

# ILVO



Dienstverlenende  
laboanalyses

ILVO - Technologie &  
Voeding

## Samenstelling:

Hendrik De Ruyck

## Met input van:

Jessy Claeys, Els Daeseleire, Jan De Block, Marc De Loose, Koen De Reu, Hendrik De Ruyck, Lieve Herman, Marc Heyndrickx, Sigrid Ooghe, Geertrui Rasschaert, Wim Reybroeck, Isabel Taverniers, Karen Verstraete, Els Van Coillie, Bart Van Droogenbroeck, Hadewig Werbrouck

## Met medewerking van:

De Vooght N.

© ILVO, 2013

Vermenigvuldiging of overname van gegevens toegestaan mits duidelijke bronvermelding. Aansprakelijkheidsbeperking. Deze publicatie werd door het ILVO met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen het ILVO of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie. In geen geval zal het ILVO of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.



## **INHOUD**

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INLEIDING</b>                                            | <b>5</b>  |
| <b>2. CHEMISCHE VOEDSELVEILIGHEID</b>                          | <b>6</b>  |
| 2.1    Analyses screeningslaboratorium                         | 6         |
| 2.2    Analyses chromatografisch laboratorium                  | 11        |
| <b>3. MICROBIOLOGISCHE VOEDSELVEILIGHEID</b>                   | <b>13</b> |
| 3.1    Microbiologische analyses                               | 13        |
| 3.2    Houdbaarheids- en challengetesten                       | 15        |
| <b>4. SAMENSTELLING, AUTHENTICITEIT EN KWALITEIT</b>           | <b>16</b> |
| <b>5. ORGANISATIE VAN RINGONDERZOEKEN VOOR MELK</b>            | <b>22</b> |
| <b>6. ORGANOLEPTISCH ONDERZOEK</b>                             | <b>23</b> |
| <b>7. GGO's</b>                                                | <b>24</b> |
| <b>8. VOEDSELALLERGENEN EN (SPECIES-) AUTHENTICITEIT</b>       | <b>26</b> |
| <b>9. IN VITRO SCREENING EN GASTRO-INTESTINALE SIMULATIES</b>  | <b>27</b> |
| <b>10. DE BELAC GEACCREDITEERDE KWALITEITSAFDELING</b>         | <b>28</b> |
| 10.1    Het organigram van de kwaliteitsafdeling               | 29        |
| 10.2    Praktische organisatie van de geaccrediteerde analyses | 30        |
| 10.2.1    Aanvragen van analyses                               | 30        |
| 10.2.2    Staalname en praktische zaken                        | 30        |
| 10.2.3    Aanbieden en ontvangen van monsters                  | 30        |
| 10.2.4    Analyseduur                                          | 31        |
| 10.2.5    Rapporteren van analyseresultaten                    | 31        |
| 10.2.6    Analyseprijzen en factureren van diensten            | 31        |
| 10.2.7    Klachten                                             | 31        |
| <b>11. LABORATORIUMUITRUSTING</b>                              | <b>32</b> |
| <b>11.1    Overzicht van de belangrijkste apparatuur</b>       | <b>32</b> |
| <b>11.2    Gedetailleerde informatie omtrent de apparatuur</b> | <b>32</b> |



## FOOD PILOT

*Het recept voor een innovatieve voedingsindustrie*

### **Wat?**

De Food Pilot is voor bedrijven uit de agro-food industrie de ideale plaats om **piloottesten** (kleinschalige proefopzetten) onder industriële omstandigheden met een beperkte hoeveelheid grondstof en op een flexibele wijze uit te voeren. Bedrijven kunnen nieuwe concepten of producten uit een labobereiding op punt stellen, valideren en upscalen. De veelzijdige infrastructuur laat ook toe om een volledige industriële productielijn na te bootsen. Er kunnen ook nieuwe toestellen uitgetest worden.

Bij de Food Pilot zit ook heel wat hoogwaardige technische en wetenschappelijke **expertise**. Er is een eigen controlelabo en voor de meer specifieke analyses kan men terecht bij de multidisciplinaire onderzoekslabo's van ILVO-T&V.

Meer informatie over de infrastructuur, expertise en dienstverlening van de Food Pilot: zie [www.foodpilot.be](http://www.foodpilot.be).

### **Voor wie?**

Alle agro-food bedrijven en onderwijsinstellingen zoals:

- Voedingsproducenten
- Leveranciers van technologie
- Verdelers ruwe grondstoffen en ingrediënten
- Groot- en kleinhandels
- Consumentenverenigingen
- Universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten
- Opleidingscentra

### **Waarom?**

- Productontwikkeling en -optimalisatie: kwaliteitsverbeteringen
  - o Testen van nieuwe grondstoffen, ingrediënten en additieven
  - o Testen van functionele eigenschappen van ontwikkelde ingrediënten
- Haalbaarheidsstudies:
  - o Kleine producties vóór start investeringen binnen het bedrijf
- Bereiding teststalen
- Energiebesparing en milieuvriendelijkheid
- Ontwikkeling en toepassing van nieuwe processen

### **Contact**

|                |                   |                |                                                                                                |
|----------------|-------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zuivel:</b> | Katleen Coudijzer | T 09/272 30 19 | <a href="mailto:katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be">katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be</a> |
| <b>Vlees:</b>  | Geert Van Royen   | T 09/272 30 45 | <a href="mailto:geert.vanroyen@ilvo.vlaanderen.be">geert.vanroyen@ilvo.vlaanderen.be</a>       |
|                | Nathalie Bernaert | T 09/272 30 61 | <a href="mailto:nathalie.bernaert@ilvo.vlaanderen.be">nathalie.bernaert@ilvo.vlaanderen.be</a> |
|                | Karen Verstraete  | T 09/272 30 15 | <a href="mailto:karen.verstraete@ilvo.vlaanderen.be">karen.verstraete@ilvo.vlaanderen.be</a>   |



FOOD PILOT

Brusselsesteenweg 370, 9090 MELLE België

T +32 9 272 30 00 F + 32 9 272 30 01

*De Food Pilot is een initiatief van Flanders' FOOD en het ILVO, met steun van het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT-Vlaanderen) en Agentschap Ondernemen.*

# **1. INLEIDING: ILVO's VOEDINGSGERELATEERDE DIENSTVERLENING, krachtige tools voor voedselveiligheid, voedselproductkwaliteit en -innovatie**

Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) behoort tot het beleidsdomein Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid. ILVO voert beleidsondersteunend en innovatief wetenschappelijk onderzoek uit, het werkt multidisciplinair en het onderzoek omvat de volledige keten. De wetenschappers ontwikkelen voortdurend nieuwe kennis inzake veeteelt, akker- en tuinbouw, land- en tuinbouwproducten, mariene ecologie, productiemethoden, maar ook in verband met de kwaliteit en de veiligheid van voeding en voeder en ter verbetering van de beleidsinstrumenten. Zo kan ILVO het beleid, de sectoren en de maatschappij regelmatig adviseren en informeren met het oog op een duurzame landbouw en visserij in economisch, ecologisch en maatschappelijk perspectief.

De expertise en (analyse-, detectie- en technologische) diensten worden ook rechtstreeks ter beschikking gesteld aan de diverse spelers in land- en tuinbouw, visserij, plattelandontwikkeling en verwerkende industrie. De onderzoeksactiviteiten vinden plaats binnen vier eenheden: Plant, Dier, Technologie en Voeding en Landbouw en Maatschappij. ILVO telt ongeveer 590 personeelsleden.

De Eenheid Technologie & Voeding (ILVO-T&V) heeft activiteiten binnen de volgende onderzoeksdomeinen onder leiding van Afdelingshoofd Dr. Lieve Herman:

- Agrotechniek (T&V-AT) – Dr. Lieve Herman
- Voedselveiligheid (T&V-VV) – Prof. dr. Marc Heyndrickx
- Productkwaliteit en -innovatie (T&V-PI) – Prof. dr. Marc De Loose

De onderzoeksdomeinen Voedselveiligheid (T&V-VV) en Productkwaliteit en -innovatie (T&V-PI) (verder in deze brochure kortweg ILVO-T&V genoemd) stellen via deze brochure hun dienstverlenende laboactiviteiten voor.

ILVO-T&V wil via de dienstverlening van zijn deskundige laboratoria de onderzoeksresultaten en de expertise ten dienste stellen van de ganse voedingsketen gaande van de primaire productie tot en met de verwerkende industrie. Deze dienstverlenende activiteiten omvatten in hoofdzaak de laboratoriumanalyses en de ringanalyses, die ISO geaccrediteerd zijn door BELAC. De verschillende laboratoriumanalyses worden in deze brochure thematisch weergegeven. Naast de weergegeven laboratoriumanalyses kunnen op aanvraag eventueel ook nog enkele andere analyses uitgevoerd worden.

