Nuyttens D., Baetens K., De Schampheleire M., Dekeyser D. & Sonck B. (2008) Drift from boom sprayers, Part 1: PDPA laser based droplet characterisation. 8th Annual pesticide stewardship conference, Asheville, North Carolina (US).
- Nuyttens D., Baetens K., De Schampheleire M., Dekeyser D. & Sonck B. (2008) Direct and indirect drift assessment means, Part 1: PDPA laser based droplet characterisation. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).
- Nuyttens D., De Schampheleire M., Baetens K. & Sonck B. (2008) Comparison of different drift risk assessment means. Aspects of Applied Biology. International Advances in Pesticide Application 2008, Cambridge (UK) 84: 35-42.
- Nuyttens D., De Schampheleire M., Baetens K. & Dekeyser D. (2008) Evaluation of different wind tunnel protocols for spray drift risk assessment. III International scientific symposium farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (BE).
- Nuyttens D. (2008) Empirical modeling of drift from ground spraying. 8th Annual pesticide stewardship conference: Asheville, North Carolina (U.S.).
- Nuyttens D., De Schampheleire M., Baetens K. & Sonck B. (2008) Direct and indirect drift assessment means, Part 2: Wind tunnel experiments. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- Nuyttens D., De Schampheleire M., Baetens K., Dekeyser D. & Sonck B. (2008) Direct and indirect drift assessment means, Part 3: Field drift experiments. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- Nuyttens D., Baetens K., De Schampheleire M. & Sonck B. (2008) Direct and indirect drift assessment means, Part 4: A comparative study. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences. 60th International Symposium on Crop Protection, Ghent (BE).
- Nuyttens D., Windey S. & Sonck B. (2008) The effect of spray application technique on operator exposure in Southern European greenhouses. Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), paper 2193.
- Nuyttens D., De Schampheleire M., Baetens K. & Sonck B. (2008) Comparison of different drift risk assessment means. Aspects of Applied Biology. International Advances in Pesticide Application 2008, Cambridge (UK) 84: 35-42.
- Nys Y., Lebouquin S., Messens W., Galea F., Ozanne L., De Baerdemaeker J., Dunn I. C., Franchini A., Bain M., Sparagano O. & Hincke M. (2008) Reducing egg susceptibility to contaminations in avian production in Europe (RESCAPE). In: Tserveni-Goussi A., Yannakopoulos A., Fortomaris P., Arsenas G. & Sossidou E. (Eds.) Proceedings 1st Mediterranean Summit of WPSA, Advances and Challenges in Poultry Science, Porto Carras (GR): 208-213.

- Papazova N., Taverniers I. & De Loose M. (2008) Cultivation, regulation and detection of genes stacked GMOs. Proceedings of the 16th session of the Eurofins International Seminar. 16th session of the Eurofins International Seminar, Parijs (FR), 1p.
- Papazova N., Van Houdt L., Ruttink T., De Loose M. & Taverniers I. (2008) Study on parameters influencing quality of DNA for GMO quantification. Book of Abstracts - 1st Global Conference on GMO Analysis, Cernobbio-Como (IT): 70.
- Piessens V., De Vliegheer S., Verbist B., Braem G., Heyndrickx M., Herman L. & Van Coillie E. (2008) Molecular typing of coagulase-negative staphylococci and coliforms isolated on Flemish dairy farms. In: Lam T. J. G. (Ed.) Mastitis control 2008 - From science to practice, Proceedings International Conference, Den Haag (NL): 309.
- Platteau C., Bridts C., Reybroeck W., De Loose M., Devreese B., Daeseleire E. & Ebo D. (2008) Comparison of three methods for the isolation of hazelnut proteins. 10th International Symposium on Immunological, Chemical and Clinical Problems of Food Allergy, Parma (IT): 160.
- Reybroeck W. & Ooghe S. (2008) Validation of the CHARM MRL-3 for fast screening of β -lactam antibiotics in raw milk. In: Van Ginkel L.A. & Bergwerff A.A. (Eds.) Proceedings EuroResidue VI Conference on residues of veterinary drugs in food, Egmond aan zee (NL), (2): 787-792.
- Reybroeck W. & Ooghe S. (2008) Validation of the BETA-S.T.A.R. 1+1 for fast screening of raw milk on the presence of β -lactam antibiotics. In: Van Ginkel L.A. & Bergwerff A.A. (Eds.) Proceedings EuroResidue VI Conference on residues of veterinary drug in food, Egmond aan zee (NL), (2): 793-797.
- Reybroeck W., Daeseleire E. & Jacobs F. J. (2008) Can sulfa-contaminated beeswax lead to residues in honey? In: Van Ginkel L.A. & Bergwerff A.A. (Eds.) Proceedings EuroResidue VI Conference on residues of veterinary drugs in food, Egmond aan Zee (NL), (1): 43-45.
- Ruttink T., Van Droogenbroeck B., Papazova N., Taverniers I., Demeyer R & De Loose M (2008) ILVO-T&V PI: a round trip between fundamental, applied and policy supporting research. ALW discussie platform Experimentele Plantenwetenschappen (EPW), Lunteren (NL).
- Smet K., De Block J., Herman L., Raes K., Dewettinck K. & Coudijzer K. (2008) The influence of a different fatty acid profile on the crystallization of milk fat as measured by pNMR, DSC and X-ray diffraction. Proceedings 6th International Euro Fed Lipid Congress, Athene (GR): 163.
- Stals A., Werbrouck H., Baert L., Botteldoorn N., Wollants E., Duizer E., Herman L., Uyttendaele M. & Van Coillie E. (2008) Multiplex real-time RT-PCR for simultaneous detection of GI/GII noroviruses and murine norovirus 1. Book of abstracts Benelux QPCR Symposium, Gent (BE): 48-49.
- Stals A., Werbrouck H., Baert L., Botteldoorn N., Wollants E., Herman L., Uyttendaele M. & Van Coillie E. (2008) Multiplex real-time RT-PCR for simultaneous detection of GI/GII noroviruses and murine norovirus 1. Book of abstracts COST Action 929 Symposium Current developments in food and environmental virology, Pisa (IT): 48-49.
- Supré K., Piessens V., Van Coillie E. & De Vliegheer S. (2008) Coagulase-negative staphylococci - contagious or environmental? Outline of two ongoing studies. Book of abstracts of annual meeting of Dutch Mastitis Research Workers, Deventer (NL): 16.
- Taverniers I., Papazova N., Ruttink T. & De Loose M. (2008) DNA-based characterization techniques: applications for GMO testing. Book of Abstracts - 1st Global Conference on GMO Analysis, Cernobbio-Como (IT): 24.
- Taverniers I. (2008) GMOs in the feed chain: detection and traceability. FEED-SEG symposium "Plant-derived feed additives - recent scientific and regulatory developments", Mosonmagyaróvár (HU).
- Van Coillie E. (2008) Coagulase-negatieve stafylokokken: opduikende mastitispathogenen. Proceedings 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE): 70-72.
- Van Droogenbroeck B. (2008) Third generation of GMO's: opportunities or threats? FEED-SEG workshop, Pulawy (PL).
- Van Droogenbroeck B. (2008) Biotechnology for innovation in potato production. In: Anamaria Hinostroza (Ed.) The potato in the world: yesterday, today and tomorrow, Egmont Palace, Brussels (BE).
- Vangeyte J., Sonck B., Vanden Haute K., Baro J., Rijckaert J. & D'Haese W., (2008) Study, design and development of a low-budget prototype harvesting machine for Roman Chamomile. Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), Paper 1285.
- Vangeyte J., Dubois J., Baert J. & Clerc, C. (2008) New high-speed imaging system for fertilizer granule characterization at the ejection. Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), Paper 1555.
- Vangeyte J., Baert J., Maertens W., Sonck B., Van Ceulenbroeck C & Hubrechts W. (2008) The relation between mechanical damage to (witlof) chicory roots during harvesting and the occurrence of phoma exigua during forcing. Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), Paper 1940.
- Vangeyte J., Baert J., Maertens W., Sonck B. & Van Nuffel. (2008) Is literature on the pressure on farm trench silo walls still accurate? Proceedings AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition. AgEng 2008: International Conference on Agricultural Engineering & Industry Exhibition, Crete (EL), Poster 105.
- Van Houdt L., Maciejczyk E., De Smet S., Taverniers I. & De Loose M. (2008) Towards species identification in food and animal feed. Knowledge For Growth, Gent (BE), 1p.
- Van Nuffel A., Sprenger M., Maertens W., Tuytens F. & Sonck B. (2008) Can people see cow gait irregularities? Book of abstracts. 4th International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level, Ghent (BE), 185.
- Van Nuffel A., Gyselinck N., Maertens W., Goolaerts A., Van Dongen S., Van Aert M., Opsomer G. & Sonck B. (2008) The Negative Contribution of Specific Claw Disorders on Dairy Cow Gait. Proceedings of the 15th symposium and the 7th Conference on Lameness in Ruminants. Lameness in Ruminants, Kuopio (FI), 378-379.

Van Pamel E., Daeseleire E., Heyndrickx M., Verbeken A. & Vlaemyck G. (2008) Isolating, quantifying and typing fungi present in maize silage. Book of abstracts of lectures and posters: The World Mycotoxin Forum: the 5th Conference, Noordwijk aan Zee (NL): 98.

Van Pamel E., Vlaemyck G., Heyndrickx M., Verbeken A. & Daeseleire E. (2008) Development of an UPLC-MS/MS multimycotoxin analysis and application for analyzing *Aspergillus fumigatus* mycotoxin production. Book of abstracts of lectures and posters: The World Mycotoxin Forum: the 5th Conference, Noordwijk aan Zee (NL): 165.

Van Royen G., Dubruel P. & Daeseleire E. (2008) Synthesis and evaluation of the binding capacities of a molecularly imprinted polymer (MIP) for penicillin G. In: Van Ginkel L.A. & Bergwerff A.A. (Eds.) Proceedings Euroresidue VI Conference on residues of veterinary drugs in food, Egmond aan Zee (NL), (2): 763-767.

Verbist B., Sonck B., Piessens V., Braem G., Herman L. & De Vlieghe S. (2008) If ten points are no longer sufficient : an observational study on factors related to udder health and milk quality in Flanders, Belgium. In: Lam T. (Ed.) Mastitis control - From science to practice. International Conference Mastitis Control : From science to practice, The Hague (NL), 87.

Verbist B., Sonck B., Piessens V., Braem G., Herman L. & De Vlieghe S. (2008) If 10 points are no longer sufficient : an observational study on udder health and milk quality related factors in Flanders, Belgium. III International Scientific symposium : Farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (BE).

Verstraete K., De Zutter L., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2008) Optimization of a detection and isolation method for VTEC O26, O103, O111, O145 and sorbitol positive O157 in cattle faeces. Proceedings PEN Congress E.coli: Pathogenicity, virulence and emerging pathogenic strains, Rome (IT): 35.

Verstraete K., De Zutter L., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2008) Optimization of a detection and isolation method for VTEC O26, O103, O111, O145 and sorbitol positive O157 in cattle faeces. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium. Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 377.

Verstraete K., De Zutter L., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2008) Optimization of a detection and isolation method for VTEC O26, O103, O111, O145 and sorbitol positive O157 in cattle faeces. Proceedings 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE), 116.

Vlaemyck G., Broekaert K., Heyndrickx M., Hoffman S., Devlieghere F. & Herman L. (2008) Microbiota of cooked and peeled brown shrimp (*Crangon crangon*). Proceedings 38th WEFTA annual meeting, Florence (IT).

Werbrouck H., Vermeulen A., Van Coillie E., Herman L., Devlieghere F. & Uyttendaele M. (2008) Influence of acid stress on survival, expression of virulence genes and invasion capacity into Caco-2 cells of *Listeria monocytogenes* strains of different origins. Book of abstracts 21th International ICFMH Symposium Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro, Aberdeen (UK): 102.

11.5 Vulgariserende artikels

Eenheid Dier

Bekaert K. (2008) Project: VKIV - viskwaliteitsbeoordeling in de visserij. Rederscentrale, Februari: 19-20.

Bekaert K. (2008) Speciale zorg voor vers gevangen vis loont. Visaktua, juli: 39.

Bekaert K. & Derveaux S. (2008) Invloed van vangstmethode op viskwaliteit: Alternatieve versus traditionele boomkor. Rederscentrale, Augustus: 23-24.

Cnockaert, H., Demeyer, P., Foqué, D. & Sonck, B. (2008) Verkorte procedure om emissiefactor te bepalen. Landbouw & Techniek, 13 (8): p.14.

De Boever, J. L., Vanacker, J., De Campeneere S. & De Brabander, D. (2008) Voederwaarde van grasklaverkuilen: witte klaver versus rode klaver. Landbouwleven, 58 (4/04/08): 17-19.

De Boever, J. L., Vanacker, J., De Campeneere, S. & De Brabander, D. L. (2008) Gras-klaver wint weer aan belang. Landbouw & Techniek, 13 (10): 20-23.

De Boever, J. & De Brabander, D. (2008) De kwaliteit van vers gras. Melkveebedrijf, (6): 14-17.

De Boever, J., De Campeneere, S. & De Brabander, D. (2008) Eiwitwaarderingsysteem voor melkvee aangepast. Landbouw & Techniek, 13 (13): 11-13.

De Boever, J., Vanacker, J., De Campeneere, S. & De Brabander, D. L. (2008) Voederwaarde van 4 grasklaverkuilen: witte klaver versus rode klaver. Brochure Voedergewassen 2008 - Oogstjaar 2007, 99-105.

De Brabander, D. & De Campeneere, S. (2008) Invloedsfactoren op vet- en eiwitgehalte van de melk. Landbouwleven, 58 (21/03/08): 15-16.

De Brabander, D., De Campeneere, S. & De Vlieghe, A. (2008) Kunnen voederbieten persulp vervangen in het melkveerantsoen? Landbouw & Techniek, 13 (8): 11-13.

De Brabander, D. (2008) Een compleet rantsoen toepassen bij melkvee? Landbouw & Techniek, 13 (13): 42-45.

De Brabander, D., De Campeneere, S. & De Vlieghe, A. (2008) Kunnen voederbieten persulp vervangen in het melkveerantsoen? Brochure Voedergewassen 2008 - Oogstjaar 2007, 112-116.

De Brabander, D. L. (2008) Compleet rantsoen (TMR) in de melkveevoeding. Drietandmagazine (25): 32-36.

De Brabander, D. (2008) Compleet rantsoen (TMR) in de melkveevoeding. Brochure Praktijkcentrum Rundvee: demodagen gemengd voeren - mengwagens, 49-53.

De Brabander, D., De Campeneere, S. & De Vlieghe, A. (2008) Kunnen voederbieten persulp vervangen in het melkveerantsoen? Landbouwleven, 58 (11/04/08): 26-27.

De Brabander, D., Cnockaert, H., Van Oeckel, M. J. & Isebaert, S. (2008) Ammoniakemissie reduceren via varkensvoeding. Landbouwleven, 58 (29/08/08): 18-19.

- De Campeneere, S., De Boever, J. L. & De Brabander, D. (2008) Is koolzaadkoek in te schakelen in het melkveerantsoen? *Landbouw & Techniek*, 13 (13): 39-41.
- De Campeneere, S., De Brabander, D., De Boever, J. L. & Vanacker, J. M. (2008) Koolzaadkoek in melkveerantsoen? *Landbouwleven*, 58 (09/05/08): 18-19.
- De Campeneere, S., De Boever, J. & De Brabander, D. (2008) Kan koolzaadkoek ingeschakeld worden in melkveerantsoenen? *Brochure Voedergewassen 2008 - Oogstjaar 2007*, 117-121.
- Delbare D. (2008) Naar de haaien. *De Grote Rede* (22): 15-20.
- De Pourcq, S., De Witte, F., Delbeke, P., Desmet, X., Goossens, D., Van Crombrugge, E., Van Ranst G. & Sonck, B. (2008) Bepaling arbeidsbehoefte en kostprijs van de aardappelooft. *Landbouw & Techniek*, 13 (18): 15-17.
- Desmytter B. & Verschueren B. (2008) Initiatieven voor brandstofreductie. *Rederscentrale*, Februari: 21-23.
- De Sutter, R. (2008) Veilig werken met de kettingzaag. *Nieuwsbrief Preventagri*, (41): p.6.
- De Sutter, R. (2008) De week van de teek. *Nieuwsbrief Preventagri*, (42): p.6.
- De Sutter, R. (2008) Veiligheid: Skelet en spieraandoeningen. *VABS Voor u, mevrouw*, (februari): 4-5.
- De Sutter, R. (2008) Veiligheid tijdens het in- en uitstappen uit de trailer of vrachtwagen. *Haflinger Magazine*, (September): 1-5.
- De Sutter, R. (2008) Bescherming van de toepasser: persoonlijke bescherming. *Spuuttechniek in de akkerbouw*, p.4.
- De Sutter, R. (2008) De week van de pijn - rugpijn. *Nieuwsbrief Preventagri*, (43): 1-3.
- De Vliegheer, A. & De Campeneere, S. (2008) Voederbieten opnieuw in beeld. *Landbouwleven*, 58 (28/03/08): 7-9.
- De Vliegheer, A. & De Campeneere, S. (2008) Voederbieten opnieuw in beeld. *Teelttechnische tips en knelpunten*. *Brochure Voedergewassen 2008 - Oogstjaar 2007*, 106-111.
- Fiems, L., De Vliegheer, A. & Van Waes, J. (2008) Energiemaïs: optimaal telen, inkuilen en bewaren. *Drietandmagazine*, (29): 12-15.
- Fiems, L., De Vliegheer, A. & Van Waes, J. (2008) Energiemaïs: optimaal telen, inkuilen en bewaren. *Landbouwleven*, 58 (12/09/08): 7-8.
- Fiems, L., De Vliegheer, A. & Van Waes, J. (2008) Hoe energiemaïs optimaal telen, inkuilen en bewaren? *Landbouw & Techniek*, 13 (16): 4-6.
- Geverink, N. A. (2008) Groepshuisvesting van zeugen - een studie op praktijkbedrijven. *AgriConstruct*, 11 (1): 18-19.
- Geverink, N. A. & Tuytens, F. A. M. (2008) Omschakeling naar groepshuisvesting verloopt traag in Vlaanderen. *VEVA-krant*, (8): 4-5.
- Isebaert, S. & Van Oeckel, M. J. (2008) Productie en afzet van intacte beren. *Landbouwleven*, 58 (2637): p.15.
- Lindenbrings, A. & De Sutter, R. (2008) Inrichting en onderhoud van de infrastructuur in paardenstallen. *Haflinger Magazine*, (januari): 1-4.
- Maertens, L. (2008) Die Faserfraktionen beachten. *DGS Magazin*, (23): 45-47.
- Maertens, L. (2008) Management und Hygiene optimieren. *DGS Magazin*, (9): 48-50.
- Maertens, L. (2008) Ovocrack in der Boilermast. *Deutliche Wirkung in der Starterphase*. *DGS Magazin*, (14): 15-18.
- Polet, H. (2008) ILVO doet reders bezinnen over de toekomst. *Visactua* (1): 14-15.
- Polet H., Slabbink B., Verschoore K. & Van Gompel J. (2008) Visserij in de Noordzee. Samen sterk voor een zee vol vis(sers). *Brochure Kustwerkgroep Natuurpunt Oostende*. D/2008/11.786/1, 22p.
- Rommers, J., Maertens, L. & Schildwacht, A. (2008) Verslag van het World Rabbit Congres in Verona, Italië. Deel 2: Reproductie, management en economie en genetica. *NOK Kontaktblad*, 26 (5): 6-11.
- Rommers, J. & Maertens, L. (2008) Gedrag en welzijn en vleeskwantiteit en voedselveiligheid. *NOK Kontaktblad*, 26 (4): 6-11.
- Schellekens, A., Van de Ven, G., De Campeneere, S., Decaesteker, E., Ryckaert, I. & Rombouts, G. (2008) Beperkt beweiden: beter voor koe en boer? *Landbouwleven*, 58 (07/03/08): 16-17.
- Schellekens, A., Van de Ven, G., De Campeneere, S., Decaesteker, E., Ryckaert, I. & Rombouts, G. (2008) Bewust beperkt beweiden: beter voor koe en boer? *Drietandmagazine*, (11): 15-17.
- Schellekens, A., Van de Ven, G., De Campeneere, S., Decaestecker, E., Ryckaert, I. & Rombouts, G. (2008) Bewust beperkt beweiden: beter voor koe en boer? *Brochure Voedergewassen 2008 - Oogstjaar 2007*, 87-92.
- Slabbink B., Verschoore K., Van Gompel J. & Hugenholtz E. (2008). *Natuurgebieden in de Noordzee. Voor Natuur en mensen*. (Bijdrage Hans Polet, ILVO-D-VI), *Brochure Kustwerkgroep Natuurpunt Oostende*. D/2008/11.786/1, 22p.
- Sonck, B., Maertens, W., Van Nuffel, A., Baert, J. & Vangeyte, J. (2008) Automated lameness detection by cow gait analysis: does cow locomotion reveal claw health? *IDF: Animal Health Newsletter*, (2): 9.
- Sonck, B. (2008) Bereken de arbeidscapaciteit van jouw melkstal. *Landbouw & Techniek*, 13 (12): 17-18.
- Struelens, E. (2008) Ontwerp van legnesten en zitstokken belangrijk voor gedrag en welzijn. *Landbouw & Techniek*, 13 (14): 11-13.
- Tuytens, F., Struelens, E., Van Gansbeke, S. & Ampe, B. (2008) Groepshuisvesting van zeugen: nog een lange weg te gaan. *AgriConstruct*, 11 (1): 10-13.
- Tuytens, F., Struelens, E., Geverink, N. A., Van Gansbeke, S. & Ampe, B. (2008) Vlaanderen schakelt slechts traag over naar groepshuisvesting. *Varkensbedrijf*, (11): 26-28.
- Vandendriessche S., Vandemaele S., Moreau K. & Anseeuw D. (2008) Project TOETS. Informatieve project-folder, *ILVO-Visserij*, 4p.

Vanderperren E. (2008) Crisis in de visserij: keert klimaat het tij? Rederscentrale, November.

Van Nieuwenhove K. (2008) Aquacultuur in België. In: Polet et al. (2008) Visserij in de Noordzee. Samen sterk voor een zee vol vis(sers). D/2008/11.786/1: 3.

Verschueren B. (2008) Eerste resultaten Belgisch garnalenpulsorkonderzoek. Rederscentrale, augustus: 13.

Verschueren B. (2008) Eerste resultaten selectieve garnalenpulsorkpositief. Het Visserijblad (9): 3-4.

Verschueren B. (2008) Vlaamse garnalenpulsork werkt. Visserijnieuws (8).

Eenheid Landbouw & Maatschappij

D'Haene, K. (2008) Het potentieel van niet-kerende bodembewerking en directe inzaai in Vlaanderen. Infokrant Werk maken van Erosiebestrijding, 7 (14): 4.

Van Lierde, D., Vandenberghe, A., Cools, A.-M. & Brusselle, A. (2008) Inventarisatie van reductiemogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in de sierteelt. V.T.U.nieuws, 10 (1): 10-11.

Van Lierde, D., Vandenberghe, A., Cools, A.-M. & Brusselle, A. (2008) Alle reductiemogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in de sierteelt geïnventariseerd. Verbondsnieuws, 52 (4): 33-35.

Van Lierde, D., Vandenberghe, A., Cools, A.-M., De Bruycker, E. & Van Gastel, L. (2008) Reductiemogelijkheden gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten. Proeftuinnieuws, 18 (11): 25-26.

Van Meensel, J. & Lauwers, L. (2008) Ondersteunen van bedrijfsbeslissingen voor een hoger inkomen en een betere nutriëntenbalans. VEVA-krant, (10): 13-15.

Verguts, V. (2008) Ruimte voor glastuinbouw in de toekomst? Communicatie telt! Verbondsnieuws, Vakblad voor de Belgische Sierteelt en Groenvoorziening, 52 (20): 20-22.

Wustenberghs, H. & Overloop, S. (2008) Wat met de milieudruk? Landbouw & Techniek, 13 (10): 35-36.

Eenheid Plant

Blindeman, L., Heungens, K. & Goossens, F. (2008) Diverse fungiciden werden getest op effectiviteit ter bestrijding van *Phytophthora cactorum* bij viool. Verbondsnieuws, 52 (17): 28-30.

Chaves, B., Van Waes, J. & Carlier, L. (2008) Afrijping van maïs in Vlaanderen. Boer en Tuinder, 37: 26.

Chaves, B., Van Waes, J. & Lootens, P. (2008) Kwekersrechtonderzoek bij knolbegonia. Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007: 45.

Coomans D., Rombouts G., De Vliegheer A. & Martens D. (2008) Een Succesvolle weidevernieuwing begint met een bewuste rassenkeuze. Landbouwleven, 2652: 18-19.

Coomans D., Rombouts G., De Vliegheer A. & Martens D. (2008) Een succesvolle weidevernieuwing begint met een bewuste rassenkeuze. Brochure Voedergewassen 2008: 70-74.

Cottyn, B. & Maes, M. (2008) Nerfrot: preventie en inperkende factoren. ProeftuinNieuws, 3: 17-18.

De Backer, M. & Heungens, K. (2008) Aanwezigheid van fyso's van Japanse roest bij potchrysant. Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007: 55.

De Cock K., De Riek J. & Van Huylenbroeck J. (2008) Het mysterie van de wilde rozen: behoud en gebruik van autochtone genenbronnen. Groencontact, 34 (2): 10-13.

De Dobbelaere, I., Heungens, K. & Maes, M. (2008) *Phytophthora ramorum* in Europa. Een stand van zaken. Verbondsnieuws, 52 (1): 16-18.

De Dobbelaere, I., Heungens, K. & Maes, M. (2008) *Phytophthora ramorum*, quarantaine-organisme bedreigt ook het openbaar groen. Groencontact, maart-april 2008: 10-13.

De Dobbelaere, I., Vercauteren, A. & Heungens, K. (2008) Etiologie, verspreiding, genetische diversiteit en beheersing van *Phytophthora ramorum*. Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007: 56.

De Keyser, E. & De Riek, J. (2008) Ontwikkelen van ondersteunende technieken in de azaleaveredeling gericht op plantkwaliteit, ziekteresistentie en assortimentsverruiming. Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007: 49.

De Keyser, E. (2008) Innovatief. Nieuwsbrief Azalea-innovatiefonds, 4 (2): 1-4.

De Vliegheer A. & Carlier L. (2008) Graslandgebruik onder derogatievoorwaarden. Landbouwleven, 2645: 16-17.

De Vliegheer A. & De Campeneere S. (2008) Voederbieten opnieuw in beeld. Brochure Voedergewassen 2008, 106-111.

De Vliegheer A. & De Campeneere S. (2008) Voederbieten opnieuw in beeld. Landbouwleven, 2649: 7-9.

De Vliegheer A. & De Campeneere S. (2008) Voederbieten opnieuw in beeld. Landbouw En Techniek, 7: 34-36.

De Vliegheer A. (2008) Aanleg van gras/klover na 1 oktober? Brochure Voedergewassen 2008: 84-86.

De Vliegheer A. (2008) Aanleg van gras/klover na 1 oktober? Landbouwleven, 2655: 16-17.

De Vliegheer A. (2008) De N-bemesting van klover en luzerne, al dan niet gemengd met raigrassen. Brochure Voedergewassen 2008: 93-98.

De Vliegheer, A., Vandecasteele, B. & De Campeneere, S. (2008) Seleniumvoorziening voor melkvee: via bemesting of krachtvoer? Melkveebedrijf, 8: 16-18.

De Wael, L. (2008) Het DiagnoseCentrum voor Planten. Groencontact, 34 (6): 10-12.

Dewitte, A., Eeckhaut, T. & Van Huylenbroeck, J. (2008) Interspecifieke hybridisatie in *Begonia*. Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007: 52.

Eeckhaut, T. & Van Huylenbroeck, J. (2008) Voorbereiding van asymmetrische somatische hybridisatie bij modelgewassen. Sierteeltonderzoek in Vlaanderen 2007: 54.

- Ghekiere G., Calus A., Schellekens A., Van De Ven G., Chaves B. & De Vliegheer A. (2008) Welke maïsrassen telen voor biogasproductie? *Landbouwleven*, 2642: 16-18.
- Ghekiere G., Calus A., Schellekens A., Van De Ven G., Van looveren M., Chaves B. & De Vliegheer A. (2008) Praktijkonderzoek rassen-biogas-maïs 2007. Brochure Voedergewassen 2008, 26-35.
- Hosseini Moghaddam, H., Leus, L., De Riek, J., Van Huylenbroeck, J. & Van Bockstaele, E. (2008) Echte meeldauw resistentie in roos. *Sierteeltonderzoek in Vlaanderen* 2007: 48.
- Leus, L., Van laere, K., Dewitte, A. & Van Huylenbroeck, J. (2008) Ploidie en genoomgrootte in sierplantenveredeling. *Sierteeltonderzoek in Vlaanderen* 2007: 51.
- Lootens, P. (2008) Hittestress bij azalea. *Sierteeltonderzoek in Vlaanderen* 2007: 46.
- Mertens J., Bries J. & De Vliegheer A. (2008) Zwavel- en seleniumbemesting bij grasland. *Landbouwleven*, 2651: 30-31.
- Mertens J., Bries J. & De Vliegheer A. (2008) Zwavel- en seleniumbemesting bij grasland. *Landbouw En Techniek*, 7: 32-34.
- Mertens J., Bries J. & De Vliegheer A. (2008) Zwavel- en seleniumbemesting bij grasland. Brochure Voedergewassen 2008, 64-69.
- Pyck N. (2008) Innovatie in de sierteelt: SIETINET op kruissnelheid. *Verbondsnieuws*, 12: 38-39.
- Pyck N. (2008) Innovatie in de sierteelt: SIETINET op kruissnelheid. *Vlaamse Tuinbouw Unie*, (6-7): 14-15.
- Pyck, N. & Van Huylenbroeck, J. (2008) Kennisoverdracht van toegepaste plantenbiotechnologie naar de sierteeltsector (SIETINET). *Sierteeltonderzoek in Vlaanderen* 2007: 50.
- Pyck, N. (2008) Nieuwsbrief SIETINET, 3 (4): 1-5.
- Pyck, N. (2008) Nieuwsbrief SIETINET, 4 (3): 1-8.
- Pyck, N. (2008) Nieuwsbrief SIETINET, 4 (1): 1-4.
- Pyck, N. (2008) Nieuwsbrief SIETINET, 4 (2): 1-7.
- Van De Ven G., Schellekens A., Coomans D., Rombouts G., Bries J. & De Vliegheer A. (2008) Hoe de voedergewassen bemesten in 2008? *Landbouwleven* 2644: 23-25.
- Van De Ven G., Schellekens A., Coomans D., Rombouts G., Bries J. & De Vliegheer A. (2008) Bemesting voedergewassen: puzzelwerk. Brochure Voedergewassen 2008: 51-56.
- Van Huylenbroeck J. (2008) Azanova cvba uit de startblokken. *Verbondsnieuws*, 52 (7): 21.
- Van Huylenbroeck, J. (2008) Nieuwe *Hibiscus* en *Malus*. *Groencontact*, 34 (5): 14-15.
- Van laere K. & Van Huylenbroeck J. (2008) Veredeling van sierbomen: zoektocht naar gezonde en attractieve nieuwigheden. *Groencontact*, 34 (1): 10-13.
- Van laere, K. & Van Huylenbroeck, J. (2008) Interspecifieke hybridisatie bij sierboomkwekerijgewassen. *Sierteeltonderzoek in Vlaanderen* 2007: 53.
- Van Poucke K., De Dobbelaere I., Heungens K. & Maes M. (2008) Moleculaire analyse van *Phytophthora hedraïandra* x *P. cactorum*-hybriden. *Gewasbescherming*, 39 (1): 17-18.
- Van Vaerenbergh, J., Tahzima, R., Verbist, B., De Paepe, B. & Hoedekie, A. (2008) Stengelnatrot in pootgoed. *Landbouw en Techniek*, 10: 38-39.
- Van Waes J., Chaves B., Van Waes C., Marynissen B. & Carlier L. (2008) Welke cichoreirassen halen de rassenlijst 2008? *Landbouw en Techniek*, 7: 27-28.
- Vandecasteele, B. & Willekens, K. (2008) Effect van boomsoort op chemische eigenschappen van schorscompost. *Sierteeltonderzoek in Vlaanderen* 2007, p.47.
- Vandenbossche B., Bert W. & Viaene N. (2008) Nematologisch onderzoek op golfgreens en voetbalvelden. *Greenkeeper*, 19 (1): 44-49.
- Vanhouteghem, K., Pauwelyn, E., Cottyn, B., Heylen, K., De Vos, P., Maes, M., Hofte, M. & Bleyaert, P. (2008) Nerfrot: preventie en inperkende factoren. *ProeftuinNieuws*, 18 (3): 17-18.
- Vercauteren, A., De Dobbelaere, I., Boutet, X., Chandelier, A., Maes, M. & Heungens, K. (2008) De Belgische A2-isolaten van *Phytophthora ramorum*: genotypering, virulentie en nakomelingen. *Gewasbescherming*, 39 (1): 14-15.
- Viaene N. (2008) *Meloidogyne minor* in België. *Gewasbescherming*, 39 (1): 25.
- Willekens K., De Vliegheer A., Vandecasteele B. & Carlier L. (2008) Grote verschillen in gewasontwikkeling, opbrengst en stikstofresidu bij de biologische teelt van aardappelen in relatie tot de aard van de organische bemesting: compost versus dierlijke mest. Overzicht van het Onderzoek Biologische Landbouw 2006 in Vlaanderen, Ed. Interprovinciaal Proefcentrum voor de Biologische Teelt (PCBT), 98-100.
- Willekens, K. (2008) Gewasbescherming door bodembeheer. *Landbouw en Techniek*, 10: 41-43.
- Witters J., Sterk G. & Verbruggen B. (2008) Biologische beheersing van Collembolen hoopgevend. *ProeftuinNieuws*, 12: 22-23.

Eenheid Technologie & Voeding

- Braekman P. (2008) Ook in glastuinbouw heeft geavanceerde spuitapparatuur en -techniek grote voordelen. *ProeftuinNieuws*, 04: 17-19.
- Braekman P., De Meyer S., Budin J. & Vande Ginste L. (2008) Welke spuitdop voor ideale indringing en verdeling bij aardbeien? *ProeftuinNieuws*, 13: 27-28.
- Braekman P., De Meyer S., Budin J. & Vande Ginste L. (2008) Welke spuitdop voor ideale indringing en verdeling bij aardbeien? *FruiteeltNieuws*, 10: 56-57.
- Braekman P., Nuytens D. & Vissers M. (2008) Innovatieve techniek voor het bespuiten van potplanten op hangboorden. *Verbondsnieuws*, 19: 31-33.
- Braekman P., Nuytens D. & Vissers M. (2008) Innovatieve spuittechniek om potplanten op hangboorden te bespuiten. *VTU-nieuws*, 11: 6-8.