ILVO-T&V beschikt ook over een Food Pilot met voedings-procesapparatuur op pilotschaal. De Food Pilot is een pilootfabriek opgericht in samenwerkingsverband tussen ILVO en Flanders' Food, ter ondersteuning van de innovatie van de Vlaamse Agro-Food industrie. Voor meer informatie zie [www.foodpilot.be](http://www.foodpilot.be). Bij al deze diensten kan de klant rekenen op ondersteuning door het gespecialiseerd wetenschappelijk personeel van ILVO-T&V.

Mei 2013

## 2. CHEMISCHE VOEDSELVEILIGHEID

Hierbij worden analyses uitgevoerd op de aanwezigheid van residuen van diergeneesmiddelen (bv. antibiotica, chemotherapeutica, ontwormingsmiddelen, ontstekingsremmers, ...) en contaminanten (bv. PCB's, mycotoxines) door middel van screeningsmethoden (microbiologische, immunologische en receptortesten) en/of chromatografische methoden (LC-MS/MS, LC-fluorescentie, GC-MS) en dit vnl. in levensmiddelen van dierlijke oorsprong.

### 2.1 Analyses screeningslaboratorium

In het screeningslaboratorium worden levensmiddelen van dierlijke oorsprong en water m.b.v. microbiologische inhibitortesten gescreend op de aanwezigheid van bacteriegroeiremmende stoffen (vnl. antibiotica en chemotherapeutica). Tevens worden levensmiddelen van dierlijke oorsprong m.b.v. immunologische-, Charm II- en receptortesten groepsspecifiek gescreend op de aanwezigheid van residuen van -lactamantibiotica, tetracyclines, sulfonamiden, streptomycines, macroliden & lincosamiden, quinolones en chlooramphenicol.

#### Contact:

Wim Reybroeck  
T 09 272 30 11  
[wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be](mailto:wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be)

Sigrid Ooghe  
T 09 272 30 12  
[sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be](mailto:sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be)



| Matrix                                                                                                                                                           | Parameter                             | Methode                                                 | AC |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
| Kiwi                                                                                                                                                             | Screening van streptomycine           | Streptomycin ELISA (immunologische test)                | Ja |
| Levensmiddelen van dierlijke oorsprong en water <sup>(1)</sup><br>Honing<br>Melk, melk- en zuivel-poeder, room, boter en kaas<br>Weefsel van dierlijke oorsprong | Screening chlooramphenicol (0,1 g/kg) | Immunologische test<br><br>CAP ELISA (chlooramphenicol) | Ja |

AC: geaccrediteerde analyse

<sup>(1)</sup> In het kader van zijn accreditatie heeft het laboratorium de toelating om de parameters, vermeld in de tweede kolom, te bepalen voor de corresponderende matrices, behorende tot de groep (van matrices) vermeld in de eerste kolom. Deze toelating wordt gegeven op voorwaarde dat een aangepaste validatie wordt uitgevoerd overeenkomstig het globaal validatie concept zoals vastgelegd in het kwaliteitssysteem van het laboratorium en overeenkomstig BELAC 2-105. Het laboratorium houdt, ten behoeve van elke aanvrager, een geactualiseerde lijst bij van de specifieke matrices die onder voornoemde groep vallen. Deze lijst is ook beschikbaar op de website [http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Diensten/scope\\_QA.pdf](http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Diensten/scope_QA.pdf).



## ANALYSES SCREENINGSLABORATORIUM

| Matrix                                                                                                                                                                             | Parameter                                                                                          | Methode                                                                                                                                                                                                                                                                               | AC |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Levensmiddelen van dierlijke oorsprong & water <sup>(2)</sup><br><br>Melk, melkpoeder, room en water<br><br>Melk, melkpoeder en room<br><br>Weefsel van dierlijke oorsprong        | Screening van bacteriegroeiremmende stoffen (vnl. antibiotica en chemotherapeutica) <sup>(2)</sup> | Microbiologische inhibitortest<br><br>Delvotest SP-NT<br>Delvotest T 5 Pack<br><br>CMT (Copan Milk Test)<br><i>B. cereus</i> -test (vnl. tetracyclines)<br><i>E. coli</i> -test (vnl. quinolones)<br><br>Premitest na solventextractie<br><i>E. coli</i> -plaattest (vnl. quinolones) | Ja |
| Levensmiddelen van dierlijke oorsprong & water <sup>(2)</sup><br>Melk, melkpoeder en room<br><br>Melk en melkpoeder<br><br>Honing<br><br>Weefsel van dierlijke oorsprong<br>Eieren | Groepsspecifieke screening van antibiotica en chemotherapeutica <sup>(2)</sup>                     | Receptortest<br><br>Beta-s.t.a.r. (β-lactams)<br><br>SNAP Beta-Lactam Test (β-lactams)<br>Charm MRL Beta-Lactam Test (β-lactams)<br><br>Tetrasensor Honey (tetracyclines)<br><br>Tetrasensor Tissue (20 ppb) (tetracyclines)<br><br>Tetrasensor Tissue (tetracyclines)                | Ja |
| Levensmiddelen van dierlijke oorsprong & water <sup>(2)</sup><br><br>Melk, melkpoeder en room<br><br>Eieren                                                                        | Groepsspecifieke screening van antibiotica en chemotherapeutica <sup>(2)</sup>                     | Immunologische test<br><br>Streptomycin ELISA (streptomycines)<br><br>Flumequine ELISA (flumequine)<br>Fluoroquinolone II ELISA (fluoroquinolones)                                                                                                                                    | Ja |



## ANALYSES SCREENINGSLABORATORIUM

| Matrix                                                        | Parameter                                                                      | Methode                                                | AC  |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| Levensmiddelen van dierlijke oorsprong & water <sup>(2)</sup> | Groepsspecifieke screening van antibiotica en chemotherapeutica <sup>(2)</sup> | Charm II–(receptor)test met radio-actieve labeling     | Ja  |
| Honing                                                        |                                                                                | Charm II streptomycines Honey (streptomycines)         |     |
| Honing                                                        |                                                                                | Charm II sulfonamiden Honey (sulfonamiden)             |     |
| Honing                                                        |                                                                                | Charm II macroliden Honey (macroliden en lincosamiden) |     |
| Eieren                                                        |                                                                                | Charm II sulfonamiden Eggs (sulfonamiden)              |     |
| Eieren                                                        | Screening van bacteriegroei-remmende stoffen                                   | Premi-test Egg (microbiologische test)                 | Nee |
| Melk                                                          | Screening van $\beta$ -lactamverbindingen                                      | Charm 3 MRLBL3 (receptortest)                          | Nee |
| Melk                                                          | Screening van $\beta$ -lactamverbindingen                                      | SNAP ST (receptortest)                                 | Nee |
| Weefsel van dierlijke oorsprong                               | Screening van $\beta$ -lactamverbindingen                                      | Beta-s.t.a.r. Tissue (receptortest)                    | Nee |
| Melk                                                          | Screening van $\beta$ -lactamverbindingen en tetracyclines                     | TwinSensor Milk / TwinExpress Milk (receptortest)      | Nee |
| Melk                                                          | Screening van $\beta$ -lactamverbindingen en tetracyclines                     | Beta-s.t.a.r. Combo 3.0 (receptor-test)                | Nee |

<sup>(2)</sup> In het kader van zijn accreditatie heeft het laboratorium de toelating alle parameters, behorende tot de groep (van parameters) vermeld in de tweede kolom, te bepalen voor de corresponderende matrices, behorende tot de groep (van matrices) vermeld in de eerste kolom. Deze toelating wordt gegeven op voorwaarde dat een aangepaste validatie wordt uitgevoerd overeenkomstig het globaal validatie concept zoals vastgelegd in het kwaliteitssysteem van het laboratorium en overeenkomstig BELAC 2-105. Het laboratorium houdt, ten behoeve van elke aanvrager, een geactualiseerde lijst bij van de specifieke parameters (met de bijhorende detectielimieten) en matrices die onder de voornoemde groepen vallen. Deze lijst is ook beschikbaar op de website [http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Diensten/scope\\_QA.pdf](http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Diensten/scope_QA.pdf).

## ANALYSES SCREENINGSLABORATORIUM

| Matrix                                                 | Parameter                                                                                    | Methode                                                | AC  |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| Melk                                                   | Screening van $\beta$ -lactamverbindingen en tetracyclines                                   | SNAPduo Beta-Tetra ST (receptortest)                   | Nee |
| Melk                                                   | Screening van $\beta$ -lactamverbindingen en tetracyclines                                   | Trisensor Milk (receptortest)                          | Nee |
| Melk                                                   | Screening tetracyclines                                                                      | TetraSensor Milk (receptortest)                        | Nee |
| Weefsel van dierlijke oorsprong                        | Screening tetracyclines                                                                      | <i>B. cereus</i> -plaattest (microbiologische test)    | Nee |
| Melk, weefsel van dierlijke oorsprong, voeder en water | Screening van sulfonamiden                                                                   | Charm II Sulfonamiden (receptortest)                   | Nee |
| Honing                                                 | Screening van sulfonamiden                                                                   | Sulfasensor Honey (receptortest)                       | Nee |
| Melk, eieren, weefsel van dierlijke oorsprong en water | Screening van macroliden en lincosamiden                                                     | Charm II Macroliden (receptortest)                     | Nee |
| Melk                                                   | Screening van tylosine                                                                       | Tylosensor Milk (receptortest)                         | Nee |
| Melk en water                                          | Screening van aminoglycosiden (streptomycines & gentamycine)                                 | Charm II AG Streptomycines & Gentamycin (receptortest) | Nee |
| Eieren en weefsel van dierlijke oorsprong              | Screening van aminoglycosiden (streptomycines)                                               | Charm II Streptomycines (receptortest)                 | Nee |
| Eieren en weefsel van dierlijke oorsprong              | Screening van aminoglycosiden (gentamycine & neomycine)                                      | Charm II AG Gentamycin & Neomycin (receptortest)       | Nee |
| Melk                                                   | Screening van aminoglycosiden (neomycine, kanamycine, gentamycine & (dihydro)-streptomycine) | 4-Aminosensor Milk (receptortest)                      | Nee |

## 2.2 Analyses chromatografisch laboratorium

In het chromatografisch laboratorium worden residuen van diergeneesmiddelen en contaminanten opgespoord in melk, eieren, vlees, honing en voeder. Hierbij worden analysetechnieken zoals LC-fluorescentie, GC-MS en vooral LC-MS/MS gebruikt.

### Contact:

Els Daeseleire

T 09 272 30 32

els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be

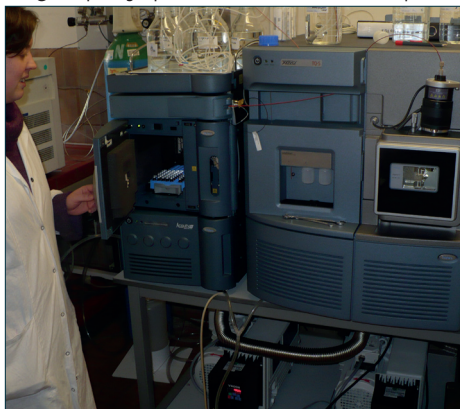
## ANALYSES CHROMATOGRAFISCH LABORATORIUM

| Matrix                                                | Parameter                                                                                                                                                                                                                              | Methode                                                            | AC |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----|
| Melk, melkpoeder<br>kaas en yoghurt                   | Aflatoxine M1                                                                                                                                                                                                                          | ISO14501 & IDF171                                                  | Ja |
| Melk en melk-pro-<br>ducten, eieren en<br>eiproducten | PCB's                                                                                                                                                                                                                                  | Eigen methode                                                      | Ja |
| Melk                                                  | β-lactamverbindingen <sup>(1)</sup> :<br>benzylpenicilline, ampicilline,<br>amoxicilline, oxacilline, cloxacilline,<br>dicloxacilline, ceftiofur, cefazoline,<br>cefapirin + desacetylcefapirin,<br>cefalexine, cefalonium, cefquinome | Eigen LC-MS/MS- me-<br>thode: identificatie +<br>semi-kwantitatief | Ja |
| Melk                                                  | Avermectines <sup>(1)</sup> : ivermectine, aba-<br>mectine, eprinomectine, moxidec-<br>tine, doramectine                                                                                                                               | Eigen LC-fluorescen-<br>tie methode                                | Ja |
| Melk                                                  | Ontwormingsmiddelen <sup>(1)</sup> : levamisol,<br>triclabendazole, oxibendazole,<br>thiabendazole, oxfendazol,<br>albendazole, fenbendazole,<br>febantel, nitroxinil, closantel,<br>chlorsulon, morantel, netobimin,<br>oxyclozanide  | Eigen LC-MS/MS-me-<br>thode: kwantitatief                          | Ja |
| Eieren, vlees en<br>voerders                          | Coccidiostatica <sup>(1)</sup> : halofuginone, di-<br>clazuril, robenidine, dimetridazole,<br>ronidazole, metroni-dazole, nicar-<br>bazine, lasalocid, narasine, salino-<br>mycine, monensin, maduramycine,<br>semduramycine           | Eigen LC-MS/MS-<br>methode: identifika-<br>tie + kwantitatief      | Ja |

## ANALYSES CHROMATOGRAFISCH LABORATORIUM

| Matrix                                                             | Parameter                                                                                                                                                                                                                                                                           | Methode                                                 | AC  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----|
| Melk en Vlees                                                      | Niet-steroidale ontstekingsremmers <sup>(1)</sup> :<br>4-methylamino antipyrine,<br>carprofen, diclofenac,<br>fenylbutazone, flufena-mine zuur,<br>flunixine flunixine-OH, ketoprofen,<br>meloxicam, tolfenamine-zuur,<br>niflunimezuur; mefenamine-zuur,<br>naproxen, ramifenazone | Eigen LC-MS/MS-methode:<br>identificatie + kwantitatief | Ja  |
| Honing                                                             | Sulfonamiden <sup>(1)</sup> : sulfaquinoxaline,<br>sulfamethazine, sulfamerazine,<br>sulfathiazole, sulfamethoxazole,<br>sulfadiazine, sulfapyridine                                                                                                                                | Eigen LC-MS/MS-methode:<br>identificatie + kwantitatief | Ja  |
| Melk, vlees, ei en/of ei producten                                 | Tetracyclines                                                                                                                                                                                                                                                                       | LC-MS/MS                                                | Nee |
| Vlees, lever, nier, ei en/of ei producten, vis en/of vis producten | Benzimidazolen                                                                                                                                                                                                                                                                      | LC-MS/MS                                                | Nee |
| Melk                                                               | Nitro-imidazolen                                                                                                                                                                                                                                                                    | LC-MS/MS                                                | Nee |
| Melk, eieren, vlees                                                | Fluoroquinolones/<br>sulfonamiden                                                                                                                                                                                                                                                   | LC-MS/MS                                                | Nee |
| Eieren, vlees, kuilvoeder                                          | Mycotoxines                                                                                                                                                                                                                                                                         | LC-MS/MS                                                | Nee |

<sup>(1)</sup> Het laboratorium heeft flexibele scoop, wat betekent dat ook alle andere componenten behorende tot de aangeduide groep bij "parameter" kunnen bepaald worden in de opgegeven matrix.



### 3. MICROBIOLOGISCHE VOEDSELVEILIGHEID

#### 3.1 Microbiologische analyses

De analyses omtrent de microbiologische voedselveiligheid betreffen zowel microbiologische indicatoren voor bederf, hygiëne-indicatoren als ziekteverwekkende en toxineproducerende bacteriën (pathogenen).

De meeste microbiologische analyses worden uitgevoerd op alle voedingsmiddelen met in hoofdzaak ISO-methoden. Volgende tellingen worden bepaald: totaal (an) aërobe kiemen of sporenvormers, coliformen,  $\beta$ -glucuronidase positieve *E. coli*, Enterobacteriaceae, *Staphylococcus aureus*, gisten en schimmels, *Listeria* spp., *Listeria monocytogenes*, sulfiet reducerende anaërobe kiemen, *Clostridium perfringens* en *Bacillus cereus*. De detectie van volgende pathogenen behoren ook tot de scoop van het labo: *Salmonella*, *E. coli* O157, *Campylobacter*, *Listeria* spp. en *Listeria monocytogenes*. In yoghurt worden de aantallen karakteristieke micro-organismen *Lactobacillus bulgaricus* en *Streptococcus thermophilus* bepaald. Enterotoxines geproduceerd door *Staphylococcus aureus* worden opgespoord in melk en melkproducten.