- Braekman P. (2008) Laat de keuring van uw spuitmachine renderen! *Landbouwen, 2647*:16-19.
- Braekman P. (2008) Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, spuitapparatuur en spuittechniek. *Verbondsnieuws*, 6: 26-28.
- Braekman P. (2008) Spuitdoppen: hoe een juiste keuze maken uit de grote verscheidenheid? *VTU-nieuws*, 3: 8.
- Braekman P. & Nuytens D. (2008) Bufferzones en bescherming van oppervlaktewateren. *Verbondsnieuws*, 6: 17-19.
- De Boosere I. (2008) Groei van *Listeria monocytogenes* in jonge Gouda verwaarloosbaar. *Science and Technology Watch FoodGate*, 6, elektronische nieuwsbrief. http://www.flandersfood.com/ned/default2.htm?EditorPage.aspx?hoofdnid=90&node_id=90~submenu
- De Boosere I. (2008) Yoghurt maken van geitenmelk, een uitdaging? *Science and Technology Watch FoodGate*, 9: elektronische nieuwsbrief. http://www.flandersfood.com/ned/default2.htm?EditorPage.aspx?hoofdnid=90&node_id=90~submenu
- De Boosere I., Marchand S. & De Block J. (2008) Fosfatasetest niet geschikt voor alle melk. *Science and Technology Watch FoodGate*, 8, elektronische nieuwsbrief http://www.flandersfood.com/ned/default2.htm?EditorPage.aspx?hoofdnid=90&node_id=90~submenu
- De Boosere I., Marchand S. & De Block J. (2008) *Pseudomonas fluorescens* niet de voornaamste bederfer van UHT-melkproducten. *Science and Technology Watch Flanders' Food*, elektronische bijdrage http://www.flandersfood.com/ned/default2.htm?EditorPage.aspx?hoofdnid=90&node_id=1559~submenu
- De Boosere I., De Block J. & De Ville W. (2008) Ijsbereiding: een goed recept is een goede start. *Landbouw & Techniek*, 6: 24-25.
- De Boosere I., Smet K. & Coudijzer K. (2008) Sneller houdbaarheidsproblemen van melk opsporen. *Science and Technology Watch Flanders' Food*, elektronische bijdrage. http://www.flandersfood.com/ned/default2.htm?EditorPage.aspx?hoofdnid=90&node_id=1559~submenu
- De Boosere I., Werbrout H. & Van Coillie E. (2008) De ene *Listeria monocytogenes* is al gevaarlijker dan de ander. *Science and Technology Watch FoodGate*, elektronische bijdrage. http://www.flandersfood.com/ned/default2.htm?EditorPage.aspx?hoofdnid=90&node_id=90~submenu
- De Boosere I. (2008) Autocontrole, hoe begin ik eraan? *Drietandmagazine*, 22: 14-15.
- De Boosere I. (2008) Het hoe en het waarom van een etiket. *Drietandmagazine*, 24: 10-11.
- De Boosere I. (2008) Paterskaas, een lekkere kaasspecialiteit. *Landbouw & Techniek*, 20: 32.
- Declercq J. (2008) Actie gratis keuring spoelwatertank. *Landbouwen, 2655*: 9-10.
- Declercq J. (2008) Keuring in tuinbouw en sierteelt. *Drietandmagazine*, 3p.
- Declercq J. (2008) Keuring in tuinbouw en sierteelt. *VTU nieuws*, 10(1): 12.
- De Reu K. (2008) Hygiëne in verrijkte kooien versus niet-kooisystemen voor leghennen. *AgriCONSTRUCT*, jaargang 11(2): 16-20.
- De Reu K., Grijspeerd K., Herman L., Rodenburg B., Tuytens F., Heyndrickx M., Van Coillie E., Zoons J. & Sonck B. (2008) Hygiëne in verrijkte kooien versus niet-kooisystemen voor leghennen. *Pluimvee*, juli/augustus: 31-34.
- De Reu K., Grijspeerd K., Herman L., Tuytens F., Heyndrickx M., Van Coillie E., Sonck B., Rodenburg B. & Zoons J. (2008) Hygiëne in verrijkte kooien versus niet-kooisystemen voor leghennen. *Landbouw & Techniek* 21: 8-10.
- De Reu K., Heyndrickx M., Herman L. & Dewaele I. (2008) Wetenschappelijke ondersteuning van *Salmonella* Enteritidis bestrijding op legbedrijven. *Pluimvee*, mei: 6.
- D'Hoop M., Dekeyser D. & Nuytens D. (2008) Drift, puntverliezen en veiligheid van de toepasser belangrijke thema's binnen demonstratieprojecten duurzame landbouw. *ILVO-nieuwsgolf*, jaargang 3 (Themanummer 3: Gewasbescherming): 131.
- D'Hoop M. & Demeyer P. (2008) Gezocht: Varkenshouders met ervaring in de exploitatie van emissiearme stalsystemen. *Agriconstruct*, 11 (2): 10-12.
- Hermann O., Vanstallen M., D'Hoop M., Nuytens D., Hubrechts W. & Van Ceulebroeck C. (2008) Technieken voor een duurzame en efficiëntere onkruidbestrijding in bieten. *Proefveldengids Opendeurdag Vlaamse Overheid*, 40-43.
- Heyndrickx M. (2008) *Salmonella* in de pluimveehouderij: ILVO-onderzoek. *Pluimveehouderij*, januari: 11-13.
- Jacobs F. J., Rothier B., Beeuwsaert K., De Keukelaere K. & Reybroeck W. (2008) Analyse van honing in Vlaanderen, reeds 11 jaar lang. *Maandblad van de Vlaamse Imkersbond*, 94 (4): 34-35.
- Mestdagh I., Bulcke, S. Nuytens D. & D'Hoop M. (2008) Demonstratie driftreducerende technieken in wintertarwe en maïs. *Brochure demodag Spuittechniek in de akkerbouw*.
- Nuytens D. & Dekeyser D. (2008) Spuiten bij geschikte weersomstandigheden om het risico op drift te beperken. *ILVO-nieuwsgolf*, jaargang 3 (Themanummer 3: Gewasbescherming): 104-109.
- Nuytens D. (2008) Het belang van een goed afgestelde, stabiele spuitboom. *ILVO-nieuwsgolf*, jaargang 3 (Themanummer 3: Gewasbescherming): 126-130.
- Nuytens D. & Dekeyser D. (2008) Meten van druppel eigenschappen met behulp van lasertechnieken. *ILVO-nieuwsgolf*, jaargang 3 (Themanummer 3: Gewasbescherming): 116-120.
- Nuytens D. & Dekeyser D. (2008) Driftreductie via een goede doppenkeuze. *ILVO-nieuwsgolf*, jaargang 3 (Themanummer 3: Gewasbescherming): 110-115.
- Reybroeck W. (2008) Honinganalyses in Vlaanderen anno 2006. *De Vlaamse imker. Tijdschrift voor imkers.*, 12 (2): 27-30.
- Van Pamel E., Daeseleire E., Herman L., Heyndrickx M. & Vlaemynck G. (2008) Schimmels en mycotoxines in voeder. *Landbouwen, 58* (18/04/2008).

11.6 Doctoraten

Eenheid Dier

Struelens E. (2008) Design of laying nests and perches: effects on behaviour and welfare of laying hens. Doctor in de Diergeneeskundige Wetenschappen, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, 159p. Promotor: Prof. L. Duchateau.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

D'Haene K. (2008) The potential of reduced tillage agriculture in Flanders. PhD Thesis UGent, Promotoren: Prof. dr. ir. S. De Neve, Prof. dr. ir. D. Gabriels, Prof. dr. ir. G. Hofman.

Meul M. (2008) Concretisation and operationalisation of ecological sustainability of Flemish farms. PhD Thesis UGent, 181p. Promotoren: Prof. D. Reheul en dr. ir. F. Nevens.

Eenheid Plant

Alaei H. (2008) *Puccinia horiana* Henn. on *Chrysanthemum*: phylogeny, molecular detection, latent development, and screening for disease resistance. Ph. D., UGent / ILVO, 190p. Promotoren: Prof. M. Höfte en dr. ir. K. Heungens.

De Cock K. (2008) Genetische diversiteit van wilde rozen (*Rosa* spp.) in Europa, met een gedetailleerde morfologische studie van Vlaamse populaties., UGent / ILVO / INBO, 239p. Promotoren: Prof. dr. ir. E. Van Bockstaele, dr. ir. J. De Riek, ir. J. Van Slycken.

Li Hongmei (2008) Identification and pathogenicity of *Bursaphelenchus* species (Nematoda: Parasitaphelenchidae). PhD Thesis, Ghent University, xvi+224. Promotoren: Prof. dr. ir. M. Moens en Prof. dr. ir. L. Thirry.

Van Laere K. (2008) Interspecific hybridisation in woody ornamentals. Ph.D. thesis, Faculty of Bioscience engineering, UGent / ILVO, 163p. Promotoren: Prof. dr. ir. E. Van Bockstaele en dr. ir. J. Van Huylenbroeck.

Eenheid Technologie & Voeding

Werbrouck H. (2008) Differentiation of *Listeria monocytogenes* strains based on virulence and acid stress resistance. Doctor in de Bio-Ingenieurswetenschappen, UGent. Promotoren: Prof. dr. ir. M. Uyttendaele en dr. ir. E. Van Coillie.

11.7 ILVO-mededelingen

Directie

Van Waes J., Van Bockstaele E. (2008) Een goed gestructureerd cultuur- en gebruikswaardeonderzoek is in het belang van alle actoren. Mededeling ILVO Nr 45, 32p.

Van Waes J., Calsyn E., Carlier L., Casteels H., Chaves B., Cottyn B., Debode J., De Clercq H., De Jonghe K., De Keyser E., De Riek J., De Vlieghe A., De Wael L., Heungens K., Leus L., Maes M., Malengier M., Moens M., Roldan-Ruiz I., Vandecasteele B., Van Huylenbroeck J., Van Vaerenbergh J., Viaene N., Waeyenberghe L., Wesemael W., Willekens K., Witters J., Van Lierde D., Wustenberghs H., Braekman P., Brusselman E., Declercq J., Dekeyser D., D'Hoop M., Nuytens D. (2008) Themanummer Nieuwsgolf Gewasbescherming mei 2008. Mededeling ILVO Nr 46: 164p.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Claeys D., Van Der Straeten B., Nolte S., Buysse J., Marchand F., Lauwers L., Van Huylenbroeck G. (2008) Het functioneren van verhandelbare rechten in de landbouw: motieven, juridische uitwerking en organisatie. Mededeling ILVO Nr 44, 77p.

Debergh A.-S., Van Delm T., Kerselaers E., Lauwers L. (2008) Indicatoren voor lokale plattelandontwikkeling. Mededeling ILVO Nr 42, 59p.

Van Delm T., Kerselaers E., Lauwers L. (2008) Nieuwe functies op het platteland: De impact van functiewijzigingen. Mededeling ILVO Nr 41, 53p.

Vandenberghe A., Cools A.-M., Van Lierde D. (2008) Analyse en evaluatie van reductiemogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in de sierteelt. Mededeling ILVO Nr 50, 139p.

Vandenberghe A., Cools A.-M., Van Lierde D. (2008) Analyse en evaluatie van reductiemogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt. Mededeling ILVO Nr 51, 114p.

Vandenberghe A., Cools A.-M., Van Lierde D. (2008) Analyse en evaluatie van reductiemogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in de niet-grondgebonden teelt van glasgroenten. Mededeling ILVO Nr 53, 101p.

Wustenberghs H., Claeys D., Overloop S. (2008) Landbouw en milieu 2008. MIRA Achtergronddocument Landbouw, Milieuraapport Vlaanderen. Mededeling ILVO Nr 52, 237p.

Eenheid Plant

Chaves B., Van Waes J., De Vlieghe A., Carlier L. & De Vooght, N. (2008) Belgische aanbevelende en beschrijvende rassenlijst voor voedergewassen en groenbedekkers. Mededeling ILVO nr 47, 1-125.

Van Waes J., Chaves B., Van Waes C., Marynissen B. & Carlier L. (2008) Belgische aanbevelende en beschrijvende rassenlijst industriële cichorei. Mededeling ILVO Nr 39, 1-6.

Vandecasteele B. & Carlier L. (2008) Vlarisub-ringtest mei 2008 - Vlarisub proficiency test May 2008. Mededeling ILVO Nr 43, 1-24.

Vandecasteele B. & Carlier L. (2008) Vlarisub-ringtest november 2007. Mededeling ILVO Nr 38, 1-28.

Eenheid Technologie & Voeding

Coudijzer K., Daeseleire E., De Block J., De Reu K., De Ruyck H., De Ville W., Herman L., Heyndrickx M., Ooghe S., Taverniers I., Van Coillie E., Van Royen G. & Reybroeck W. (2008) Dienstverlening ILVO – Eenheid Technologie en Voeding: Voedselveiligheid en Productkwaliteit. Mededeling ILVO nr. 49: 41p.

11.8 Beleidsrelevante nota's en rapporten in het kader van gemandateerde en andere opdrachten

Eenheid Dier

Anon. (2008) Beleidsbrief landbouw en Visserij- beleidsprioriteiten 2009 (bijdrage Els Torreele, Daan Delbare, Kris Hostens, Hans Polet, D-VI) Vlaams Parlement, 61p.

Anon. (2008) Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische Visserijsector, 2007-2013. (bijdrage Els Torreele, Daan Delbare, Hans Polet, Kris Cooreman, Koen Parmentier, D-VI). Europees Visserijfonds, 33p.

Anon. (2008) Mosselproject: Uitvoeringsverslag 2007 (bijdrage Kris Van Nieuwenhove). FIOV-prjject VIS/07/B/06/DIV, 44p.

Anon. (2008) National Data Gathering Programme under EC Regulation 1639/2001 amended by EC Regulation 1581/2004, Belgium - 2007 - Technical report. Activiteitenverslag ingediend bij de Europese Commissie (Eindredactie Wim Demaré, bijdrage Bart Maertens, D-VI), 32p.

Anon. (2008) National Data Gathering Programme under EC regulation 1639/2001 ammended by EC Regulation 199/2008 Belgium 2009-2010 Programme proposal – Programma voorstel NDGP 2009-2010. Ingediend bij de Europese Commissie op 5 november 2008 (Eindredactie Els Torreele, bijdrage Bart Maertens en Willy Vanhee, D-VI), 57p.

Anon. (2008) Reply to the request by the European Commission for further information on the 2007 TR – Toelichtingen bij het Technisch Rapport 2007. Ingediend bij de Europese Commissie op 14 september 2008 (Eindredactie Els Torreele, bijdrage Wim Demaré, Bart Maertens, D-VI). 68p.

Bekaert K. & Derveaux S. (2008) Project VKIV, Vis Kwaliteit Integratie in de Visserij Eindverslag. FIOV-project, 17p.

Bekaert K. & Derveaux S. (2008) Cursus Viskwaliteit, opgemaakt binnen het project VKIV. FIOV-project, 98p.

Bekaert K. & Derveaux S. (2008) Project ONTOLOVIS, ONTwikkeling en TOepassing van LOgistiek met een toegevoegde waarde in de VISkwaliteitsintegratie. Eindverslag. FIOV-project VIS/04/E/01/DIV, 22p.

CCAMLR (2008) Report of the twenty-seventh meeting of the Commission. CCAMLR-XXVII, 250p.

CCAMLR (2008) Report of the twenty-seventh meeting of the Scientific Committee. SC-CAMLR-XXVII, 530p.

De Boever J., Vanacker J. & De Brabander D. (2008) Hamelverteringsproeven en in situ pensincubaties met 11 partijen grasklaverkuil voor het berekenen van de energie- en eiwitwaarde (Project Klavertje 4). 16p.

Decaesteker E., De Campeneere S., De Brabander D., Van looveren M., Vandepoel G. & Halewyck J. (2008) Een nauwere vet/eiwitverhouding in de melk: reeds sturen in het basisrantsoen. 27p.

De Campeneere S. & De Brabander D. (2008) Kan koolzaadkoek ingeschakeld worden in melkveerantsoenen? 5p.

Demaré W., Torreele E., Moreau K., Vanhee W. (2008) Vangstvooruitzichten 2009. Rapport ILVO-Visserij voor de Vlaamse overheid, 44p.

Depestele J., Courtens W., Degraer S., Deros S., Haelters J., Hostens K., Moulart I., Polet H., Rabaut M., Stienen E. W. M. & Vincx M. (2008) Evaluatie van de milieu-impact van WArrelnet- en boomkorvisserij op het Belgisch deel van de Noordzee (WAKO). Eindrapport. FIOV-project VIS/02/B/05/DIV, 185p.

Depestele J., Polet H., Van Craeynest K. & Vandendriessche S. (2008) A compilation of length and species selectivity improving alterations to beam trawls. Eindrapport. FIOV-project VIS/07/B/04/DIV, 56p.

Depestele J., Stouten H., Van Craeynest K., Vanderperren E. & Polet H. (2008) Resultaten Project Alternatieve Visserij. FIOV-project VIS/02/B/07/DIVb, 54p.

Depestele J., Polet H., Van Craeynest K. & Vanderperren E. (2008) IDEV – Innovatiecentrum Duurzame en Ecologische Visserij. Eindrapport. FIOV-project VIS/02/B05/DIV, 12p.

Derveaux S., Bekaert K. & Verhaeghe D. (2009) IVV project, Invloed van de Vangstmethodes op Viskwaliteit. Pilootproject: Alternatieve versus traditionele boomkor. Eindrapport. FIOV-project VIS/07/B/02/DIV, 93p.

De Sutter R. (2008) Eindrapport PreventAgri Vorming (2006-2008). 9p.

De Sutter R. (2008) Jaarverslag PreventAgri Vorming 2008. 34p.

Goemans G., Belpaire C., Parmentier K., De Temmerman L. (2008) The Eel Pollutant Monitoring Network: results for 1994-2005. Data tables. In: Belpaire C. (2008). Pollution in eel: a cause of their decline?. INBO, M.2008.2: 389-452.

Hostens K., Bekaert K., Guns M., Hillewaert H., Hoffman S., Moulart I., Parmentier K., Van Hoey G., Van Hoeyweghen P. & Wittoeck J. (2008) Biologische en chemische monitoring van sediment en bodemorganismen bij het lossen van gebaggerd materiaal voor de Belgische kust (2006 - 2007). ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Rapport BAG/9, 74p.

Hostens K., Guns M., Hillewaert H., Moulart I., Parmentier K., Van Hoey G. & Van Hoeyweghen P. (2008) Biologische en chemische monitoring van sediment en bodemorganismen bij het lossen van gebaggerd materiaal voor de Belgische kust (2004 - 2005). ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Rapport BAG/8, 109p.

Hostens K., Hillewaert H. & Godart J.-F. (2008) Cruise report Belgica, Campaign ST2008/07. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008/3, 7p.

Hostens K., Moulart I. & Hillewaert H. (2008) Cruise report Belgica, Campaign ST2008/05, Part ILVO-Monitoring. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008/2, 14p.

Hostens K., Moulart I., Hillewaert H. & Degrendele K. (2008) Cruise report Belgica, Campaign ST2008/22abc. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008/4: 33p.

Hostens K., Moulart I., Hillewaert H., Degrendele K. & Coulier G. (2008) Cruise report Belgica, Campaign ST2008/04ab. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008/1, 33p.

ICES (2008) Report of the Fourth ICES/OSPAR Workshop on integrated monitoring of contaminants and their effects in coastal and open-sea areas (WKIMON IV). ICES Advisory Committee (bijdrage Kris Cooreman, D-VI). ICES CM 2008/ACOM:49, 80p.

ICES (2008) Report of the Benthos Ecology Working Group (BEWG). ICES Marine Habitat Committee (bijdrage Ine Moolaert, Hans Hillewaert, D-VI). ICES CM 2008/MHC:10, 195p.

ICES (2008) Report of the ICES Advisory Committee, 2008. ICES Advisory Committee on Fishery management (bijdrage Willy Vanhee, Wim Demaré, D-VI). Books 1-10: 1842p.