#### Contact:

Koen De Reu

T 09 272 30 43

koen.dereu@ilvo.vlaanderen.be

#### ANALYSES MICROBIOLOGISCH LABORATORIUM

| Matrix           | Parameter                                                                                                                                            | Methode                                           | AC |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
| Voedingsmiddelen | Telling aërobe kiemen bij 30°C<br>Telling anaërobe kiemen bij 37°C<br>Telling aërobe sporevormers bij 30°C<br>Telling anaërobe sporevormers bij 37°C | ISO4833<br>SP-VG M005<br>SP-VG M008<br>SP-VG M007 | Ja |
| Voedingsmiddelen | Telling coliforme bacteriën bij 30 of 37°C<br>Telling thermotolerante coliforme bacteriën                                                            | ISO4832<br>Afgeleid van ISO 4832                  | Ja |
| Voedingsmiddelen | Telling $\beta$ -glucuronidase positieve <i>Escherichia coli</i> bij 44°C                                                                            | Rapid' <i>E. coli</i> 2 -<br>AFNOR BRD-07/1-07/93 | Ja |
| Voedingsmiddelen | Telling Enterobacteriaceae bij 30 of 37°C                                                                                                            | ISO21528-2                                        | Ja |
| Voedingsmiddelen | Telling schimmels en gisten bij 25°C                                                                                                                 | ISO7954                                           | Ja |

## ANALYSES MICROBIOLOGISCH LABORATORIUM

| Matrix                | Parameter                                                                                                                            | Methode                                                                                                                              | AC  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Voedingsmiddelen      | Telling sulfietreducerende anaëroben bij 37°C (clostridia)<br>Telling <i>Clostridium perfringens</i> bij 37°C                        | AFNORXP<br>V 08-061<br>ISO7937                                                                                                       | Ja  |
| Voedingsmiddelen      | Telling <i>Staphylococcus aureus</i>                                                                                                 | ISO6888-2                                                                                                                            | Ja  |
| Voedingsmiddelen      | Detectie van <i>Salmonella</i>                                                                                                       | ISO6579 en<br>VIDAS SLM AFNOR<br>BIO 12/1 – 04/94                                                                                    | Ja  |
| Voedingsmiddelen      | Detectie van <i>Listeria</i> spp.<br><br>Detectie van <i>Listeria monocytogenes</i><br><br>Telling van <i>Listeria monocytogenes</i> | ISO11290-1/Amd 1<br>VIDAS LIS AFNOR<br>BIO-12/2-06/94<br>ISO11290-1/Amd 1<br>VIDAS LMO2 AFNOR<br>BIO-12/11-03/04<br>ISO11290-2/Amd 1 | Ja  |
| Voedingsmiddelen      | Telling vermoedelijke <i>Bacillus cereus</i> bij 30°C                                                                                | ISO7932                                                                                                                              | Ja  |
| Voedingsmiddelen      | Detectie thermotolerante <i>Campylobacter</i>                                                                                        | ISO10272-1                                                                                                                           | Ja  |
| Melk en melkproducten | Telling karakteristieke micro-organismen in yoghurt ( <i>Lactobacillus bulgaricus</i> en <i>Streptococcus thermophilus</i> )         | ISO7889                                                                                                                              | Ja  |
| Melk en melkproducten | Detectie van enterotoxines geproduceerd door <i>Staphylococcus aureus</i>                                                            | ELISA Vidas set 2 (bioMérieux)                                                                                                       | Ja  |
| Voedingsmiddelen      | Detectie van <i>E. coli</i> O157                                                                                                     | ISO16654                                                                                                                             | Ja  |
| Diverse               | Bifidobacterium                                                                                                                      | Eigen methode                                                                                                                        | Nee |
| Diverse               | Boterzuurbacteriën                                                                                                                   | ILVO-T&V-NG1                                                                                                                         | Nee |
| Diverse               | Contaminanten                                                                                                                        | ILVO-T&B-NG5                                                                                                                         | Nee |
| Diverse               | <i>Enterococcus</i> spp.                                                                                                             | Eigen methode                                                                                                                        | Nee |
| Diverse               | Melkzuurbacteriën                                                                                                                    | Eigen methode                                                                                                                        | Nee |
| Diverse               | <i>Lactobacillus</i> spp.                                                                                                            | Eigen methode                                                                                                                        | Nee |
| Diverse               | <i>Streptococcus</i> spp.                                                                                                            | Eigen methode                                                                                                                        | Nee |
| Diverse               | Totaal aantal Gram-negatieve bacteriën                                                                                               | ILVO-T&V-NG4                                                                                                                         | Nee |

| Matrix        | Parameter                                        | Methode                                                                                          | AC  |
|---------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Diverse       | Osmofiele gisten                                 | ILVO-T&V-NG3                                                                                     | Nee |
| Diverse       | Propionzuurbacteriën                             | ILVO-T&V-NG2                                                                                     | Nee |
| Diverse       | <i>Bacillus sporothermodurans</i> sporen         | Scheldeman, J. Appl. Microbiol., 2002, 92, 983-991                                               | Nee |
| Diverse       | <i>Clostridium tyrobutyricum</i>                 | Herman, Appl. Environ. Microbiol., 1995, 61, 4141-4146                                           | Nee |
| Alle matrices | Fenotypische identificatie bacteriële stammen    | Biotypering                                                                                      | Nee |
| Alle matrices | Moleculaire identificatie van bacteriële stammen | 16S rDNA sequencer (partiël)                                                                     | Nee |
| Alle matrices | Moleculaire serotypering van <i>Salmonella</i>   | Rasschaert, J. Clin. Microbiol., 2005, 43, 3615-3623                                             | Nee |
| Alle matrices | Moleculaire fijntypering van bacteriële stammen  | Gebaseerd op PFGE (2 restrictie-enzymen); RAPD (4 primers), rep-PCR, plasmide analyse en/of AFLP | Nee |

### 3.2 Houdbaarheids- en challengetesten

In samenspraak met de klant kunnen testen worden opgezet om de houdbaarheid van levensmiddelen na te gaan. Tevens kunnen challengetesten worden uitgevoerd om overleving en groei van pathogenen en bedervers bij verwerking en bewaring van levensmiddelen te analyseren.

#### Contact:

Els Van Coillie

T 09 272 30 28

els.vancoillie@ilvo.vlaanderen.be

#### 4. SAMENSTELLING, AUTHENTICITEIT EN KWALITEIT

Hierbij worden samenstelling, hittebelasting van voedingsmiddelen en parameters getest, die bepalend zijn voor de kwaliteit en eigenschappen.

Er worden fysische en chemische analyses uitgevoerd hoofdzakelijk op melk en melkproducten. Het betreft de bepaling van de gehaltes aan vet, eiwit, niet-eiwit stikstof, droge stof, densiteit, asgehalte, zoutgehalte, vriespunt en desinfectanten. Verder worden ook het vocht-, eiwit-, vet-, en het hydroxyprolinegehalte in vlees en vleesproducten van gevogelte, as in vlees en het alkalisch fosfatase in melk en melkdranken bepaald.

##### **Contact:**

Jan De Block  
T 09 272 30 06  
[jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be](mailto:jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be)

Hendrik De Ruyck  
T 09 272 30 31  
[hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be](mailto:hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be)

Hadewig Werbrouck  
T 09 272 30 18  
[hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be](mailto:hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be)

Els Daeseleire  
T 09 272 30 32  
[els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be](mailto:els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be)

Wim Reybroeck  
T 09 272 30 11  
[wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be](mailto:wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be)

Sigrid Ooghe  
T 09 272 30 12  
[sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be](mailto:sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be)