ICES (2008) Report of the Planning Group on Commercial Catches, Discards and Biological Sampling (PGCCDBS) ICES Advisory Committee on Fishery Management (bijdrage Bart Maertens, D-VI). ICES CM 2008/ACOM:29, 91p.

ICES (2008) Report of the Study Group on Mixed Fisheries Management Model. ICES Advisory Committee on Fishery management (bijdrage Willy Vanhee, D-VI). ICES CM 2008/ACOM:23, 65p.

ICES (2008) Report of the Working Group on Crangon Fisheries and Life History (WGCRAN). ICES Living Resources Committee (bijdrage Yves Verhaegen, D-VI). ICES CM 2008/LRC:12, 45p.

ICES (2008) Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK). ICES Advisory Committee on Fishery management (bijdrage Willy Vanhee, D-VI), ICES CM 2008/ACOM:09, 921p.

ICES (2008) Report of the Working Group on the Assessment of Southern Shelf Demersal Stocks (WGSSDS) and of the Working Group on the Assessment of Northern Shelf Demersal Stocks (WGNSSDS) ICES Advisory Committee on Fishery management (bijdrage Willy Vanhee, Wim Demaré, D-VI). ICES CM 2008/ACOM:23, 65p.

ICES. (2008) Report of the Working Group on Beam Trawl Surveys (WGBEAM) ICES Living Resources Committee (bijdrage Bart Maertens, D-VI). ICES CM 2008/LRC:10, 188p.

ICES (2008) Report of the Working Group on Biological Effects of Contaminants (WGBEC). ICES Marine Habitat Committee (bijdrage Kris Cooreman, D-VI). ICES CM 2008/MHC:07, 82p.

ICES. (2008) Report of the Working Group on Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO). ICES Advisory Committee (bijdrage Jochen Depestele, D-VI). ICES CM 2008/ACOM:41, 267p.

ICES (2008) Report of the Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem (WGEXT). ICES Marine Habitat Committee (bijdrage Kris Hostens, D-VI). ICES CM 2008/MHC:08, 85p.

ICES (2008) Report of the Working Group on Marine Shellfish Culture (WGMASC). ICES Mariculture Committee (bijdrage Kris Van Nieuwenhove, D-VI). ICES CM 2008/MCC:02, 67p.

ICES (2008) Report of the Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour (WGFTB). ICES Fisheries Technology Committee (bijdrage Jochen Depestele, D-VI). ICES CM 2008/FTC:02, 259p.

ICES. (2008) Report of the Workshop on Beam Trawl Data Delivery to DATRAS. ICES Living Resources Committee (bijdrage Bart Maertens, D-VI). ICES CM 2008/LRC:XX.

ICES (2008) Report of the Workshop on Benthos Related Environment Metrics (WKBEMET). ICES Marine Habitat Committee (bijdrage Ine Moolaert, Gert Van Hoey, D-VI). ICES CM 2008/MHC:01, 53p.

ICES (2008) Report of the workshop on Fisheries Sampling of Catches (WKSC). ICES Advisory Committee on Fishery management (bijdrage Sofie Vandemaele, D-VI). ICES CM 2008/ACOM:30, 3p.

Lancelot C., Ruddick K., Lacroix G., Rousseau V., Van Nieuwenhove K. & Grosjean P. (2008) Gecombineerde effecten van de veranderingen in hydroklimaat en menselijke activiteiten op het kustecosysteem (o.a. hangmosselcultuur). 1ste fase eindrapport, Project SD/NS/03A.

lauwaert B., Bekaert K., Berteloot M., De Blauwer D., Fettweis M., Hillewaert H., Hoffman S., Hostens K., Mergaert K., Moolaert I., Parmentier K., Van Hoey G. & Verstraeten J. (2008) Synthesis report on the effects of dredged material disposal on the marine environment (licensing period 2006-08). Report by MUMM, ILVO-Fisheries, Maritime Access Division (aMT), and Coast Division (CD), BL/2008/01, 109p.

Moreau K. (2008) Goede vis. Gedocumenteerde soortenlijst van verantwoorde zeeproducten, eventueel toelaatbare en absoluut ontoelaatbare producten. Document opgemaakt op vraag van de provincie West-Vlaanderen en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ).

Moreau K (2008) Teruggooiproblematiek in de Belgische Zeevisserij. Ondersteunend document voor de onderhandelingen van de Vlaamse regering en de Europese Commissie inzake zeevisserij. ILVO-Visserij, 9p.

Moolaert I., Hostens K. & Parmentier K. (2008) Voortgangsrapportage effecten baggerlossingen, periode 1 januari 2008 – 30 juni 2008. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008/2: 9p.

Moolaert I., Hostens K., Parmentier K., Bekaert K., Hoffman S., Hillewaert H. & Wittoeck J. (2008) Voortgangsrapportage effecten baggerlossingen, periode 1 juli 2007 – 31 december 2007. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008/1, 9p.

Polet H. (2008) Alternatieve Boomkor. Eindrapport. FIOV-project VIS/07/B/04/DIV, 59p.

STECF (2008) 26th Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF Spring plenary meeting) STECF Sub-group SGRST 08-03, 08-01: Fishing effort regime (bijdrage Willy Vanhee, D-VI), European Commission, 109p.

STECF (2008) 27th Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF Summer plenary meeting) STECF Sub-group SGRST 08-03, 08-01: Fishing effort regime (bijdrage Willy Vanhee, D-VI), European Commission, 468p.

STECF (2008) 28th Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF Autumn plenary meeting) STECF Sub-group SGRST 08-03, 08-01: Fishing effort regime (bijdrage Willy Vanhee, D-VI), European Commission, 69p.

RCM (2008) Report of the 5th Regional Co-ordination Meeting for the North Sea and the Eastern Arctic 2008. JRC Datacollection European Commission (bijdrage Els Torreele, Kelle Moreau, D-VI), European Commission, 67p.

STECF (2008) Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries STECF Sub-group SGMOS: Reduction of discarding practices (bijdrage Kelle Moreau, D-VI), European Commission, 38p.

Thøgersen T., Frost H., Vincent B., Planchot M., Brigaudeau C., Priour D., Daurès F., Le Floch P., Rihan D., Costello L., Sala A., Messina G., Lucchetti A., Notti E., De Carlo F., Palumbo V., Malvarosa L., Accadia P., Salz P., Powell J., Van Vugt J., De Vries L., Van Marlen B., Van Craeynest K., Arkley K. & Metz S. (2008) ESIF Energy Saving in Fisheries. Eindrapport. Report C002/08, 384p.

Torrele E. (2008) Strategische Milieubeoordeling van het Nationaal Operationeel Programma voor de Belgische Visserijsector, 2007-2013. (bijdrage Daan Delbare, Hans Polet, Kris Hostens, Koen Parmentier, Kris Cooreman, D-VI). Ministerie van de Vlaamse overheid, 103 p.

Torrele E. (2008) Operationeel Programma in uitvoering van het Nationaal Strategisch Plan voor de Belgische visserijsector. "Investeren in duurzame visserij". (bijdrage Daan Delbare, Hans Polet, Kris Cooreman, Koen Parmentier, D-VI). Europees Visserijfonds, 83 p.

Van Craeynest K. (2008) ADVIS - Alternatieven voor de boomkorvisserij – begeleiding en advies. Eindrapport. FIOV-project VIS/08/B/02/DIV, 46p.

Van Craeynest K. (2008) IDEV bis – Innovatiecentrum Duurzame en Ecologische Visserij. Eindrapport. FIOV-project VIS/07/B/07/DIV, 8p.

Vandendriessche S., Hostens K. & Hillewaert H. (2008) Voortgangsrapportage Monitoring van de effecten van de windmolenparken op zee op de epi- en visfauna van zachte substraten: jaar-0 Blighbank en jaar-1 Thorntonbank. Periode 1 maart 2008 – 15 november 2008. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008/1: 9p.

Vandendriessche S., Moreau K., Anseeuw D. & Vandemaele S. (2008). TOETS - Teruggooi in de boomkorvisserij: optimalisatie van het onderzoek, evaluatie van technische reducerende maatregelen en sensibilisering van de sector. Eindrapport. FIOV project, 175p.

Vanderperren E. (2008) Outrigger II: Introductie van bordenvisserij in de boomkorvloot met het oog op brandstofbesparing: Wetenschappelijk eindrapport. FIOV-project VIS/06/C/02/DIV, 93p.

Vanderperren E. (2008) Evaluation of climate change impacts and adaptation responses for marine activities. Rapport SD/NS/01A, 41p.

Vanhee J. (2008) Visserij met tweelingnetten op niet gequoteerde vissoorten meer bepaald op inktvis. Eindrapport B/04/25/05, 17p.

Vanhee W. (2008) New ways to improve the scientific advice for fisheries management. Report for the European Parliament, 32p.

Vanhee W. (2008) Effect of effort restrictions on the beam trawl fishery in the Eastern English Channel (ICES Division VIId) on the recovery of the cod stock in the North Sea, Eastern English Channel and Skagerrak (ICES Sub-area IV and ICES Divisions IIIa and VIId). ILVO-Visserij, Nota voor Dienst Zeevisserij, 7p.

Van Hoey G. (2008) Assessment of the Lower Saxonian monitoring

stations using the BEQI (Benthic Ecosystem Quality Index): Report prepared for the Lower Saxonian Government, following the instructions of Dr. W. Heiber, ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008, 34p.

Van Hoey G., Wittoeck J., Hillewaert H., Van Ginderdeuren K. & Hostens K. (2008) Macrobenthos monitoring at the Belgian coast and the evaluation of the availability of reference data for the Water Framework Directive. ILVO-Visserij, Milieuonderzoek, Report 2008, 71p.

Van Nieuwenhove K. (2008) Studie naar de commercialisering van de Belgische offshore hangmosselcultuur. Eindrapport. FIOV-project VIS/07/B/06/DIV, 65p.

Verhaeghe D. & Polet H. (2008) Schakels en Potten. Eindrapport. FIOV-project VIS/07/B/01/DIV, 110p.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Bergen D. & Vander Vennet B. (2008) Toekomstverkenning MIRA-S 2009. Wetenschappelijk rapport Sector 'Glastuinbouw'. Studie i.o.v. VMM, 128p.

Claeys D., Marchand F., Lauwers L., Van der Straeten B., Buysse J., Nolte S. & Van Huylebroeck G. (2008) Prijsvorming en allocatie van handelbare rechten in de land- en tuinbouw. IWT project 050667, 132p.

De Meyer P. & Van Lierde D. (2008) Haalbaarheidsstudie voor een statistisch opvolgsysteem van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Studie i.o.v. FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, 106p.

Debergh A.-S., Van Delm T., Kerselaers E. & Lauwers L. (2008) Relevance, utility and data availability of agricultural competitiveness indicators and agri-environmental indicators for rural development and policy analysis. TAPAS 2006 Rural development, Final report after review, 139p.

Mettepenningen E., Vandermeulen V., Cappon R., Leinfelder H., Laurijssen T., Bryon J., Messely L., Dessein J. & Bourgeois M. (2008) Multifunctionality and local identity as paradigms for sustainable and competitive agriculture, report fase 1. Belgian Science Policy, Science for Sustainable Development, 147p.

Van Lierde D. (2008) Strategie voor de Vlaamse tuinbouw. Rapport voor het kabinet van de Vlaamse minister voor Landbouw en Visserij, 23p.

Vander Vennet B. & Gavilan J. (2008) Afbakening technologiegroepen voor dierlijke activiteiten ten behoeve van het SELES-model. Studie i.o.v. VMM, 63p.

Vander Vennet B. & Gavilan J. (2008) Verkenning technologiegroepen bij dierlijke activiteiten: een technische beschrijving. Studie i.o.v. VMM, 59p.

Eenheid Plant

Calus A., Maes M., Höfte M. & De Vos P. (2008) Karakterisering, ecologie en epidemiologie van pseudomonaden bij bladgroenten-Deel II. Eindverslag Project IWT050636, 09/2006 – 09/2008. 105p.

- Chaves B., Marynissen B., and Carlier L. (2008) Cichorei, Cultuur- en Gebruikswaarde Proeven (CGW) 2007. Rapport in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. 19p.
- Chaves B., Marynissen B., and Carlier L. (2008) Cichorei, Onderscheidbaarheid, Homogeniteit en Bestendigheid (OHB) 2007. Rapport in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. 8p.
- Chaves B., Marynissen B., and Carlier L. (2008) Korrelmaïs, Cultuur- en Gebruikswaarde Proeven (CGW) 2007. Rapport in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. 35p.
- Chaves B., Marynissen B., and Carlier L. (2008) Raaigrassen, Cultuur- en Gebruikswaarde Proeven (CGW). Rapport in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. 70p.
- Chaves B., Marynissen B., and Carlier L. (2008) Silomaïs, Cultuur- en Gebruikswaarde Proeven (CGW) 2007. Rapport in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. 51p.
- Chaves B., Marynissen B., and Carlier L. (2008) Witte klaver, Cultuur- en Gebruikswaarde Proeven (CGW) 2007. Rapport in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. 12p.
- De Keyser E. & De Riek J. (2008) Ontwikkelen van ondersteunende technieken voor de azaleaveredeling gericht op plantkwaliteit, ziekteresistentie en assortimentsverruiming. 1: 78p.
- Huvenne H., Maes M., De Vos B., Goeminne G. & Messens E. (2008) Study on the development of watermark disease in willow and on triggering environmental factors. In: FAO (Ed.), 33p.
- Maes M. & Hoedekie A. (2008) NRL-plantenziekten, rapport 2007.
- Marynissen B., Chaves B., and Carlier L. (2008) Voederbieten, Bijkomende proef Rhizoctoniatolerantie in het kader van Cultuur- en Gebruikswaarde Proeven (CGW) 2007. Rapport in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. 12p.
- Pyck N. & Van Huylenbroeck J. (2008) SIETINET Kennisoverdracht van toegepaste plantenbiotechnologie naar de sierteeltsector. Eindverslag van het project IWT 30693 Technologische Dienstverlening SIETINET (periode 01/05/04-30/04/08). 49p.
- Roldan-Ruiz, I., Muyllé, H., Del Favero, J. (2008) Development of a protocol based on the use of SSR markers to be used in disputes of essential derivation in *Lolium perenne* L. Research for the International Seed Federation, 19p.
- Eenheid Technologie & Voeding**
- Braekman P., Van de Ginste L. & Nuyttens D. (2008) Effect van dooptype en -maat op indringing en depositie in tomaat. 12p.
- Braekman P., Van de Ginste L., Nuyttens D. & Dekeyser D. (2008) Effect van dooptype en -maat op indringing en depositie in aardbei. 16p.
- Braekman P. & Nuyttens D. (2008) Effect van spuitdoptype en spuitvolume op de indringing en depositie in *Laurus nobilis*. 16p.
- Braekman P. & Nuyttens D. (2008) Effect van spuitdoptype en spuitvolume op de indringing en depositie in *Hedera* geplaatst op hangboorden. 11p.
- Braekman P. (2008) Syntheseverslag IWT-project 'Optimalisatie spuitapparatuur en -technieken in sierteeltgewassen'. 12p.
- Daeseleire E. & De Ruyck H. (2008) Monitoring van residuen van anti-parasitaire middelen (macrocyclische lactonen en benzimidazolen) in rauwe hoefemelk. Eindverslag BCZ, 8p.
- Daeseleire E. & werkgroep SciCom FAVV (2008) Methodologie voor het meten van versleping in diervoeders, advies 1-2008
- Dekeyser D., Nuyttens D., De Schampheleire M., Steurbaut W., Baetens K., Endalew Melese A., Verboven P., Nicolai B., Ramon H. (2008) De efficiëntie van driftreducerende maatregelen ter beveiliging van het milieu in Vlaanderen. Voortgangsverslag IWT landbouwonderzoek nr. 040708. 73p.
- Dekeyser D., Nuyttens D., De Schampheleire M., Steurbaut W., Baetens K., Endalew Melese A., Verboven P., Nicolai B., Ramon H. September 2008. 'De efficiëntie van driftreducerende maatregelen ter beveiliging van het milieu in Vlaanderen', Voortgangsverslag IWT landbouwonderzoek nr. 040708. 147p.
- De Reu K., Herman L., De Boosere I. & De Ville W. (2008) Aanwezigheid en aantallen van *Listeria monocytogenes* in Belgische hoeveboten, rapport 2007: 5p.
- Grijpspeerdit K., Messens W. & Herman L. (2008) Kwantitatieve risicobeoordeling van *Salmonella enterica* serovar *Enteritidis* in kippeneieren in België. In: Huyghebaert, A. & Houvins, G. (Eds.), D/2007/10.413/1: 35p.
- Herman L. & GMO panel (2008) Opinion on the placing on the market of the glufosinate-tolerant genetically modified oilseed rape T45 for food and feed uses, import and processing and for renewal of the authorisation of oilseed rape T45 as existing product.
- Herman L., GMO panel & Feedap panel (2008) Opinion on the Safety and efficacy of the product Quantum™ Phytase 5000 L and Quantum™ Phytase 2500 D (6-phytase) as a feed additive for chickens for fattening, laying hens, turkeys for fattening, ducks for fattening and piglets (weaned).
- Herman L. (2008) Opinion on a request from the European Commission related to the enzyme preparation of trade name "Danisco Xylanase G/L (endo-1,4-beta-xylanase)" as a feed additive for laying hens and chickens and ducks for fattening.
- Herman L. (2008) Foodborne antimicrobial resistance as a biological hazard.
- Herman L. (2008) Safety of Ice Structuring Protein (ISP) - Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies.
- Herman L. (2008) Opinion for the placing on the market of the glyphosate-tolerant genetically modified soybean MON89788, for food and feed uses, import and processing.
- Herman L. (2008) Opinion as answer on the Request from the European Commission related to the safeguard clause invoked by Austria on maize MON810 and T25 according to Article 23 of Directive 2001/18/EC, EFSA-Q-2008-314.
- Herman L. (2008) Safety and efficacy of the product Ronozyme® NP (6-phytase) for chickens for fattening - Scientific Opinion of the Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed and the Panel on Genetically Modified Organisms, Question number, EFSA-Q-2007-133.

Herman L. (2008) Scientific Opinion of the Panel on Genetically Modified Organisms on application (Reference EFSA-GMO-UK-2005-20) for the placing on the market of the insect-resistant and herbicide-tolerant genetically modified maize 59122 x NK603, for food and feed uses, and import and processing under Regulation (EC) No 1829/2003 from Pioneer Hi-Bred International[1], Question number, EFSA-Q-2005-247.