## ANALYSES SAMENSTELLING, AUTHENTICITEIT EN KWALITEIT

| Matrix                                   | Parameter                                    | Methode                                 | AC  | Contact                           |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-----------------------------------|
| Melk en dranken op basis van melk        | Alkalische fosfatase                         | ISO11816-1/IDF 155-1                    | Ja  | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten                    | Lactoperoxidase                              | Afgeleid van NBN V21-026                | Nee | Jan De Block                      |
| Kaas                                     | Alkalische fosfatase                         | Afgeleid van ISO11816-1/IDF 155-1       | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten                    | Lactulose                                    | ISO11285/IDF175                         | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten                    | Eiwitafbraak                                 | TNBS                                    | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten                    | Turbiditeit                                  | NBN V21-026                             | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten + diverse          | Suikers (glucose, fructose, saccharose, ...) | Enzymatisch-fotometrische methode       | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten                    | Ureum                                        | Enzymatisch-fotometrische methode       | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en kaas                             | Detectie koemelk in geiten- en schapenkaas   | IEF (ver EG 273/2008 ANNEX IX) of ELISA | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten                    | Caseïne-wei verhouding                       | Derivatieve spectrofotometrie           | Nee | Jan De Block                      |
| Kaas, desserts, opgeklopte room, ijsroom | Hardheid/textuur                             | Textuurmeting (Eigen methode)           | Nee | Jan De Block                      |
| Room                                     | Opklopeigenschappen                          | Eigen methode                           | Nee | Jan De Block                      |
| Kaas                                     | Nitraat en nitriet                           | IDF197                                  | Nee | Jan De Block                      |
| Voedingsproducten                        | Wateractiviteit                              | Chilled mirror methode                  | Nee | Jan De Block                      |
| Zuivelproducten                          | Vetoxidatie                                  | peroxidewaarde                          | Nee | Jan De Block                      |
| Zuivelproducten                          | Vetafbraak                                   | IDF6B                                   | Nee | Jan De Block                      |
| Melk                                     | Hittestabiliteit                             | Eigen methode                           | Nee | Jan De Block                      |
| Ijsroom                                  | Dichtheid                                    | Eigen Methode                           | Nee | Jan De Block                      |
| Melk                                     | Vitamine B2 (ribo-flavine)                   | Volgens Havemose et al. (2004)          | Nee | Jan De Block                      |
| Melkpoeder                               | Hitteklasse                                  | WPNI (ADPI)                             | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Ijsroom                                  | Afsmeltgedrag                                | Eigen methode                           | Nee | Jan De Block                      |

## ANALYSES SAMENSTELLING, AUTHENTICITEIT EN KWALITEIT

| Matrix                | Parameter                             | Methode                            | AC  | Contact                           |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----|-----------------------------------|
| Melkpoeder            | On/oplosbaarheid                      | IDF129A of ADPI                    | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melkpoeder            | Lactose-uitkristallisatie             | Polarimetrie                       | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melkpoeder            | Zuurtegraad                           | ADPI of IDF86                      | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melk en melkproducten | Melkzuur/lactaat                      | IDF69 2003                         | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melkpoeder            | Dichtheden                            | IDF134A en airpycnometer           | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melkpoeder            | Vrij vet                              | CCl <sub>4</sub> -extractie (Niro) | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Room                  | Vrij vet                              | Verkorte Röse-Gottlieb             | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melkpoeder            | Instanteigenschappen                  | IDF87                              | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melkpoeder            | Lecithine                             | Eigen methode                      | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melk en melkpoeder    | Fosfor                                | IDF33C                             | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Melkpoeder            | Hygroscopiciteit                      | Eigen methode                      | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten | Furosine                              | ISO18329/IDF193                    | Nee | Jan De Block                      |
| Melk en melkproducten | HMF                                   | HPLC                               | Nee | Jan De Block                      |
| Melk                  | Zuuroplosbaar $\beta$ -lactoglobuline | Afgeleid van ISO13875/IDF178A      | Nee | Jan De Block                      |

## ANALYSES SAMENSTELLING, AUTHENTICITEIT EN KWALITEIT

| Matrix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Parameter                                         | Methode                                                          | AC  | Contact           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| Melk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lactulose                                         | IDF147B (HPLC)                                                   | Nee | Jan De Block      |
| Voedingsproducten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Suikers                                           | HPLC                                                             | Nee | Jan De Block      |
| Melkpoeder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Glycomacropeptide A (leibweipoeder in melkpoeder) | Ver. 2426/90                                                     | Nee | Jan De Block      |
| Voedingsproducten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Deeltjesgrootteverdeling                          | Laserdiffractie                                                  | Nee | Jan De Block      |
| Kaas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | pH                                                | Eigen methode                                                    | Nee | Jan De Block      |
| Melkproducten, olie en vet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Joodgetal                                         | AOAC920 159                                                      | Nee | Jan De Block      |
| Melk en melkpoeder, weipoeder, karnemelkpoeder, boterserumpoeder, geconcentreerde melk, consumptie-ijs en mengsels, weikaas, room, zuigelingenvoeding op melkbasis                                                                                                                                                                          | Vetgehalte                                        | Röse-Gottlieb volgens IDF1, IDF9, IDF16, IDF59, IDF116 en IDF123 | Ja  | Hadewig Werbrouck |
| Kaas en smeltkaas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vetgehalte                                        | Schmid-Bondzynski-Ratslaff IDF5                                  | Ja  | Hadewig Werbrouck |
| Melk, melkproducten en op melk gebaseerde voedingsmiddelen die veel vrije vetzuren bevatten of die bestanddelen bevatten die niet volledig oplossen in ammoniak door aanwezigheid van klonters of niet-melk ingrediënten. Ook voor verse kaas-soorten en verse kazen met fruit, siroop, muesli enz. of met een lactosegehalte hoger dan 5%. | Vetgehalte                                        | Weibull-Berntrop ISO-IDF124 3                                    | Ja  | Hadewig Werbrouck |
| Melk, melkpoeder, weipoeder, karnemelkpoeder, boterserumpoeder, geconcentreerde melk, consumptie-ijs en mengsels, kaas en weikaas, room, wei-eiwit, wei en ultrafiltraat                                                                                                                                                                    | Totaal stikstof gehalte, ruw eiwitgehalte         | IDF20, deel 2                                                    | Ja  | Hadewig Werbrouck |

## ANALYSES SAMENSTELLING, AUTHENTICITEIT EN KWALITEIT

| Matrix                                                   | Parameter                            | Methode                                                                 | AC  | Contact                            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Melk                                                     | Niet-eiwit-stikstofgehalte           | IDF20, deel 4                                                           | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Melkpoeder en roompoe-<br>der                            | Vochtgehalte                         | IDF26                                                                   | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Boter                                                    | Vochtgehalte<br>(Droge stofgehalte)  | IDF80                                                                   | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Melk, room en<br>niet-gesuikerde<br>geconcentreerde melk | Droge stofgehalte                    | IDF21                                                                   | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Kaas en smeltkaas                                        | Droge stofgehalte                    | IDF4                                                                    | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Melk                                                     | Dichtheid                            | NBN V21-020: 1980.<br>Deze norm is in<br>overeenstemming<br>met ISO2449 | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Melk                                                     | Vriespunt                            | IDF108                                                                  | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Melk                                                     | Oxiderende ontsmet-<br>tingsmiddelen | MB 14 oktober 1994,<br>bijlage 11                                       | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Vlees en vleesproducten<br>gevogelte                     | Vochtgehalte                         | ISO1442                                                                 | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Vlees en vleesproducten<br>gevogelte                     | Eiwitbepaling                        | ISO937                                                                  | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Vlees en vleesproducten<br>gevogelte                     | Vetbepaling                          | ISO1444                                                                 | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Vlees en vleesproducten<br>gevogelte                     | Hydroxyproline                       | ISO3496                                                                 | Ja  | Hadewig Werbrouck                  |
| Vlees en vleesproducten                                  | Asgehalte                            | ISO936                                                                  | Ja  | Els Daeseleire                     |
| Melk en zuivelproducten                                  | Asgehalte                            | Eigen methode                                                           | Ja  | Els Daeseleire                     |
| Melk en melkproducten                                    | Lactose                              | IDF79                                                                   | Nee | Hadewig Werbrouck                  |
| Boter                                                    | Vetvrije droge stof                  | IDF80                                                                   | Nee | Hadewig Werbrouck                  |
| Honing                                                   | Invertase-activiteit                 | APIDGB5, extra issue<br>1997: p. 53-55                                  | Nee | Wim Rey-<br>broeck/Sigrid<br>Ooghe |

## ANALYSES SAMENSTELLING, AUTHENTICITEIT EN KWALITEIT

| <b>Matrix</b>                       | <b>Parameter</b>               | <b>Methode</b>                            | <b>AC</b> | <b>Contact</b>                 |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| Honing                              | Elektrische geleidbaarheid     | APIDGB5, extra issue 1997: p. 14-16       | Nee       | Wim Reybroeck/<br>Sigrid Ooghe |
| Honing                              | Vochtgehalte                   | APIDGB5, extra issue 1997: p. 11-13       | Nee       | Wim Reybroeck/<br>Sigrid Ooghe |
| Honing                              | Specifieke rotatie             | APIDGB5, extra issue 1997: p. 58-59       | Nee       | Wim Reybroeck/<br>Sigrid Ooghe |
| Honing                              | Diastase-index                 | Harm. Methods IHC 2002: p. 38-40          | Nee       | Wim Reybroeck/<br>Sigrid Ooghe |
| Honing                              | HMF-gehalte                    | Methode White                             | Nee       | Wim Reybroeck/<br>Sigrid Ooghe |
| UHT-producten                       | Steriliteitscontrole           | ATP-bepaling                              | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | Bepaling inactiverend vermogen | IDF-Tube test                             | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | Bactericide werking            | AFNOR IV                                  | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | Bactericide werking            | AFNOR V                                   | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | Bactericide werking            | AOAC960-09 (per bacterie/per contacttijd) | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | Vetoplossend vermogen          | Eigen methode                             | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | Kalkoplossend vermogen         | Eigen methode                             | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | Actieve chloorbepaling         | Eigen methode                             | Nee       | Wim Reybroeck                  |
| Reinigings- en desinfectie-middelen | pH                             | Eigen methode                             | Nee       | Wim Reybroeck                  |

## 5. ORGANISATIE VAN RINGONDERZOEKEN VOOR MELK

Er worden ringonderzoeken (RO) georganiseerd voor de bepaling van de kwaliteit en de samenstelling van melk (zie MB van 14 oktober 1994 tot vaststelling van de analysemethoden voor de officiële bepaling van de kwaliteit en van de samenstelling van melk geleverd aan kopers) overeenkomstig de gids ISO 17043. Dit betreft volgende analyseparameters op rauwe melk: vet- en eiwitgehalte, kiemgetal, coli-achtige bacteriën, vriespunt, somatische cellen (celgetal), remstoffen, zichtbare zuiverheid (filtratie); en vetgehalte op room.

Voor de industriële zuivellaboratoria worden geaccrediteerde ringonderzoeken voor rauwe melkstalen georganiseerd voor de parameters vet, eiwit, kiemgetal, coli en vriespunt zodat de routinemethoden, die aangewend worden bij de zuivelindustrie, gecontroleerd kunnen worden op hun juistheid. Tevens wordt ook een ringonderzoek voor het vetgehalte in room georganiseerd.

Buiten accreditatie zijn er voor de industriële laboratoria ook RO voor rauwe melkstalen voor de parameters Enterobacteriaceae, E. coli en antibiotica. Bij hun autocontrole gebruikt de Belgische zuivelindustrie sneltesten of/en microbiologische inhibitortesten om de binnenkomende melk te screenen op residuen van  $\beta$ -lactam antibiotica (penicillines en cephalosporines). De juistheid van deze testen is zeer belangrijk omdat deze kunnen leiden tot vernietiging van de hele RMO-inhoud. Er worden eveneens controlemonsters melk met antibiotica aangeboden buiten accreditatie alsook ijkreeksen voor vet, eiwit en droge stof op volle, afgeroomde en condensmelk. In het kader van validatiestudies voor commerciële testkits kunnen op aanvraag ook RO georganiseerd worden.

De wetenschappelijke begeleiding van de zuivelindustrie omvat samengevat ringonderzoeken, (standaard) referentiereeksen en workshops:

- Ringonderzoeken voor zowel kwaliteits- als samenstellingsparameters: maandelijks, 2-maandelijks en 6-maandelijks afhankelijk van de parameters
- (standaard) Referentiereeksen: rauwe melk, condensmelk, afgeroomde melk, room en harde kaas voor de parameters vet, eiwit en droge stof
- Op aanvraag worden tevens antibioticastandaarden geleverd
- Minimum jaarlijks workshops/info meetings

### Contact:

Hadewig Werbrouck

T 09 272 30 18

hadewig.werbrouck@ilvo.vlaanderen.be

Sigrid Ooghe

T 09 272 30 12

sigrid.ooghe@ilvo.vlaanderen.be

Wim Reybroeck

T 09 272 30 11

wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be



## 6. ORGANOLEPTISCH ONDERZOEK

Hierbij worden smaak, mondgevoel en textuur van voedingsproducten getest via vergelijkende testen of triangeltesten. Bij organoleptisch onderzoek van melkpoeder of andere voedingsproducten worden geur, smaak, mondgevoel en textuur door een keuringspanel beoordeeld via vergelijkende testen of triangeltesten.

### Contact:

Jan De Block  
T 09 272 30 06  
jan.deblock@ilvo.vlaanderen.be

Hendrik De Ruyck  
T 09 272 30 31  
hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be

## ORGANOLEPTISCHE ONDERZOEKEN

| Matrix            | Parameter                           | Methode       | AC  | Contact                           |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|-----|-----------------------------------|
| Melkpoeder        | Organoleptiek                       | IDF199C       | Nee | Jan De Block/<br>Hendrik De Ruyck |
| Voedingsproducten | Sens. analyse<br>Triangeltest       | ISO4120       | Nee | Jan De Block                      |
| Voedingsproducten | Sens. analyse<br>vergelijkende test | Eigen methode | Nee | Jan De Block                      |



## 7. GGO's

Voedings- en voederm monsters worden geanalyseerd op aanwezigheid van genetisch gewijzigde organismen (GGO's; "screening"), soort/type GGO's ("identificatie") alsook het relatief gehalte aan GGO's per ingrediënt ("kwantificatie").

GGO analyses worden opgesplitst in 3 groepen, naargelang de vraag:

- In een screening PCR wordt gezocht naar veel voorkomende, regulatorische DNA sequenties in GGO's, zoals de Cauliflower Mosaic Virus promotor 35S (p-35S), de Agrobacterium tumefaciens nopaline synthase terminator (t-NOS), en de Figwort Mosaic Virus promotor 35S (p-FMV), en dit in combinatie met een opsporing van één of meerdere gewassen (species-specifieke PCR).
- Indien één of meerdere van de species-specifieke DNA targets en/of GGO-screening elementen positief zijn, worden de in de EU-toegelaten GGO's opgespoord naargelang het gewas dat gedetecteerd werd (identificatie PCR).
- Tenslotte worden de individuele, geïdentificeerde GGO events, gekwantificeerd (kwantitatieve PCR) teneinde te kunnen bepalen of het monster al dan niet conform is met de regelgeving (drempelwaarde voor verplichte etikettering van 0.9% GGO per gewas voor in de EU geautoriseerde events).

De basisprocedure voor GGO analyses is gericht op het opsporen en, indien aanwezig, kwantificeren van alle in de EU-goedgekeurde of in de pijplijn zijnde (zogenaamde "LLP events" of Low Level Presence events) GGO lijnen. Bij onverklaarbare signalen op het niveau van de screening, kan het zijn dat verdere analyse in de richting van evt. aanwezige niet-geautoriseerde of ongekende GGO's (UGMs, unknown genetically modified organisms) nodig is. Dergelijke analyse vraagt uiteraard meer tijd en gebeurt in samenspraak met de klant en volgens wat op een bepaald moment technisch mogelijk is in het laboratorium.

GGO analyses kunnen uitgevoerd worden op diverse matrices, gaande van zaaizaden (tevens ISTA-geaccrediteerd voor GGO's) tot en met be- en verwerkte producten.

### Contact:

Isabel Taverniers

T 09 272 28 41

isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be

Bart Van Droogenbroeck

T 09 272 28 39

bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Marc De Loose

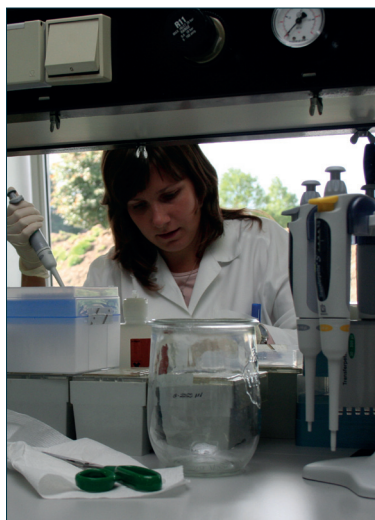
T 09 272 28 42

marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be



## GGO-DETECTIES

| Matrix                                                           | Parameter                                                                      | Methode                                   | AC  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|
| Sojabonen en alle afgeleide, be- en verwerkte producten          | Detectie en kwantificatie van GGO soja events (RRS)                            | Construct-specifieke methoden; literatuur | Nee |
| Maïszaad/-graan en alle afgeleide, be- en verwerkte producten    | Detectie en kwantificatie van GGO maïs events (Bt11, Bt176, Mon810, GA21, T25) | Construct-specifieke methoden; literatuur | Nee |
| Vaste grondstoffen en alle afgeleide, be- en verwerkte producten | Planten                                                                        | EURL officiële methoden                   | Ja  |
| Vaste grondstoffen en alle afgeleide, be- en verwerkte producten | Screening elementen (p-35S, t-NOS, p-FMV)                                      | EURL officiële methoden; literatuur       | Ja  |
| Vaste grondstoffen en alle afgeleide, be- en verwerkte producten | Detectie van GGO events (alle in de EU-geautoriseerde events)                  | EURL officiële methoden                   | Ja  |
| Vaste grondstoffen en alle afgeleide, be- en verwerkte producten | Kwantificatie van GGO events (alle in de EU-geautoriseerde events)             | EURL officiële methoden                   | Ja  |



## 8. VOEDSELALLERGENEN EN (SPECIES-) AUTHENTICITEIT

Voedselallergenen van plantaardige (bv. soja, noten, mosterd) en dierlijke oorsprong (bv. melk, eieren, vis & schaaldieren) kunnen opgespoord worden in allerhande monsters op basis van PCR (polymerase ketting reactie) en/of ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay). Ook authenticiteitsbepalingen (species-oorsprong van bv. vlees- en melkproducten) worden uitgevoerd op diverse matrices.