Herman L. (2008) Request from the European Commission related to the safeguard clause invoked by France on maize MON810 according to Article 23 of Directive 2001/18/EC and the emergency measure according to Article 34 of Regulation (EC) No 1829/2003 - Scientific opinion of the Panel on Genetically Modified Organisms, EFSA-Q-2008-077.

Herman L. (2008) Request from the European Commission to review scientific studies related to the impact on the environment of the cultivation of maize Bt11 and 1507 - Scientific opinion of the Panel on Genetically Modified Organisms, EFSA-Q-2008-679.

Herman L. & werkgroep SciCom FAVV (2008) Gebruik van water, dat niet volledig voldoet aan de normen voor drinkwaterkwaliteit, voor de productie van gelatine, Advies 4-2008.

Herman L. & werkgroep SciCom FAVV (2008) Wetenschappelijke evaluatie van een bijlage bij de autocontrolegrids voor de zuivelindustrie (ACS Zuivel): Aanpak rauwmelkse kazen.

Herman L. & werkgroep SciCom FAVV (2008) Wetenschappelijke evaluatie van bijlagen bij de autocontrolegrids voor de zuivelindustrie (ACS Zuivel): 'HACCP-plan zure boter op basis van rauwe melk' en 'HACCP-plan rauwmelkse kazen'.

Herman L. (2008) Ontwerp koninklijk besluit betreffende microbiologische criteria voor levensmiddelen.

Herman L. (2008) Nationaal *Salmonella* bestrijdingsprogramma bij braadkippen voor 2009, Advies 30-2008.

Martens D. & Van linden V. (2008) Eindrapport ADLO-DEMO project KOBRA.

Ooghe S. & Reybroeck W. (2008) Rapport ringonderzoek antibiotica, microbiologische testen (Delvotest SP-NT & CMT Copan Milk Test) en sneltesten (Charm MRL(3) Test, SNAP & Beta-s.t.a.r.): 21p.

Reybroeck W. (2008) Final report on laboratory results (residues and contaminants). Taiex Mission on the Inspection of honey, 25/04/2008 - 02/05/2008, Nicosia (CY): 11p.

Reybroeck W. (2008) Observer's Report on Ad Hoc Intergovernmental Task Force on Antimicrobial Resistance. Inter-session Working Group Meeting on Risk Management, 29 and 30 May 2008, A. Borschette Conference Centre, Brussels (BE): 10p.

Ruttink T. (2008) Jaarverslag FOD project RT-06/6 GMO-DETEC: Ontwikkeling van een algemene strategie voor detectie, identificatie en kwantificatie van genetisch gemodificeerd materiaal in voedingsproducten en veevoeder. 70p.

Van Boxstael S., Baert K., Uyttendaele M., Berkvens D., Daube G., De Zutter L., Dierick K., Geeraerd A., Messens W., Pochet B., Vereecken K. & Herman L. (2008) *Listeria monocytogenes* on smoked salmon: a case study to evaluate the suitability of available Belgian data for exposure assessment. In: Huyghebaert, A. & Houins, G. (Eds.), D/2008/10.413/3: 59p.

Vangeyte J. & D'Hoop M. (2008) Verslag Programma Chicoreiteelt, 10p.

12. Eindwerken en stages

Eenheid Dier

Eindwerken bachelor

Andries J. (2008) Effect van ras en slachtgewicht op de vleeskwaliteit van intacte beren. 3de jaar Agro- & Biotechnologie, Optie Landbouw, KaHO - Sint-Lieven, Sint-Niklaas, Begeleider: Aluwé M.

Demeulemeester E. (2008) Optimalisatie van HPLC detectie van biogene amines in vis. Bachelor in Chemie, KHBO Oostende. Begeleiders Deloof D. en Parmentier K., 60p.

Devriendt D. (2008) Stage KIM-keuring, TVB-bepaling en pH-meting in wijting en tong. Bachelor in Voedings- en dieetkunde, KHBO Brugge. Begeleider: Parmentier K.

Heirbaut K. (2008) Kwalitatieve energiebeperking bij Witblauwe zoogkoeien. 3de jaar Agro- & Biotechnologie, Optie Landbouw, KaHO - Sint-Lieven, Sint-Niklaas, Begeleider: Fiems L.

Missiaen R. (2008) Bepaling van de biologische effecten van organische contaminanten door middel van de activiteitsbepaling van ethoxy-resorufine-O-Deethylase (EROD) op schar. Bachelor in agro- en biotechnologie, KATHO Roeselare. Begeleider: Hoffman S.

Moustie S. (2008) Stage Bepaling van PCB's en OCP's in garnalen. Bachelor in Voedings- en dieetkunde, KHBO Brugge. Begeleider: Parmentier K.

Van Laere B. (2008) Gebruik van spelt in de kalveropfok. 3de jaar Agro- & Biotechnologie, Optie Landbouw, KaHO - Sint-Lieven, Sint-Niklaas, Begeleider: Fiems L.

Wellens R. (2008) Risicoanalyse Motrac. Preventieadviseur niveau 3, BE-Consult, Geel, Begeleider: De Sutter R.

Eindwerken master

Acke K. (2008) Indicatoren van hittestress bij melkvee. Master in de biowetenschappen: landbouwkunde, Hogeschool Gent, Promotor: De Brabander D. L.

Balis J.-P. (2008) Invloed van melkvetdepressie in het begin van de lactatie op vetzuursamenstelling van het follikelvocht en embryokwaliteit als vruchtbaarheidsindicatoren van melkvee. Master in de biowetenschappen: landbouwkunde, Hogeschool Gent, Promotor: De Brabander D. L.

Coates D. (2008) Stage Biologisch Milieuonderzoek, 2 de jaar MSc. Mariene en Lacustriene Wetenschappen, Universiteit Gent, Begeleiders: Hostens K. en Wittoeck J.

Delbeke P.-J. (2008) Bevraging van de Vlaamse varkenshouders over de castratietechniek en andere behandelingen rond castratie bij varkens. Master in de biowetenschappen: landbouwkunde, Hogeschool Gent, Promotor: De Brabander D. L.

De Pourcq S. (2008) Witte klaver in de melkveevoeding. Master in de biowetenschappen: landbouwkunde, Hogeschool Gent, Promotor: De Brabander D. L.

Dewicke W. (2008) Invloed van pensbestendige volvette sojabonen op de productieresultaten van melkvee. Master in de biowetenschappen: landbouwkunde, Hogeschool Gent, Promotor: De Brabander D. L.

Gielkens K. (2008) Castratie van biggen: Nutritionele implicaties., Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde, Promotoren: Millet S. en Janssens G. P. J.

Theeuwes B. (2008) Inductie van melkvetdepressie door supplementatie van DHA-aangerijkte micro-algen in relatie tot indicatoren voor negatieve energiebalans bij melkvee in het begin van de lactatie. Master in de biowetenschappen: landbouwkunde, Hogeschool Gent, Promotor: De Brabander D. L.

Van de Moortel L. (2008) Stage Biologisch Milieuonderzoek, 2de jaar MSc. Mariene en Lacustriene Wetenschappen, Universiteit Gent, Begeleiders: Hostens K. en Wittoeck J.

Verhille B. (2008) Bevraging van Vlaamse varkenshouders over hun houding t.o.v. chirurgische castratie zonder verdoving en zijn alternatieven. Master in de biowetenschappen: landbouwkunde, Hogeschool Gent, Promotoren: De Brabander D. L. & Tuytens F.A.M.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Eindwerken master

Bryon, K. (2008) Contribution of batch farrowing to more sustainable pig production. Master in de Toegepaste Economische Wetenschappen, Universiteit Gent, Faculteit Economie en Bedrijfskunde. Promotor: Lauwers L.

Buelens H. (2008) Integratie van de ecologische voetafdruk in levenscyclusanalyse: toepassing op een Vlaams gespecialiseerd melkveebedrijf. Bio-ingenieur in de landbouwkunde, Katholieke Universiteit Leuven. Begeleider: Defrijn S.

Schutte F. (2008) Een beoordelingsmethode voor biodiversiteit op Vlaamse landbouwbedrijven. Bio-ingenieur in de Landbouw, Universiteit Gent. Begeleider: Meul M.

Eenheid Plant

Eindwerken bachelor

De Vriese B. (2008) Oogst van kuil- en korrelmaïs in de officiële rassenproeven voor Belgische Rassencatalogus. Bachelor Agro- en Biotechnologie, Hogeschool Gent, Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur. Begeleiders: Marynissen B., Chaves B.

Dusslier C. (2008) Optimalisatie van moleculaire detectiemethoden voor de belangrijkste virussen op courgette in Vlaanderen. Biomedische Laboratoriumtechnologie, KaHo Sint-Lieven - Departement Gent. Begeleider: De Jonghe K.

Rogge T. (2008) Bio-ethanol productie uit lignocellulose biomassa. Bachelor in de industriële wetenschappen: Biochemie, Hogeschool Gent : Departement Toegepaste Ingenieurswetenschappen. Begeleider: Muyllé H.

Scheerlinck D. (2008) Identificatie en detectie van *Fusarium* spp. bij binnenrot van paprika's. Bachelor in de chemie, afstudeerrichting biochemie, Hogeschool Gent, Departement Technologie. Begeleider: Van Poucke K.

Van Elst V. (2008) Bepalen van respiratie, HWC en S/B-verhouding van bodems behandeld met enkele composttypes. - Bachelor Chemie (PBA), KAHO Sint-Lieven - Departement Gent. Begeleider: Vandecasteele B.

Van Malderghem C. (2008) Optimalisatie van een transformatieprotocol voor *Brachypodium distachyon*. Bachelor in de chemie, afstudeerrichting biochemie, Hogeschool Gent, Departement Technologie. Begeleider: Rohde A.

Verbist B. (2008) Genpolymorfisme voor identificatie van aardappelisolaten van *Erwinia chrysanthemi* (syn. *Dickeya* spp.). Bachelor in de chemie, afstudeerrichting biochemie, Hogeschool Gent, Departement Technologie. Begeleiders: Van Vaerenbergh J., De Paepe B. en Tahzima R.

Eindwerken master

Bouly N. (2008) Studie van de genetische diversiteit van een *Miscanthus*-collectie. Master in de industriële wetenschappen: Biochemie, Hogeschool Gent, Departement Toegepaste Ingenieurswetenschappen. Begeleider: Muyllé H.

Broeckx K. (2008) Duurzame melkveebedrijven. Katholieke Hogeschool der Kempen, Master in de Biowetenschappen, optie Landbouwkunde. Begeleider: Van Waes J.

Byule H. (2008) Associatiestudie in azalea: hoe sterk is de koppeling tussen merkers en QTL's voor plantkwaliteitskenmerken? Master in de biowetenschappen: tuinbouwkunde, Hogeschool Gent Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur. Begeleider: De Keyser E.

De Schutter J. (2008) Efficiënt beweiden. Katholieke Hogeschool der Kempen, Master in de Biowetenschappen, optie Landbouwkunde. Begeleider: Van Waes J.

Fekrat F. (2008) Effects of root diffusates and nematode age on the attachment of the bacterial hyperparasite *Pasteuria penetrans* to the cuticle of *Meloidogyne chitwoodi*. Master of Science in Nematology, Universiteit Gent. Begeleider: Wesemael W.

Lagrou N. (2008) Genoomgroottebepalingen en inductie van ongereduceerde gameten in *Begonia*. Industrieel ingenieur optie biochemie van de HOGent. Begeleider: Dewitte A.

Shaleth Tholath Lazar M. (2008) Induction of unreduced gametes in *Begonia* species. Institut Supérieur d'Agriculture, Lille (FR), Master in Industrial Biotechnology Management. Begeleider: Dewitte A.

Shankar Lakshmanan P. (2008) Microcalli induction from protoplasts of *Spathiphyllum wallisii* and preparatory steps for asymmetric hybridization in Araceae and woody ornamentals. Institut Supérieur d'Agriculture, Lille (FR), Master in Industrial Biotechnology Management. Begeleider: Eeckhaut T.

Van Doorslaer X. (2008) Efficiëntie van seleniumbemesting bij grasland en maïs. Bio-ingenieur in de Scheikunde UGent. Begeleider: Vandecasteele B.

Verhaeghe A. (2008) Chromosoomverdubbeling bij houtachtige sierteeltgewassen. Hogeschool Gent Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur optie tuinbouw. Begeleider: Van Laere K.

Vermoens S. (2008) Maïs als energiegewas voor biogasproductie in Vlaanderen. Katholieke Hogeschool der Kempen, Master in de Biowetenschappen, optie Landbouwkunde. Begeleider: Van Waes J.

Ydens E. (2008) Interspecifieke hybridisatie bij sierboomgewassen. Hogeschool Gent Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur optie tuinbouw. Begeleider: Van Laere K.

Eenheid Technologie & Voeding

Eindwerken bachelor

Backaert K. (2008) Startersgids voor hoevezuivelproducenten. Bachelor in agro- en biotechnologie minor landbouw, KaHo Sint Lieven Gent, Begeleider: De Boosere I.

Demaré H. (2008) Challengetest voor *Listeria monocytogenes* op hoevekazen. Bachelor Chemie (PBA) Biochemie, KaHo Sint Lieven Gent, Begeleiders: De Reu K. en De Boosere I.

De Lattier E. (2008) Ontwikkeling van universele kwaliteitstesten voor DNA isolaten. Bachelor biomedische laboratoriumtechnologie (PBA), Katholieke Hogeschool Sint-Lieven, Begeleider: Ruttink T.

De Vloed F. (2008) Optimaliseren van detectiemethoden voor gene stacks in zaadmonsters. Bachelor biomedische laboratoriumtechnologie (PBA), Begeleider: Papazova N.

Dumouleijn E. (2008) Challenge testen voor *Listeria monocytogenes* op hoevezuivelproducten. Bachelor in de voedings- en dieetkunde, KHBO, Begeleiders: De Reu K. en De Boosere I.

Maes E. (2008) Antibiotogrambepaling van MRSA isolaten afkomstig van Vlaamse varkensbedrijven. Bachelor Chemie, optie Biochemie, CVO-IW de Avondschool, Gent, Begeleiders: Dewaele I. en Heyndrickx M.

Van Hyfte J. (2008) Bepaling van de kwaliteit van suikerbieten met nabij infrarood (NIR) spectroscopie. Bachelor in de chemie, optie chemie, Hogeschool Gent, Departement technologie, Begeleiders: De Ruyck H. en De Ridder H.

Van Laethem M. (2008) Effect van de verhitting van paardenmelk op de activiteit van alkalische fosfase. Bachelor Agro- en Biotechnologie, Hogeschool Gent, Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur, campus Melle, Begeleider: Coudijzer K.

Eindwerken master

De Boevre M. (2008) Ontwikkeling en validatie van een vloeistofchromatografische massaspectrometrische methode voor de bepaling van fluoroquinolonen in eieren. Eerste master in de farmaceutische zorg, Universiteit Gent, Faculteit farmaceutische wetenschappen, Begeleider: Daeseleire E.

Panchanathan Deepak Jebaraj (2008) Development of strategies and tools to detect hazelnut and peanut allergens using polymerase chain reaction (PCR). Master in Biotechnology, Faculté Libre des Sciences et Technologies, Institut Supérieur d'Agriculture (ISA), Lille (F), 80p. Promotor: Taverniers I.

Joseph Tijl (2008) Ontwerp van een filterwisselaar en gebruik bij verbetering van beeldanalyse, Eindverhandeling tot het bekomen van de graad van Master in de Industriële Wetenschappen Elektromechanica (Industrieel Ingenieur) Katholieke Hogeschool Sint-Lieven, Begeleider: Baert J.

Uytterhoeven V. (2008) Identificatie van schimmelisolaten uit kuilvoeder met behulp van chemische en moleculaire analyse. Master in de biowetenschappen: voedingsindustrie, Hogeschool Gent, Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur, Begeleider: Daeseleire E.

Vereecken F. (2008) Evaluatie van *A. thaliana* en verwante soorten naar hun geschiktheid als productieplatform voor de aanmaak van recombinante eiwitten, Master in de biowetenschappen: voedingsindustrie, Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur, Hogeschool Gent, 140 p. Begeleider: Van Droogenbroeck B.

Vermeir T. & Walravens W. (2008) Ontwerpen en optimaliseren van een witloofsnijder, Eindverhandeling tot het bekomen van de graad van Master in de Industriële Wetenschappen Elektromechanica (Industrieel Ingenieur) Katholieke Hogeschool Sint-Lieven, Begeleider: Vangeyte J.

13. Communicatie

13.1 Belangrijkste perscontacten en bezoeken binnen- en buitenlandse delegaties

Januari: Interview "Zet pesticiden alstublieft achter slot en grendel", VILT (Robin De Sutter)

29 januari : Van Bockstaele E. Reportage "Boerenstebuiten" Versnippering van de financiering van het landbouwkundig onderzoek.

6 februari: Persconferentie 'Vis Kwaliteit Integratie in de Visserij' (Sabrine Derveaux), Oostende (BE).

7 februari: Interview 'Vissers zien nauwer toe op de kwaliteit' (Karen Bekaert & Sabrine Derveaux). Het Laatste Nieuws, De Standaard, Metro.

8 februari: Interview 'Kwaliteitszorg voor vissers' (Sabrine Derveaux & Karen Bekaert). Focus TV en Krant van West-Vlaanderen.

19 februari: Interview 'Project Alternatieve Visserij' (Jochen Depestele). 4FM radio.

7 maart: Interview in programma 'Inspecteur Decaluwé' van Radio2 (VRT), pyrrolizidine alkaloiden in honing (Wim Reybroeck)

15 maart: Interview 'Garnaalvissers experimenteren met pulskor' (Bart Verschueren). Het Nieuwsblad.

17 maart: Interview 'Pulskor' (Bart Verschueren). Radio 2 West-Vlaanderen.

17-19 maart: Seminars i.v.m. met het beeindigen van het project "Possibilities and chances of organic farming in Bulgaria" (BUL/001/04) in Sofia (BG).

25-28 maart : Seminars i.v.m. met het beeindigen van het project "Possibilities and chances of organic farming in Romania" in Cluj Napoca (RO).

3 april : Bezoek Minister Patricia Ceysens aan de proeffabriek van de Eenheid T&V te Melle (BE).

4 april: Ondertekening cryopreservatieproject KMLP door Minister-president Kris Peeters op de Eenheid Plant te Melle (BE).

7 april: Declercq J. Reportage "Boerenstebuiten" Gefilmd keuring Merelbeke, uitgezonden op AVS+TV-Oost+Internet, 10 min.