\*Opmerking: Volgens Richtlijn 2007/68/EC van de Commissie van 27 november 2007 moeten alle in Bijlage III bis opgenomen ingrediënten op het etiket van levensmiddelen worden vermeld. Het gaat om: glutenbevattende granen, schaaldieren, eieren, vis, aardnoten, soja, melk, noten, selderij, mosterd, sesamzaad, zwaveldioxide, lupine, weekdieren, en producten op basis daarvan. Uitzonderingen worden eveneens vermeld in de lijst in Bijlage III bis van Richtlijn 2007/68/EC.

### Contact:

Isabel Taverniers  
T 09 272 28 41  
isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be

Bart Van Droogenbroeck  
T 09 272 28 39  
bart.vandroogenbroeck@ilvo.vlaanderen.be

Marc De Loose  
T 09 272 28 42  
marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be



## ANALYSES VOEDINGSALLERGENEN

| Matrix                                                 | Parameter                                                                                 | Methode                                                                                                           | AC                    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Diverse (bv. voeding, veevoeder, spoelvloeistof, enz.) | Detectie van voedselallergenen van plantaardige en dierlijke oorsprong                    | Plant-specifieke PCR (DNA detectie); officiële erkende (internationaal gevalideerde) en/of gepubliceerde methoden | Afhankelijk van soort |
| Diverse (bv. voeding, veevoeder, spoelvloeistof, enz.) | Semi-kwantitatieve bepaling van voedselallergenen van plantaardige en dierlijke oorsprong | ELISA (eiwit detectie); commerciële kits en/of gepubliceerde methoden                                             | Nee                   |

## 9. IN VITRO SCREENING EN GASTRO-INTESTINALE SIMULATIES

Hiertoe behoort de bepaling van antibacteriële activiteit (Minimale Inhibitorische Concentratie (MIC) en Minimale Bactericide Concentratie (MBC) van componenten of organismen in vitro (plaatmethode) en in gastro-intestinale simulaties (fermentor) voor additievenbedrijven in voeder en voeding.

### Contact:

Geertrui Rasschaert

T 09 272 30 89

geertrui.rasschaert@ilvo.vlaanderen.be

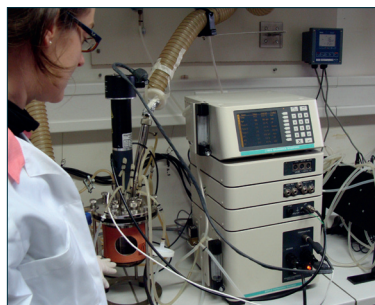
Marc Heyndrickx

T 09 272 30 44

marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be

## IN VITRO SCREENING ANALYSES

| Matrix         | Parameter                      | Methode                  | AC  |
|----------------|--------------------------------|--------------------------|-----|
| Voeder/voeding | MIC / MBC<br>Salmonella        | In vitro<br>plaatmethode | Nee |
| Voeder/voeding | MIC / MBC<br>Salmonella        | Fermentor                | Nee |
| Voeder/voeding | MIC / MBC<br>Campylobacter     | In vitro<br>plaatmethode | Nee |
| Voeder/voeding | MIC / MBC<br>Campylobacter     | Fermentor                | Nee |
| Voeder/voeding | MIC / MBC<br>Andere pathogenen | In vitro<br>plaatmethode | Nee |
| Voeder/voeding | MIC / MBC<br>Andere pathogenen | Fermentor                | Nee |



## 10. DE BELAC GEACCREDITEERDE KWALITEITSAFDELING

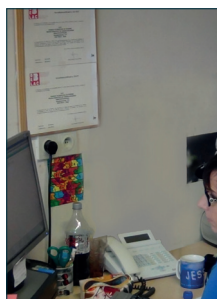
Om de kwaliteit van hun producten ten aanzien van hun klanten te kunnen bewijzen zijn de industrie, de producent en de overheid genoodzaakt om gebruik te maken van objectieve vaststellingen uitgevoerd door deskundige laboratoria. Het Belgische accreditatiesysteem, BELAC, biedt aan beproevingslaboratoria, certificatie-instellingen en keuringsinstellingen de mogelijkheid om hun deskundigheid aan te tonen en zich een geloofwaardige referentie te verschaffen op nationaal en wereldniveau.

Sinds 26 september 1995 bezitten de geaccrediteerde laboratoria van ILVO-T&V de bekwaamheid om hun analyses uit te voeren overeenkomstig de criteria van BELAC. In 2002 werd de werking van de afdeling afgesteld op de nieuwe NBN EN ISO 17025 norm. In 2004 werd het toepassingsgebied van de kwaliteitsafdeling uitgebreid met de organisatie van ringonderzoeken overeenkomstig de huidige ISO 17043 norm. In hetzelfde jaar werd de detectie en de kwantificering van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) in soja, maïs en afgeleide producten eveneens aan de lijst met geaccrediteerde analyses toegevoegd. Sedertdien werden regelmatig nieuwe analyses aan de scoop toegevoegd. Sinds 2009 werkt het GGO-laboratorium met een flexibele scoop voor detectie van plantenspecies, screening elementen, event-specifieke identificatie en kwantificering, en is het labo tevens ISTA (International Seed Testing Association) geaccrediteerd voor de analyse van GGO's op basis van p35S in zaaizaden. Het laboratorium voert eveneens allergenen- en authenticiteitsbepalingen uit op voeding.

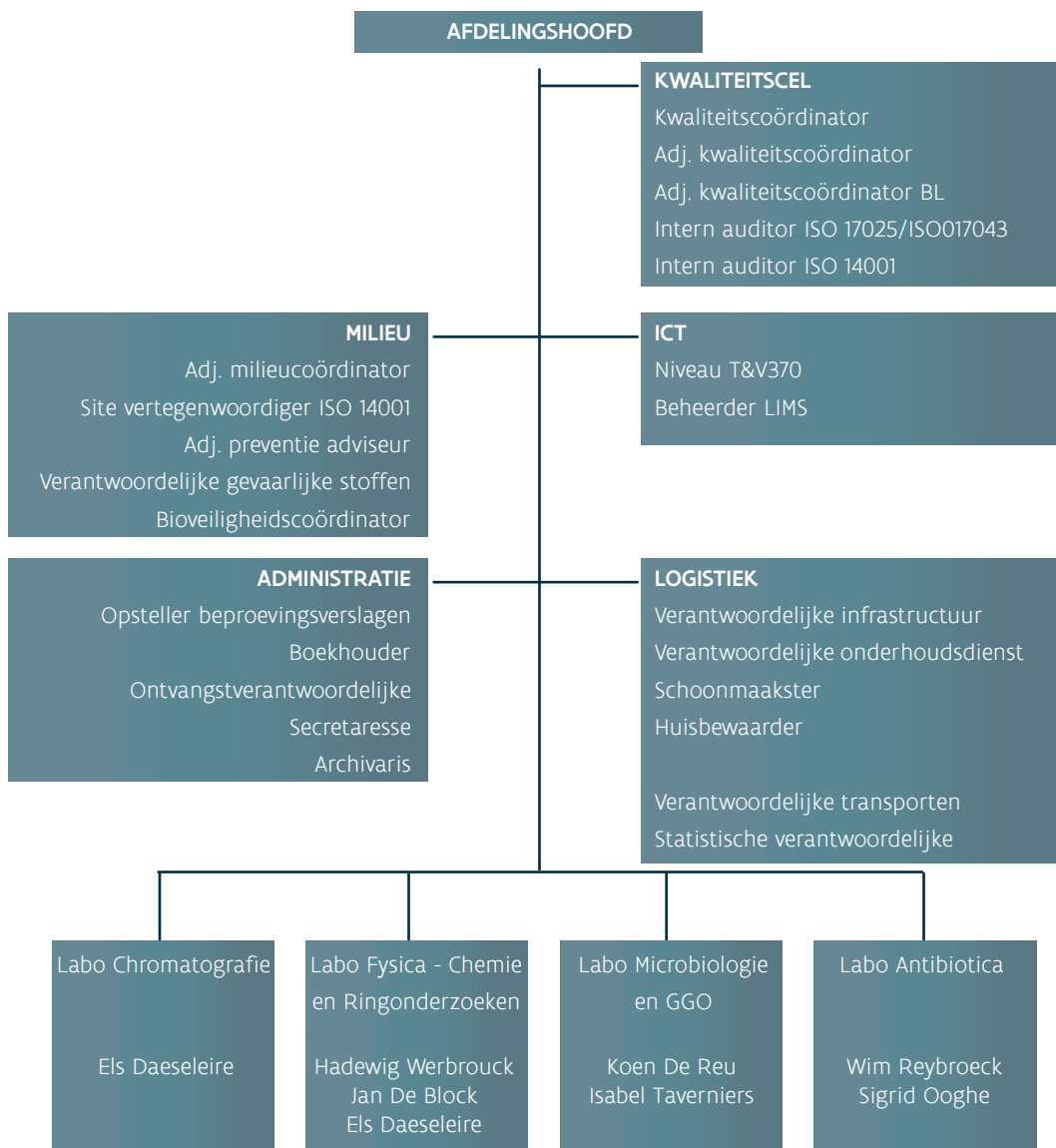
ILVO-T&V kwaliteitsafdeling vormt met zijn BELAC geaccrediteerde laboratoria een ideaal instrument dat ter beschikking staat van de voedingswereld en de overheidssector.