13 mei: Bezoek delegatie van de Belgische Federatie van de Belgische vleeswarenindustrie (Fenavian) i.v.m. castratie van beerbiggen (Frank Tuytens).

15 mei: Artikel 'Débat "mangerons-nous encore du poisson demain?" dans le cadre de la Semaine de la Mer' (Kris Hostens). Le Phare : 17.

16 mei: Persconferentie 'Ontwikkeling en toepassing van logistiek met een toegevoegde waarde in de viskwaliteitsintegratie' (Karen Bekaert), Zeebrugge (BE).

17 mei: Interview 'Zeebrugse Visveiling vreest voor voortbestaan' (Karen Bekaert). Het Nieuwsblad.

22 mei: Bulgaarse delegatie ivm project "Mineral balance sheets" (BUL18/06/06) i.s.m. UGent, Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen (Lucien Carlier).

23 mei: Bulgaarse delegatie ivm project "Setting up producer groups" (BUL/012/05) i.s.m. Boerenbond (Lucien Carlier).

24 mei: Persbericht rond *Globodera* in aardappel (VILT, diverse vakbladen). (Nicole Viaene).

30 mei: Interview 'Teruggooi in de boomkorvisserij' (Kelle Moreau). Radio 1, Radio 2, Klara, Donna, Studio Brussel.

11 juni: Demodag gemengd voederen: mengwagens door Praktijkcentrum Rundvee (Eenheid Dier te Melle).

13 juni: Bezoek delegatie van voorzitters van het Farm Bureau van verschillende staten van de USA (Daniël De Brabander).

26 juni: Bezoek Officiële Cultuur- en Gebruikswaardeproeven van vezelvas te Houtem en Merelbeke (BE) (Barbara Chaves).

27 juni: artikel "Agriconstruct is niet meer", Landbouwleven, p.4 (Bart Sonck).

27 juni: artikel "Agriconstruct verdwijnt na 10 jaar - Technieken en materiaalkeuzes: uitdagingen blijven groot", Boer & Tuinder, p.36 (Bart Sonck)

4 juli: artikel "Crisis in de vleesveehouderij", Boer & Tuinder, p.8 (Leo Fiems).

4 juli: artikel "Groepshuisvesting van zeugen in Vlaanderen", Landbouwleven, p.18 (Nicoline Geverink)

16 juli: Interview 'Het is omschakelen of verdwijnen' (Kris Van Craeynest). De Tijd.

18 juli: Artikel "Vlaams Beleidsdomein Landbouw & Visserij zet wetenschappelijk onderzoek in de kijker", Landbouwleven, p.30 (Leo Fiems).

25-28 juli: Foire de Libramont (BE). Stand ILVO met thema's aardappelpcysteaaltje, conditiescore rundvee, inuline uit cichorei.

4-6 augustus: Bezoek van Anne Fisher van Agri-Food & Biosciences Institute, Food Microbiology, Agriculture, Food and Environmental Science Division uit Belfast ivm opleiding microbiologie (Geertui Vlaemyck), Eenheid Technologie & Voeding.

7 augustus: Interview naar aanleiding van de vermeende aanwezigheid van fytotoxines in mossel, gekweekt voor onze kust (Kris Cooreman). Focus TV.

7 augustus: Interview 'Invloed van toxisch fytoplankton op mossel en mens' (Kris Van Nieuwenhove). WTV/Focus-Nieuws.

8 augustus: Artikel ter gelegenheid van beurs te Libramont in Boer & Tuinder, p.20-21 (Leo Fiems).

8 augustus: Artikel "Vlaams landbouwkundig onderzoek in Libramont", Landbouwleven, p.4-5 (Leo Fiems).

15 augustus: Artikel "Reductie van ammoniakemissies door maatregelen via varkensvoeder", Veiligheid & Milieu, 15 (7): 1-2. (Daniël De Brabander).

25 augustus: Interview 'Witte haai in de Noordzee' (Daan Delbare). Studio Brussel.

11 september: Bezoek General Assembly Welfare Quality (EU-integrated project) (Frank Tuytens)

11 september: Interview 'Pulskor' (Bart Verschueren). Radio 2 West-Vlaanderen.

12 september: Persconferentie WAFL-congres in Gent (Frank Tuytens).

12 september: Artikel "Internationaal congres rond dierenwelzijn in Gent", VILT (Frank Tuytens).

13 en 14 september: Artikel "Hoe meet je dierenwelzijn?", De Standaard, p.8. (Frank Tuytens).

15 september: Bezoek Prof. Linda Keeling SLU (SE): Stocking density of broiler chickens and rabbits (doctoraat Stephanie Buijs).

15-20 september: Bulgaarse delegatie ivm project "Good Agricultural and Environmental Condition in Bulgaria" (BUL/001/07) (Lucien Carlier).

16 september: Bezoek Officiële Cultuur- en Gebruikswaardeproeven van silo- en korrelmaïs te Poperinge en Merelbeke (BE) (Barbara Chaves).

19 september: Artikel "Wetenschappelijk congres dierenwelzijn: streven naar objectieve indicatoren", Boer & Tuinder, p.15. (Frank Tuytens).

19 september: Artikel "WAFL-congres in Gent – Dierenwelzijn wetenschappelijk bekeken", Landbouwleven, p.6 (Frank Tuytens).

29 september: Interview "Hervorming landbouwbeleid niet diepgaand genoeg" (Ludwig Lauwers, Guido Van Huylenbroeck en Erik Mathijs). Vilt.

1 oktober: Interview "Ruimte voor glastuinbouw in de toekomst? Uw mening telt!" (Veerle Verguts). Verbodsnieuws.

15-18 oktober: Roemeense delegatie ivm project "Auction markets" (ROE/009/07), WUR (NL) en VLM over samenwerking ivm mineralenstromen in de land- en tuinbouw. Kick off meeting van het project "Good Agricultural and Environmental Condition in Bulgaria" (BUL/001/07) in Sofia (Lucien Carlier).

22 oktober: Artikel "Na 34 jaar opnieuw in Gent – Internationaal wetenschappelijk congres over het welzijn van landbouwhuisdieren", Het Dierenartsen Weekblad (Frank Tuytens).

31 oktober: Artikel "Brave stieren zijn het gevaarlijkst", Boer & Tuinder (Robin De Sutter).

31 oktober : Van Bockstaele E. Reportage "Boerenstebuiten" Opwarming van de aarde.

30 november – 3 december: Stand ILVO met thema aardappelpcysteaaltje op beurs Interpom.

19 december: Opnames AVS voor "Agriflanders special" (Kaatleen Coudijzer en Barbara Duquenne).

23 december: Artikel "En de boer, hij automatiseerde verder", De Standaard, p.29 (Bart Sonck).

31 december: Interview "In troebel water is het goed vissen" (Kris Cooreman). VILT.

13.2 Activiteiten, studiedagen en cursussen ingericht door of met medewerking van ILVO

Eenheid Dier

5 februari: A future for fisheries? Towards effective strategies for sustainability, Leuven (BE) (Kris Hostens, medeorganisatie).

11-14 februari: ICES Workshop on Benthos Related Environment Metrics (WKBEMET), Oostende (BE) (Ine Moulaert, organisatie en chair).

20 maart: Maertens L., Huyghebaert G. & Lippens M. Overzicht van de proeven met gecoat calciumbutyraat op het ILVO. Geringere voederkosten door verbeterde darmfunctionaliteit en darmgezondheid, Zwijnaarde (BE).

7 mei: Week van de Zee, Oostende (BE) (Hans Polet, lid van discussiepanel).

15 mei: Conférence débat Bilinge "Quel(s) poisson(s) mangerons-nous demain?", Dunkerque (FR) (Kris Hostens, lid van discussiepanel).

30 mei: Infonamiddag 'laat je niet vangen! Teruggooi en mogelijkheden tot reductie', Oostende (BE) (Sofie Vandendriessche, Kelle Moreau, Sofie Vandemaele, Dieter Anseeuw, organisatie en lid van discussiepanel).

17 juni: Sonck B. & Tuytens F. Aandacht voor het welzijn van koeien op melkveebedrijven - een evidentie? Slotdag "Sterk met Melk", Beernem (Oedelem) (BE).

19 juni: Sonck B. & Boussery K. Van pionier in de dienstverlening tot marktrip advies. Workshop Agriconstruct, Merelbeke (BE).

19 juni: Geverink N. A. & Tuytens F. Groepshuisvesting van zeugen in Vlaanderen. Studiedag Agriconstruct, Merelbeke (BE).

30 juni: De Sutter R. Risicoanalyse van een landbouwbedrijf. Eindwerk Preventie adviseur, BE-Consult, Geel, 42p.

13 september: Visserijfeesten, Oostende (BE) (Medewerking aan de stand van ILVO-Visserij).

26 september: De Sutter R. Ongevallen op het veebedrijf. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

26 september: Fiems L. Gewenste ontwikkeling en na te streven gewicht bij de eerste kalving van Witblauwe dikbilvarzen. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

26 september: Tuytens F. & Geverink N. A. Groepshuisvesting van drachtige zeugen: mening van zeugenhouders. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

26 september: Millet S., Aluwe M., De Paepe M., De Brabander D. & Van Oeckel M. J. Optimale eiwit/aminozureniveaus voor vleesvarkens. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

26 september: Sprenger M. & Tuytens F. Beoordelen en verbeteren van het welzijn van vleeskippen. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

26 september en 19 december: Tuytens F. Introductie van het Welfare Quality project. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

26 september: Geverink N. A. & Tuytens F. Groepshuisvesting van drachtige zeugen: resultaten van praktijkonderzoek. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

9 oktober: De Brabander D. L., Huyghebaert G., Millet S., De Campeneere S., De Boever J. L. & Maertens L. Nutritionele karakterisatie en opportuniteit van alternatieve eiwitbronnen voor de veevoeding. Alternatieve eiwitbronnen, Brussel (BE).

17 oktober: Wetenschapsfeest, Mechelen (BE) (Medewerking aan de stand 'De Zee', gecoördineerd door VLIZ samen met 15 partner-instituten).

20 november: Maertens L. Verslag van reproductie- en voedingssessie van het 9de Wereldcongres van de WRSA. Merelbeke (BE).

1 december: Het onderzoek naar de kwaliteit van het bodemleven, Oostende (BE) (Film gemaakt door VLIZ over het onderzoek van ILVO-Visserij, groep Biologisch Milieuvonderzoek).

9 december: CLIMAR workshop 'Crisis in de visserij: keert klimaat het tij?' Oostende (BE) (Els Vanderperren, organisatie).

19 december: Vanderhasselt R. Welfare Quality®: Beoordelen en verbeteren van het welzijn van kippen. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

19 december: Millet S. Hoe doen we voederproeven bij varkens? Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

19 december: Maertens L. Weetjes over de kleinveehouderij. Infodag ILVO-DIER, Melle (BE).

Diverse periodes (8 maal): 3-daagse opleiding cursus Viskwaliteit binnen het VKIV-FIOV-project, Oostende (BE) (Karen Bekaert & Sabine Derveaux, organisatie en opleiding).

Eenheid Landbouw & Maatschappij

20 maart: Themadag Landbouw & Maatschappij voor Beleidsdomein L&V

23 april: Dessein J. (2008) Nationaal Platform Groene Zorg. Gent (BE).

26-29 augustus: XIth Congress of the European Association of Agricultural Economists - EAAE2008 - People, food and environment: global trends and European strategies, Gent (BE).

13 november: Verguts V. Ruimte voor glastuinbouw in de toekomst? Uw mening telt! Studienamiddag ILVO en ADLO, Destelbergen (BE).

Eenheid Plant

13 maart: Van Vaerenbergh J., Inghelbrecht S. EPPO Workshop on Technical Requirements for Diagnostic Laboratories, Gent (BE).

17 april : Van Bockstaele E. Uitdagingen in de sierteeltsector en wat de wetenschap daartoe kan bijdragen. lid van het organisatiecomité. Sierteeltcongres. Uitdagingen in de sierteeltsector en wat de wetenschap daartoe kan bijdragen, Koninklijke Maatschappij voor Landbouw en Plantkunde, Gent (BE).

22 april: Pyck N. & De Keyser E. Workshop: Ploidie: vriend of vijand van de veredelaar. Melle (BE).

22 tot 25 april: Maes M. European Mycological Network. Edinburg (UK).

22 mei: De Vliegheer A. Themadag "Fosfaat met beleid". Organisatie in samenwerking met Nederlandse vereniging voor weide en voederbouw. Heino (NL).

1-5 September: The 2nd ISHS International *Humulus* Symposium. Organisatie in samenwerking met: Universiteit Gent en KaHo Sint Lieven, Gent (BE).

18 september: De Vliegheer A. Studiemiddag "Food, feed, fuel or forest?". Organisatie in samenwerking met Nederlandse vereniging voor weide en voederbouw. Beesd (NL).

24 september: Willekens K. & Vandecasteele B. Demonstratiemoment Project Kleinschalig Composteren van Beheerresten, Organisatie in samenwerking met Natuurpunt en Vlaco. Bree (BE).

29 september: Willekens K. & Vandecasteele B. Demonstratiemoment Project Kleinschalig Composteren van Beheerresten, Organisatie in samenwerking met Natuurpunt en Vlaco. Wingene (BE).

6 oktober: Euphresco-*Globodera* Start Meeting, Gent, BE.

27 en 28 oktober: Samenkomst European Association of Phytobacteriologists, Merelbeke, BE, Van Vaerenbergh J.

7 november: Secondary metabolites and molecular farming georganiseerd door Belgian Plant Biotechnology Association (BPBA). Eeckhout T.

18 november: *Meloidogyne* werkgroep: halfjaarlijkse bijeenkomst, Merelbeke, BE.

2 december: "Hout als biomassa voor hernieuwbare energie" Organisatie van ODE Vlaanderen met medewerking van ILVO, Melle, BE.

Eenheid Technologie & Voeding

23 januari: Taverniers I., Papazova N., Ruttink T. & De Loose M. Organisatie, presentaties, en Conclusion document CoExtra Workshop: Reliability of reference endogenous systems for GMO quantification, Brussels (BE).

28 januari: Demeyer P. Half dagje energie - Situering energieonderzoek Agrotechniek.

28 januari: Bronchart F. & Demeyer P. Thermodynamica van de glastuinbouw in het licht van rationeel energiegebruik. Half dagje energie - Situering energieonderzoek Agrotechniek.

29 januari: De Loose M. & Taverniers I. Detectie en traceerbaarheid. Relevantie en haalbaarheid voor een principe/criterium rond 'niet-GGO grondstoffen' voor meer maatschappelijk verantwoorde diervoederstromen, Brussel (BE).

6 februari: Herman L. Organisatie en activiteiten van ILVO-Technologie en Voeding: overleg KUL-ILVO, Merelbeke (BE).

14, 25 februari en 8 mei: De Reu K. Samenstelling, eigenschappen en kwaliteit van rauwe melk. Les in BCZ-IPV Basiscursus zuiveltechnologie voor arbeiders, Langemark, Aalter en Kallo (BE).

20 februari: Braekman P. 1e Demodag 'Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en spuitapparatuur en -techniek in sierteeltgewassen'.

6 maart: Dekeyser D. Mogelijkheden voor driftreductie. Voordracht studiemiddag 'Water en gewasbeschermingsmiddelen' Melle (BE).

13 maart: Coudijzer K. Zuiveltechnologie: Kaasbereiding. Les in BCZ-IPV Basiscursus zuiveltechnologie voor arbeiders, Langemark (BE).

17 maart: Braekman P. Praktische demonstratie verschillende dooptypes. PCLT-cursus 'Gewasbescherming' voor 'Vereniging van Noord-Belgische boomtelers'.

19 maart: De Loose M. & Taverniers I. Reglementering in verband met GGO's, de praktische implementatie en de gevolgen ervan. Avondcyclus GGO's in de landbouw, hemel of hel?, Gent (BE).

19 maart: De Boosere I. & Detelder A. Verpakking voor hoevezuivelproducenten, ILVO & Steunpunt Hoeveproducten, Stasegem (BE).

28 maart, 31 maart, 1 april, 3 april, 7 april: De Boosere I., Detelder A. & Claes J. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, ILVO, Steunpunt Hoeveproducten & Katholieke Hogeschool Kempen, Assenede, Houthulst, Aalter, Bever & Oostmalle (BE).

28 maart en 2 april: De Boosere I., Claes J. & Detelder A. Roomijsbereiding. Ijs - berekening van mixen, ILVO & Steunpunt Hoeveproducten, Melle & Geel (BE).

9 april: Vlaemynck G. Sensorische evaluatie: de smaak van succes is kennis, ILVO & KVIV, Gent (BE).

10 april: Herman L. Beheersing van *Listeria monocytogenes* in levensmiddelen: een update, ILVO, FOD & UGent, Brussel (BE).

10 april: D'hoop M. & Demeyer P. Code van goede praktijk voor emissiearme stalsystemen. Projectgroep ADLO- project i.s.m. PIVAL.

23 april : Van Droogenbroeck B. & De Loose M. Teelt van GGO's voor non-food toepassingen. Studie-avond TI-KVIV: GGO's in de landbouw: Hemel of hel?, Universiteit Gent, Gent (BE).

6 mei: De Reu K. NRL Workshop 'Heat treatment of milk: from technology, impact of shelf life and microbiological safety to the analytical assessment', ILVO & FAVV, Melle (BE).

8 mei: Taverniers I., Van Droogenbroeck B. & De Loose M. Detection and traceability of genetically modified organisms (GMOs) in the feed chain. Bilaterale Overlegvergadering Dierenvoeding, Brussel (BE).

13 mei: Coudijzer K. (2008) Zuiveltechnologie: Melkpoederbereiding. Les in BCZ-IPV Basiscursus zuiveltechnologie voor arbeiders, Kallo (BE).

10 juni: De Reu K. Zuivelwetgeving - Microbiologische criteria. les in BCZ-IPV Basiscursus zuivelwetgeving voor bedienden, Gent (BE).

11 juni: ILVO-T&V-AT & PCR Demodagen gemengd voederen: Mengwagens, Melle (BE).

12 juni: Taverniers I, Ruttink T. & De Loose M. Organisatie en presentaties NRL-GMO praktische vorming: Real-time PCR, Merelbeke (BE).

12 juni: De Boosere I. Innovatie in de voedingsindustrie: samen sterk! ILVO, Flanders Food, HeatedFoods, Innovatiecentrum West-Vlaanderen, IFF, Pack4Food, VCBT, VLAV & VLAZ, Affligem (BE).

13 juni: ILVO-T&V-AT, Demodag Vlaamse Overheid. Lierde (BE).

17 juni: Reybroeck W. Workshop 'Quality control of honey', Melle (BE).

19 juni: Demeyer P. AgriCONSTRUCT: Een blik op de toekomst. Milieubeveiliging en klimaatbeheersing bij stalsystemen. Studiedag, Merelbeke (BE).

25 juni: ILVO-T&V-AT, NPW & KBIVB Demodag 'Technieken voor een duurzame en een efficiënte onkruidbestrijding. Demodag 'Technieken voor een duurzame en een efficiënte onkruidbestrijding, Wolvertem (BE).

26 juni: ILVO-T&V-AT, POVLT & Landelijke Gilde Zwevegem Proefveldbezoek Spuittechniek in de akkerbouw. Proefveldbezoek Spuittechniek in de akkerbouw, Zwevegem - Sint-Denijs (BE).

2 juli: Braekman P. 2e Demodag 'Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en spuitapparatuur en -techniek in sierteeltgewassen'.

3 juli: ILVO-T&V-AT, POVLT, PCA & PCLT. Spuittechniek in de akkerbouw, Koksijde (BE).

11-12 september: Herman L. 13th Conference on Food Microbiology, ILVO & UGent, Gent (BE).

30 september: Taverniers I. Stacked events and their detection: theoretical issues. NRL-GMO formation: Specific issues/problems in GMO analysis: botanical impurities and stacked GMOs, Brussels (BE).

30 september: Taverniers I. Report on the 1st Global Conference on GMO analysis. NRL-GMO Communication group session 2008, Brussels (BE).

24 oktober: Braekman P. Keuring van spuitmachines gebruikt in glastuinbouw. Demodag 'Spuitbomen in vruchtgewassen', Hoogstraten (BE).

5 november: De Loose M. COST Exploratory workshop. What role for GM technology in future competitiveness of European agri-food sector?, Ljubljana (SI).

6 november: Van Droogenbroeck B. GGO's voor de voedingsbiotechnologie. Flanders' Food Technology Day, De Montil, Affligem (BE).

7 november: Van Droogenbroeck B. Plants seeds as bioreactors for the production of high-value proteins. Belgian Plant Biotechnology association - Metabolic engineering & Molecular Farming, Archipel Business Center, Zwijnaarde (BE).

20 november: Daeseleire E. Food allergens: an emerging health safety issue, ILVO & KVCV, Tervuren (BE).

28 november: De Loose M. Genetisch gemodificeerde planten. Presentaties voor de vereniging voor nutriëntenanalyse.

28 november: Bernaert N. Innovatie in de preiteelt. Presentaties voor de vereniging voor nutriëntenanalyse.

28 november: Demeyer R. Planten als productieplatform voor waardevolle moleculen. Presentaties voor de vereniging voor nutriëntenanalyse.

2 december: Ooghe S., Reybroeck W. & De Reu K. Chemical residues in milk: from legislation to analytical techniques, ILVO & FAVV, Brussel (BE).

13.3 Lezingen en voorlichting

Eenheid Dier

15 januari: Sonck B. Melkstallen en melkinstallaties in evolutie. Cursus voor opleiding melkers, Geel (BE).

23-24 januari: Schellekens A., Martens L., De Campeneere S. & Fremaut D. Valorisatie van koolzaadkoek in de dierlijke sector. Bocholt (BE), Kluisbergen (BE).

23-24 januari: De Campeneere S., Schellekens A., De Boever J. L. & De Brabander D. De gemiddelde samenstelling en de variatie in samenstelling van koolzaadkoek geproduceerd in Vlaanderen. Valorisatie van koolzaadkoek in de dierlijke sector, Bocholt (BE), Kluisbergen (BE).

23-24 januari: De Campeneere S., De Brabander D. & Aerts J. Maximale dosis koolzaadkoek in een melkveerantsoen en de invloed op de productie en melksamenstelling. Valorisatie van koolzaadkoek in de dierlijke sector, Bocholt (BE), Kluisbergen (BE).

29 januari: De Sutter R. Heeft u een ruggesteun? Preventie van rugproblemen, Roeselare (BE).

6 februari: De Campeneere S. & De Brabander D. Krachtvoedervangers bij melkvee. LCV studienamiddag, Hoogstraten (BE).

7 februari: De Sutter R. Veiligheid en gezondheid in de land- en tuinbouw. Minderhout (BE).

7 februari: De Sutter R. Persoonlijke veiligheid bij het spuiten van fytoproducten. Omgaan met fytoproducten, Minderhout (BE).

8 februari: De Sutter R. Persoonlijke beveiliging bij gebruik van fytoproducten. Bescherming van de toepasser, Destelbergen (BE).

11 februari: De Sutter R. Persoonlijke veiligheid bij het spuiten van fytoproducten. Omgaan met fytoproducten, Roeselare (BE).

20 februari: De Sutter R. Persoonlijke veiligheid bij het voorbereiden en uitvoeren van spuitwerk. Demodag Spuittechniek Sierteelt, Schelderode (BE).

21 februari: Fiems L. O. Voeding van dikbilkoeien en vleesstieren. Studieavond, Lovendegem (BE).

25 februari: De Brabander D. L. Kwaliteit van ruwvoerders voor melkvee. leper (BE).

- 26 februari: Moreau K., Vandendriessche S., Vandemaele S., Anseeuw D. (2008) Teruggooi in de boomkorvisserij: Optimalisatie van het onderzoek, evaluatie van reducerende technische maatregelen en sensibilisering van de sector. Voordracht aan de visserijsector in IMARES, Ijmuiden (NL).
- 26 februari: Verhaeghe D. (2008) Passieve visserij in Vlaanderen. Voordracht aan de visserijsector in IMARES, Ijmuiden (NL).
- 28 februari en 18 maart: De Campeneere S. Actualiteiten melkvee: het aangepaste DVE systeem en krachtvoedervervangers voor melkvee. Studieavond Melkveekring Ieper / Studieavond Melkvee Optimalisatie Club Meetjesland, Poperinge (BE) / Maldegem (BE).
- 6 maart: Fiems L. O. Voeding van vleesvee. BIOT, Gent (BE).
- 7 maart: Van Nieuwenhove K. (2008) Offshore mosselkweek in België en de wereld, Gastlezing Schelpdierkweek voor Hoge School Zeeland (NL).
- 10 maart: De Sutter R. Persoonlijke veiligheid bij het uitvoeren van spuitwerk. ILVO – Merelbeke (BE).
- 12 maart: De Boever J. L. Voederwaarde van weidegras. Werkgroep Grasland, Merelbeke (BE).
- 12 maart: Millet S. Sturing van het speenproces. Infoavond, Roeselare (BE).
- 21 maart: Hostens K. (2008) Het onderzoek binnen ILVO-Visserij. Voordracht en rondleiding in het kader van de cursus Biologie binnen de Masters-opleiding van KULeuven, Oostende (BE).
- 3 april: Cooreman K. (2008) Links between the detoxification system EROD and environmental and physiological parameters. lezing op de ICES Working Group meeting on biological effects of contaminants (WKIMON-IV), Kopenhagen (DK).
- 15 april: De Campeneere S. Mogelijkheden om perspulpte te vervangen. Themagroep bijeenkomst rundveeconsulenten Boerenbond, Leuven (BE).
- 21 april: Bekaert K. (2008) Exporting fish and fishery products to the European Union. Presentatie op vraag van Flanders Investment en Trade voor een delegatie Vietnamezen, Zeebrugge (BE).
- 7 mei: Polet H. (2008) Een kink in de kabeljauw. Lezing in het kader van 'de Week van de Zee', Oostende (BE).
- 15 mei: De Sutter R. Bescherming van de toepasser. ILVO-Merelbeke (BE).
- 10 juni, 16 juni: Fiems L. Bijproducten in afneustrantsoen voor stieren. Riemst / Oosterzele (BE).
- 27 juni: Fiems L. Bijproducten in de rundvleesproductie. Drongen (BE).
- 2 juli: Demaré W., Torreele E., Moreau K. (2008) ICES adviezen – Visserijbeheer 2009. Infosessie ten behoeve van het Ministerie Landbouw en Visserij, de Dienst Zeevisserij en de Rederscentrale, Brussel (BE).
- 11-15 juli: Delezie E., Bruggeman V., Swennen Q., Decuyper E. & Huyghebaert G. The impact of qualitative feed restriction on broiler performance, metabolism and carcass composition. 9th International Symposium on Avian Endocrinology, Leuven (BE).
- 10-15 augustus: Delezie E., Aerts J.-M., Aluwé M. & Huyghebaert G. Effect of type of basal fat on meat composition and n-3 fatty acids deposition efficiency in turkeys. 54th ICOMST 2008, Role of Science in the growing demand for red meat, Cape Town (ZA).
- 13 augustus: Deloof D. (2008) The influence of fishing methods on fish quality. Presentatie op EU Network Meeting on fish quality and methods, Trondheim (NO).
- 19 augustus: Demaré W., Torreele E. (2008) ICES adviezen – Visserijbeheer 2009: herziening. Infosessie ten behoeve van de Quotacommissie, Oostende (BE).
- 3 september: Sonck B. Melkstallen en werking van melkinstallaties. Cursus voor opleiding melkmachinetechnici in het kader van Control, Fedagrim, Geel (BE).
- 8 september: De Campeneere S. Actualiteiten melkvee: Het aangepaste DVE/OEB systeem 2007 en de vervanging van perspulp. Eigen alternatieven voor krachtvoeder en perspulp, Brugge (BE).
- 17 september, 23 oktober, 4 november, 17 november: De Campeneere S. Actualiteiten melkvee: Het aangepaste DVE/OEB systeem 2007 en de vervanging van perspulp. Eigen alternatieven voor krachtvoeder en perspulp, Gistel / Ingelmunster / Diksmuide / Oudenaarde (BE).
- 25 september: Moreau K., Vanhee W. (2008) ICES adviezen – Visserijbeheer 2009. Infosessie ten behoeve van de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven en de visserijsector, Oostende (BE).
- 1 oktober: Torreele E. (2008) De strategische milieubeoordeling voor de Belgische Visserijsector: procedure en invloed op het nationaal operationeel programma voor de Belgische Visserijsector. Infosessie ten behoeve van de Vlaamse Regering ter ondersteuning van de goedkeuringsprocedure van het NOP, Brussel (BE).
- 24 oktober: De Campeneere S. Het aangepaste DVE/OEB systeem 2007 ... wat moeten we er mee in de praktijk? Enkele nieuwigheden in de melkveevoeding, Merelbeke (BE).
- 27 oktober: Tuytens F. & Geverink N. A. Het houden van zeugen in groep: resultaten van een bevraging onder Vlaamse varkenshouders en van praktijkonderzoek. Merelbeke (BE).
- 30 oktober: Maertens L. Strategies to reduce the feed conversion ratio in rabbit meat production. XXXIII Symposium de Cunicultura., Calahorra (ES).
- 6 november: Depestele J. (2008) Technisch visserijonderzoek en alternatieven voor de boomkor. Rondleiding in het kader van de cursus Fisheries binnen de MARELAC-opleiding van UGent, Oostende (BE).
- 6 november: Hostens K. (2008) Effecten van menselijke activiteiten op het mariene bodemleven. Voordracht en rondleiding in het kader van de cursus Fisheries binnen de MARELAC-opleiding van UGent, Oostende (BE).
- 6 november: Moerman M., Torreele E. (2008) Otoliëten onderzoek en datacollectie. Rondleiding in het kader van de cursus Fisheries binnen de MARELAC-opleiding van UGent, Oostende (BE).
- 6 november: Parmentier K. (2008) Het chemisch milieuonderzoek binnen ILVO-Visserij. Voordracht en rondleiding in het kader van de cursus Fisheries binnen de MARELAC-opleiding van UGent, Oostende (BE).

6 november: Van Nieuwenhove K. (2008) Het aquacultuuronderzoek binnen ILVO-Visserij. Voordracht en rondleiding in het kader van de cursus Fisheries binnen de MARELAC-opleiding van UGent, Oostende (BE).

12 november: Maertens L. Reductie medicijngebruik bij konijnen. Het gezond houden van het konijn., Utrecht (NL).

13 november: Maertens L. Strategieën om het antibioticagebruik in de konijnenhouderij terug te dringen. Studiedag VRSA., Utrecht (NL), 10.

14 november: Polet H. (2008) Visserij op zee. Noordzee, geen zee van tijd meer voor een zee vol leven en vissers. Voorstelling van de publicatie "Visserij en natuurgebieden op zee", Bredene (BE).

18-20-26 november: De Campeneere S. (2008) Theoretische achtergrond van het vet/eiwit gehalte in de melk. Demodagen naar aanleiding van ADIO-project: Vet/eiwit verhouding in de melk sturen vanuit het basisrantsoen - Beperkt Bewust Beweiden, Reninge / Zandhoven (Pulderbos) / Kaprijke (BE).

24 november: Sonck B. Design of animal houses with respect to the environment. Lessen "Duurzame veehouderij", Gent (BE).

24 november: Maertens L. Efficacité du Clinacox lors d'un essai comparatif récent avec la Robénidine et le Sacox. Réunion de lancement d'un nouveau coccidiostatique., Rennes (FR).

25 november: Maertens L. Efficacy of Clinacox® in a recent comparison: Clinacox vs Robenidin and Sacox. Meeting of the launch of a new anticoccidial., Bologna (IT).

4 december: De Campeneere S. Aanpassingen aan het DVE/OEB systeem en de praktische gevolgen voor melkvee-erantsoenen. Bocholt (BE).

5 december: De Sutter R. Veiligheid op het bedrijf. Melle (BE).

10 december: Vandemaele S. (2008) Stock assesment: van data tot quota. Lezing binnen de opleiding Masters Biologie van UA, Antwerpen (BE).

12 december: Hostens K., Vandendriessche S., Wittoeck J. & Hillewaert H. (2008) Monitoring the effects of an offshore windmill park on the epifauna and fish fauna of soft-bottom sediments on the Thorntonbank. Lezing voor een delegatie uit Frankrijk in het kader van 'Projet C-Power: Parc éolien sur le Thorntonbank', Oostende (BE).

16 december: De Campeneere S. Mogelijkheden om krachtvoeder en persulp te vervangen in rantsoenen voor melkvee. Beauvoorde (BE).

Eenheid Landbouw & Maatschappij

28 februari: De Cock L. Kennisopbouw en-uitwisseling voor de biologische landbouw- en voedingsector in Vlaanderen: Focus op onderzoek. Dialoognamiddag: 'Kennis als hefboom voor de professionalisering van de (bio)landbouw. Wat is hiervoor nodig?', Antwerpen (BE).

3 maart: Rogge E. Assessing the perception of the impact of agricultural activities on landscapes. seminars spring 2008, Division Forest, Nature and Landscape, K.U.Leuven, Leuven (BE).

18 maart: Rogge E. Het inschakelen van belevingsonderzoek bij het zoeken naar nieuwe locaties voor beeldbepalende

tuinbouwcomplexen. Plattelandsacademie van de Landelijke Gilden, Betekenis en waarde(n) van beeldbepalende elementen op het platteland, Leuven (BE).

20 maart: Claeys D. Rechten in de landbouw: mestafzet en derogatie. Themadag Landbouw en Maatschappij, Melle (BE).

20 maart: Dessein J., Meul M., Marchand F. & Lauwers L. Wat met toekomstig onderzoek? Themadag Landbouw en Maatschappij, Melle (BE).

20 maart: Dessers R. & Rogge E. Musical – lokale identiteit als driver voor plattelandontwikkeling. Themadag Landbouw en Maatschappij, Melle (BE).

20 maart: Kerselaers E. & Rogge E. Planning en inrichting van de landbouwruimte. Themadag Landbouw en Maatschappij, Melle (BE).

20 maart: Lauwers L. & Dessein J. Visievorming in de varkenshouderij. Themadag Landbouw en Maatschappij, Melle (BE).

20 maart: Van Meensel J. & Vander Vennet B. Bedrijfstechologieën identificeren en evalueren op sectorniveau. Themadag Landbouw en Maatschappij, Melle (BE).

17 april: Rogge E. Ruimtelijke ordening en inplanting van sierteeltbedrijven en para-agrarische bedrijven. Sierteeltcongres Gentse Floraliën 'Uitdagingen in de sierteeltsector en wat de wetenschap daartoe kan bijdragen', Gent (BE).

22 mei: Wustenberghs H. Kengetallen voor waterverbruik in de landbouw. Vervolmakingsdag Afdeling Operationeel Waterbeheer, VMM, Brussel (BE).

17 juni: De Mey K. Schitteren(d) op het erf: de duurzaamheidsster. Slotmoment Leader+ project Sterk met Melk!, Beernem (BE).

22 september: De Mey K. De duurzaamheidsster: concept en toepassingen. Infosessie voor Vlaams Agrarisch Centrum (VAC), Merelbeke (BE).

25 september: Dessein J. Groene Zorg in Vlaanderen: uitdagingen voor beleid en onderzoek. Geraardsbergen (BE).

25 september: De Mey K. & D'Haene K. Gebruik van de duurzaamheidsster in bedrijfsleiderskringen. Bedrijfsleiderskring LIBA, Bocholt (BE).

6 oktober: Rogge E. Perceptie van landbouwlandschappen In Vlaanderen. Geland, Gent (BE).

4 december: De Mey K. & D'Haene K. De duurzaamheidsster: ontwerp, toepassingen en ecologische indicatoren. Voordracht voor studenten 'Master in de Biowetenschappen', Katholieke Hogeschool Kempen, Geel (BE).

9 december: De Mey K. & D'Haene K. Gebruik van de duurzaamheidsster in bedrijfsleiderskringen. Bedrijfsleiderskring Boerenbond, Wuustwezel (BE).

Eenheid Plant

1 februari: Van Hemelrijck W., Debode J., Hauke K., Heungens K., Maes M. & Creemers P. (2008) Onderzoek naar het 'voorkomen' van *Colletotrichum acutatum* in de Belgische aardbeiteelt. studienamiddag aardbeien voor telers, Pcfruit Tongeren (BE).

- 4 februari: De Vliegheer A. (2008) Voederbietenteelt anno 2008. Studieavond landbouwcomice Leuven, Bekkevoort (BE).
- 6 februari: De Vliegheer A. (2008) Graslanduitbating en - vernieuwing. Studieavond Groene Kring, Destelbergen (BE).
- 7 februari: Maes M. ILVO - Research in plant health and regulated pests. ERAnet EUPHRESKO symposium, Brussel (BE).
- 16 februari: Muylle H. (2008) Moleculair genetische studies in de praktijk. Studiedag KUL en ILVO.
- 22 februari: De Vliegheer A. (2008) Graslanduitbating en - vernieuwing. Studieavond Groene Kring, Velzeke (BE).
- 27 februari: Baert J. (2008) Voorstelling onderzoeksresultaten 2007: veredeling industriële cichorei aan Sensus. Warcoing, BE.
- 27 februari: De Vliegheer A. (2008) Graslanduitbating en - vernieuwing. Studiedag PCLT, Sint Niklaas (BE).
- 27 februari: Wesemael W. (2008) Nematoden in de wortelteelt. studienamiddag vallegroondsgroenten: thema wortelen, Rumbek-Beitem (BE).
- 28 februari: De Keyser E. (2008) Azalea's brengen ILVO de wereld rond. 16e studiedag azalea, Melle (BE).
- 10 maart: NRL & FAVV, vorming, Brussel (BE)
- Viaene N. (2008) Binnenbrengen van stalen voor onderzoek naar nematoden.
 - Viaene N. (2008) Modalités de transmission des échantillons au laboratoire pour analyse sur nématodes.
 - Casteels H. (2008) Richtlijnen voor het binnenbrengen van monsters voor onderzoek van Q-insecten/mijten.
 - Casteels H. (2008) Modalités de transmission des échantillons au laboratoire pour analyse d'insectes/acariens de quarantaine.
 - Heungens K. (2008) Binnenbrengen van monsters voor onderzoek van Q schimmels
 - Van Vaerenbergh J. (2008) Richtlijnen voor het binnenbrengen van monsters voor onderzoek van Q-bacteriën
 - Van Vaerenbergh J. (2008) Modalités de transmission d'échantillons destinés à la recherche d'une bactérie Q.
 - Van Vaerenbergh J. (2008) Binnenbrengen van monsters: inleiding en algemene procedures.
- 26 maart: Baert J. (2008) Voorstelling onderzoeksresultaten 2007 veredeling industriële cichorei aan Orafiti. Tienen, BE.
- 9 april: Viaene N. (2008) Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) with quarantine status in potato and vegetable culture. BeSCroP (Belgian Society of Crop Protection), Gembloux (BE).
- 18 april: Leus L. (2008) gecombineerde voorstelling op een sierteeltbedrijf - wetenschappelijk onderzoek. Sierteeltcongres Gentse Floraliën, Gent (BE).
- 22 april: De Witte A. (2008) Ploidieveredeling aan de hand van ongereduceerde gameten in *Begonia*. Ploidie: vriend of vijand van de veredelaar, Melle (BE).
- 22 april: Leus L. (2008) Chromosomen en ploidie: basisbegrippen voor de veredelaar. Sietinet Workshop: Ploidie vriend of vijand van de veredelaar, Melle (BE).
- 12 september: De Vliegheer A. & Chaves B. (2008) Beproeving van de persistentie van Engels raai gras variëteiten onder begrazing. Proefplatform voeder gewassen, Sint-Martens-Lennik (BE).
- 1 oktober: Van Huylenbroeck J. (2008) Azanova: vernieuwing in azalea. Bloemistengilde Lochristi, Lochristi (BE).
- 14 oktober: Willekens K., Ruyschaert G. & Carlier L. (2008) Koolstofmineralisatie versus koolstofopslag in relatie tot bodembeheer. Duurzaamheidscongres 'Landbouw vs. Klimaat', Leuven (BE).
- 23 en 24 oktober: NRL en FAVV, vorming, Brussel (BE)
- Casteels H. (2008) *Dryocosmus kuriphilus* de kastanjealwesep.
 - Heungens K. (2008) Workshop 'organismen uit de quarantaine & EPPO alert list' mycologie.
 - Van Vaerenbergh J. (2008) Workshop Actuele Q-bacteriën (2000/29/CE & EPPO alert list).
 - Viaene N. (2008) Nematoden en de EPPO Alert List: *Heterodera glycines*, *Meloidogyne enterolobii*, *M. minor*.
 - 23 oktober: Witters J. (2008) *Tetranychus evansi* spintmijt op tomaat.
 - Casteels H. (2008) *Dryocosmus kuriphilus* le cynips du châtaignier.
 - Van Vaerenbergh J. (2008) Atelier Bactéries de quarantaine actuelles (2000/29/CE & liste d'alerte de l'OEPP).
 - Viaene N. (2008) Nematodes et la liste Alerte de l'OEPP: *Heterodera glycines*, *Meloidogyne enterolobii*, *M. minor*.
 - Witters J. (2008) *Tetranychus evansi* l'acarien rouge de la tomate.
- 27 oktober: Viaene N. (2008) Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) with quarantine status in potato culture. FAVV, overleg met de gewesten, Brussel (BE).
- 7 november: Maloukh L., De Keukeleire J., Matousek J., Matthews P. D., Schwekendiek A., Heyerick A., De Keukeleire D., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2008) Identification of full-length cDNA sequences of Hop (*Humulus lupulus* L.) candidate genes of the prenylflavonoid pathway. Secondary Metabolites and Molecular Farming, Gent (BE).
- 18 november: Wesemael W. (2008) Bonen en wortelknobbelnematoden: een moeilijk verhaal. *Meloidogyne* werkgroep, Merelbeke (BE).
- 27 november: Workshop 'Quarantaine ziekten en plagen op aardappel', Merelbeke (BE).
- Heungens K. (2008) Workshop 'Detectie organismen uit de quarantaine lijst: partim mycologie'.
 - Van Vaerenbergh J. (2008) Interactieve workshop 'Bacteriën in fytosanitaire controle van aardappelpootgoed'.
 - Viaene N. (2008) Quarantaine nematoden op aardappel.
- 28 november: Workshop 'Quarantaine ziekten en plagen op aardappel', Gembloux (BE).
- Van Vaerenbergh J. (2008) Atelier interactif 'Bactéries dans le contrôle phytosanitaire des plants de pommes de terre'.
 - Viaene N. (2008) Nématodes de quarantaine pour pommes de terre.
- 9 december: Vercauteren A., Heungens K. & Maes M. (2008) *Phytophthora ramorum* in de bosbouw. Workshop Euphresco, Brussel (BE).
- 10 december: Heungens K. (2008) Fysio's van Japanse roest: een nieuwe uitdaging? Studiedag Potchrysant, Destelbergen (BE).

Eenheid Technologie & Voeding

15 januari: Workshop in het kader van Scientist@work voor middelbare school uit Kortrijk, Melle (BE).

- De Ville W. Technologisch proefwerk voor de zuivelindustrie.
- Hullebusch K. Antibioticabepaling en ATP-testen.
- Van Coillie E. Microbiologische analyse en toepassing van de microbiologie in de zuivel.

22 januari: Declercq J. Cursus "Spuitechniek in tuinbouw en sierteelt" veiling Borgloon (BE).

23 januari: Van Coillie E. Experience from other fields – reference endogene systems in microbiology. Workshop "Reliability of reference endogenous systems for GMO quantification" georganiseerd in het kader van het EU-project "Co-Extra", Brussel (BE).

7 februari: Declercq J. Cursus "Spuitechniek in tuinbouw en sierteelt" PC Hoogstraten (BE).

10 februari: Reybroeck W. Analyse van Vlaamse Honing. Voordracht op vraag lokale imkersbond Schilde (BE).

21 februari: Declercq J. Cursus "Spuitechniek in tuinbouw en sierteelt".

3, 4, 6 en 10 maart: De Boosere I. & Vlaemynck G. Autocontrole: Basis microbiologie, goede hygiënepraktijken en inrichting verwerkingslokalen. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Assenede, Houthulst, Aalter & Bever (BE).

6 maart: Declercq J. Voordracht "Spoelwatertankactie" CODA Tervuren (BE) in kader van TOPPS project.

17 maart: Braekman P. Onderhoud en afstellen van spuitmachines. PCLT-cursus 'Gewasbescherming' voor 'Vereniging van Noord-Belgische boomtelers'.

17 maart: Braekman P. Dootypes en hun voornaamste eigenschappen. PCLT-cursus 'Gewasbescherming' voor 'Vereniging van Noord-Belgische boomtelers'.

17 maart: Taverniers I. Introductie tot GGO analyse: detectie, identificatie, kwantificering. Les Toegepaste Plantenveredeling, 3de Ms Bio-Ingenieurswetenschappen.

17 maart: Van Droogenbroeck B. Planten als bioreactoren voor de aanmaak van waardevolle eiwitten. Les Toegepaste Plantenveredeling, 3de Ms Bio-Ingenieurswetenschappen.

17, 18, 20 en 25 maart: De Boosere I. Autocontrole: HACCP, versoepelingen, traceerbaarheid, meldingsplicht en autocontrole in de praktijk. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Assenede, Houthulst, Aalter & Bever (BE).

19 maart: De Boosere I. & Vlaemynck G. Verpakking voor hoevezuivelproducenten, Stasegem (BE).

22 maart: Reybroeck W. Honing: definitie, kwaliteitscriteria en resultaten kwaliteitscontroles. Les in het kader van de lessenreeks 'Bijenproducten' PCLT, Roeselare (BE).

31 maart, 1, 3 en 7 april: De Boosere I., De Reu K. & Jaxsens L. Autocontrole: Sectorijds hoevezuivel (gevaaranalyses), hoe reageren op afwijkende analyseresultaten en non-conformiteitenregister. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Assenede, Houthulst, Aalter & Bever (BE).

2 april: De Boosere I., De Block J. & Duquenne B. Roomijsbereiding: berekening van mixen. Ijsbereiding en rol van ingrediënten. Suikerarm ijs: etikettering, ILVO & Steunpunt Hoeveproducten, Melle (BE).

3 april: De Boosere I., De Block J. & Duquenne B. Roomijsbereiding: berekening van mixen. Suikerarm ijs: etikettering, ILVO & Steunpunt Hoeveproducten, Geel (BE).

5 april: Reybroeck W. Honing: kristallisatieproces, enten/verzorgen van honing en de bepaling van tetracyclineresiduen. Les in het kader van de lessenreeks 'Bijenproducten' PCLT, Roeselare (BE).

8 april: Van Royen G. Detection of hydroxyproline in chicken meat. Euro Food's Water- 5th conference on water in food, Stuttgart (DE).

10 april: Werbrouck H. Virulentie van *Listeria monocytogenes*. Beheersing van *Listeria monocytogenes* in levensmiddelen: een update, Brussel (BE).

10 april: Van Coillie E. Problematiek van *Listeria monocytogenes*. Beheersing van *Listeria monocytogenes* in levensmiddelen: een update, Brussel (BE).

10 april: De Reu K. Detectie van *Listeria monocytogenes* in levensmiddelen. Beheersing van *Listeria monocytogenes* in levensmiddelen: een update, Brussel (BE).

15 april: De Boosere I. & Dohogne G. Afvulmachines voor kleine zuivelproducenten en fruitsapbereiders. Demosessie kleinschalige afvulmachines, Geel (BE).

17 april: Van Coillie E. Toepassing van real-time PCR in het onderzoek van voedselpathogenen. Bezoek KATHO Roeselare, Melle (BE).

19 april: Reybroeck W. Producten van de bij. Les in het kader van de lessenreeks 'beginnend imker' PCLT, Roeselare (BE).

28-30 april: Van Pamel E., Daeseleire E., Herman L., Verbeken M. & Vlaemynck G. Detection and typing of fungi present in maize silage. 30th Mycotoxin Workshop, Utrecht (NL).

6 mei: NRL workshop - Milk and milkproducts: Heat treatment of milk: from technology, impact on shelf life and microbiological safety to the analytical assessment, Melle (BE).

- Coudijzer K.: Heat treatments of milk: principles and technology
- Heyndrickx M.: Impact of heat treatment of milk on bacterial sporeformers
- De Block J.: Intrinsic indicators for the heat treatment of milk.
- Vlaemynck E.: Impact of heat treatment of milk on shelf life and microbiological safety

7-10 mei: Leleu S. Eggshell factors influencing eggshell penetration and whole egg contamination by different bacteria, including *Salmonella Enteritidis*. 1st Mediterranean Summit of WPSA, Advances and Challenges in Poultry Science, Porto Carras (GL).

8 mei: Daeseleire E. Chemical contaminants and residues in feed: activities at ILVO-T&V, Brussel (BE).

14 mei: Marchand S., Heylen K., Coudijzer K., De Vos P., Dewettinck K., De Block J. & Heyndrickx M. Screening of the Proteolytic psychrotolerant raw milk microbiota: does the role of *Pseudomonas fluorescens* need revision? IDF dairy science and technology week, Québec City (CA).

16 mei: Viaene J., Gellynck X. & Messens W. Methodologie de l'analyse coûts-bénéfices en santé animale. Evaluation épidémiologique des pertes socio-économique liées aux maladies animales, Liège (BE).

3 juni: De Boosere I. Claims. Etikettering voor hoevezuivelproducenten, Assenede (BE).

19 juni: De Reu K. Activiteitenverslag 2007 en eerste halfjaar 2008, NRL Melk en Melkproducten, Communicatiegroep NRL - FAVV, Brussel (BE).

2 september: Van Coillie E. Quantification of *Campylobacter* spp. in chicken carcass rinse by real-time PCR. Food Micro 2008, Aberdeen (UK).

2 september: Van Coillie E. Influence of acid stress on survival, expression of virulence genes and invasion capacity into Caco-2 cells of *Listeria monocytogenes* strains of different origins. Food Micro 2008, Aberdeen (UK).

12 september: Van Coillie E. Coagulase-negatieve stafylokokken: opduikende mastitispathogenen. 13th Conference on Food Microbiology, Gent (BE).

20 september: Declercq J. Demo keuring vakbeurs aardbei Hoogstraten (BE).

27 september: Reybroeck W. Residuen in honing. Studiedag voor honingkeurmeesters, Eerbeek (NL).

28 september: Reybroeck W. Honingkwaliteit en honinganalyses. Cursus gespecialiseerd imker door koninklijke Oost-Vlaamse Imkersbond, Aalter (BE).

21, 23 en 27 oktober: De Boosere I. Nazorgsessies autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Houthulst, Aalter en Bever (BE).

13 november: Declercq J. Demo+voordracht keuring tomatentelers Sint-Katelijne-Waver (BE).

13 november: Ooghe S. & Reybroeck W. The use of microbiological tests for monitoring of residues of antimicrobials in milk: the Belgian approach. Microbiological screening methods for antimicrobial residues, Wageningen (NL).

18-21 november: Marchand S., Coudijzer K., Dewettinck K., Heyndrickx M. & De Block J.

- Methodologies in the identification of *Pseudomonas* sp. isolated from Belgian raw milk samples.
- Seasonal influence on heat-resistant proteolytic capacity of *Pseudomonas ludensis* and *Pseudomonas fragi*, predominant milk spoilers isolated from Belgian raw milk samples.
- Conservation of the aprX gene within *Pseudomonas* milk isolates. *Pseudomonas* Workshop NZMS conference 2008, Germs and Genomes in the Garden City, Christchurch (NZ).

2 december: Coudijzer K. & Vlaemynck G. Autocontrole: Basis microbiologie, goede hygiënepraktijken en inrichting verwerkingslokalen. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Nieuwkerken (BE).

2 december: NRL Melk en Melkproducten, Communicatiegroep NRL - FAVV, Brussel (BE).

- De Reu K.: Activiteitenverslag tweede halfjaar 2008.
- Marchand S., Coudijzer K., De Ruyck H. & De Block J.: Bepaling van de inactivatiekinetiek van alkalisch fosfatase in rauwe paardenmelk.

2 december: NRL Workshop – Milk and Milk products: Chemical residues in milk: from legislation to analytical techniques, Brussel (BE).

- Ooghe S. & Reybroeck W.: Validation of Beta-s.t.a.r. 1+1 for the detection of beta-lactams in milk.

- Ooghe S. & Reybroeck W.: Validation of the Charm MRL-3 for the detection of Beta-lactams in milk.

3 december: Piessens V. Coagulase-negative staphylococci - contagious or environmental? Outline of two ongoing studies. Dutch Mastitis Research Workers meeting 2008, Deventer (NL).

4 december: Studienamiddag voor de Belgische zuivelindustrie, Melle (BE).

- Van Royen G.: Wetenschappelijke begeleiding voor de zuivelindustrie.

- Reybroeck W. & Ooghe S.: Validatie van de Beta-s.t.a.r. 1+1 voor de detectie van beta-lactamantibiotica in melk.

- Reybroeck W. & Ooghe S.: Validatie van de Charm MRL-3 voor de detectie van beta-lactamantibiotica in melk.

- Ooghe S. & Reybroeck W.: Bespreking resultaten ringonderzoeken.

4 december: Vlaemynck G. & Coudijzer K. Autocontrole: Basis microbiologie, goede hygiënepraktijken en inrichting verwerkingslokalen. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Grimbergen (BE).

9 december: Coudijzer K. & Vlaemynck G. Autocontrole: HACCP, versoepelingen, traceerbaarheid, meldingsplicht en autocontrole in de praktijk. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Nieuwkerken (BE).

11 december: Vlaemynck G. & Coudijzer K. Autocontrole: HACCP, versoepelingen, traceerbaarheid, meldingsplicht en autocontrole in de praktijk. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Grimbergen (BE).

11 december: Coudijzer K. Pilotonderzoek voor de voedingsindustrie aan het ILVO. Verwerking en valorisatie van waterige processtromen, Mol (BE).

16 december: Coudijzer K., De Reu K. & Jacxsens L. Autocontrole: Sectorgids hoevezuivel (gevaaranalyses), hoe reageren op afwijkende analysesresultaten en non-conformiteitenregister. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Nieuwkerken (BE).

18 december: Vlaemynck G., De Reu K. & Jacxsens L. Autocontrole: Sectorgids hoevezuivel (gevaaranalyses), hoe reageren op afwijkende analysesresultaten en non-conformiteitenregister. Autocontrole voor hoevezuivelproducenten, Grimbergen (BE).

18 december: Heyndrickx M. Sporenvormers met bijzondere eigenschappen: hooghitteresistente sporen en alicyclobacillen. Wraak van de microben, Wageningen (NL).





Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 96, B-9820 Merelbeke
tel. +32 (0) 9 272 25 00 fax +32 (0) 9 272 25 01
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be

Vlaamse overheid