De kwaliteitsafdeling omvat vier verschillende laboratoria:

- Het laboratorium voor fysische en chemische analyses en ringonderzoeken
- Het laboratorium voor chromatografische analyses
- Het laboratorium voor microbiologische en GGO-analyses
- Het laboratorium voor antibiotica bepalingen



## 10.1 Organigram van de kwaliteitsafdeling



## 10.2 Praktische organisatie van de geaccrediteerde analyses

### 10.2.1 Aanvragen van analyses

Door de klant voorafgaandelijk aangevraagde analyses genieten voorrang. De aanvraag gebeurt bij de respectievelijke laboratorium-verantwoordelijken. Voor een snelle start van de analyseprocedure vragen wij om bij de monsters een analyseaanvraag toe te voegen met duidelijke vermelding van:

- Te analyseren parameters
- Persoon met adres aan wie het beproevingsverslag dient opgestuurd te worden
- Het facturatieadres indien dit verschillend is van het adres voor rapportering
- Taal waarin het beproevingsverslag dient opgestuurd te worden
- Een telefoonnummer en e-mail adres waarop wij u kunnen bereiken

### 10.2.2 Staalname en praktische zaken

Het nemen van een representatief laboratoriummonster valt niet onder de verantwoordelijkheid van het laboratorium, maar is de verantwoordelijkheid van de klant of monsternemer.

Het goed verpakken van het laboratoriummonster is eveneens de verantwoordelijkheid van de klant. De verpakking dient stevig en goed afgesloten te zijn. Wanneer de zak onvoldoende gesloten is, kan het monster gecontamineerd worden of kan het monster andere producten contamineren.

De termijn tussen monsternamen, verzending en ontvangst moet minimaal zijn. De monsters moeten onder de geschikte omstandigheden verstuurd en bewaard worden, zodat de integriteit van het monster behouden blijft. Deze termijn en bewaaromstandigheden vallen eveneens onder de verantwoordelijkheid van de klant. De monstergrootte moet voldoende zijn en wordt afgesproken met de betreffende laboratoriumverantwoordelijke.

### 10.2.3 Aanbieden en ontvangen van monsters

Het aanbieden van de monsters en de monsterontvangst gebeurt bij voorkeur tussen 8u en 12u15 en tussen 13u en 17u. De klant meldt zich aan bij de receptie van ILVO-T&V, Brusselsesteenweg 370 te 9090 Melle en geeft de monsters af of laat ze bezorgen ter attentie van de laboratoriumverantwoordelijke waarvoor de monsters bestemd zijn. De monsters bestemd voor GGO analyses en voedselallergenen worden door de klant afgegeven of bezorgd op het adres ILVO-T&V, Burg. Van Gansberghelaan 115, 9820 Merelbeke. De kwaliteitsafdeling draagt geen verantwoordelijkheid voor de staalname en voor het monstertransport.

Voor monsters die, wegens omstandigheden, buiten de normale diensturen aangeboden worden, wordt samen met de laboratoriumverantwoordelijke een werkwijze overlegd.

#### 10.2.4 Analyseduur

In samenspraak met de klant wordt de analyseduur vastgesteld.

#### 10.2.5 Rapporteren van analyseresultaten

Rapportering gebeurt per e-mail en een (beproeings)verslag wordt eventueel nog bijkomend opgestuurd per post. Op vraag van de klant kunnen analyseresultaten op een andere manier of een additionele manier gerapporteerd worden. Het verslag kan op aanvraag in een andere taal (Frans of Engels) opgemaakt worden.

#### 10.2.6 Analyseprijzen en factureren van diensten

De kostprijs voor de analyses of het onderzoek kunnen op eenvoudige aanvraag bij de laboratoriumverantwoordelijken bekomen worden en deze is in overeenstemming met de vaststelling van de tarieven voor de dienstverlening uitgevoerd door het Eigen Vermogen van ILVO. Voor analysepakketten kunnen ook prijsoffertes aangevraagd worden, waarbij rekening kan gehouden worden met eventuele kortingen.

De factuur voor de geleverde diensten wordt samen met het originele beproevingsverslag aan de klant toegestuurd.

#### 10.2.7 Klachten

Klachten aangaande de dienstverlening, analyseresultaten, ... kunnen per telefoon, mail, fax of post bezorgd worden aan de laboratoriumverantwoordelijken. Deze worden zo snel mogelijk behandeld en aan het afdelingshoofd van ILVO-T&V voorgelegd.



## 11. LABORATORIUMUITRUSTING

### 11.1 Overzicht van de belangrijkste apparatuur

- Vloeistofchromatografen met massaspectrometrische detectie (LC-MS/MS)
- Gaschromatograaf met massaspetrometrische detectie (GC-MS)
- Real-time PCR
- Fermentoren

### 11.2 Gedetailleerde informatie omtrent de apparatuur

#### LC-MS/MS

ILVO-T&V beschikt over 4 triple quadrupool massaspectrometers van het merk Waters-Micromass. Het eerste systeem bestaat uit een quaternaire HPLC-pomp (2695 Alliance, met kolomoven) gekoppeld aan de Quattro LC met Z-spray configuratie. Het tweede systeem bestaat uit een Acquity UPLC systeem gekoppeld aan de Quattro Ultima Pt met Z-spray configuratie. Het derde systeem bestaat uit een Acquity UPLC systeem gekoppeld aan de Xevo TQ. Het vierde systeem bestaat uit een Acquity UPLC systeem gekoppeld aan de Xevo TQ-S. Deze systemen worden in hoofdzaak gebruikt voor de analyse van contaminanten (antibiotica, ontwormingsmiddelen, niet-steroïdale anti-inflammatoire middelen, mycotoxines, coccidiostatica, ...) in verschillende voedselmatrices (melk, eieren, vlees, ...).

In de loop van 2013 wordt een hoge resolutiemassaspectrometer geïnstalleerd, meer bepaald een Acquity UPLC gekoppeld aan de Synapt G2-S. Hiermee kunnen naast gekende componenten ook onbekenden opgespoord worden in biologische matrices.

#### Contact:

Els Daeseleire

T 09 272 30 32

[els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be](mailto:els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be)





## GC-MS

ILVO-T&V beschikt over een recente GC-MS analyseketen. De GC is van het merk Agilent, type 7890, de quadrupool massaspectrometer is een Agilent 5975C. Het toestel is ook uitgerust met een PTV LVI (large volume) injectiesysteem (Gerstel, cold injection Sys4) en een TDU module (Gerstel) met heel wat specifieke analysemogelijkheden waaronder head-space. Met het voorziene MPS2 robotsysteem (Gerstel) kunnen heel wat staalvoorbereidingsstappen geautomatiseerd uitgevoerd worden. Het systeem wordt in hoofdzaak gebruikt voor analyse van migratiecomponenten uit verpakkingsmaterialen en aromacomponenten uit diverse voedingsmatrices.

### Contact:

Hendrik De Ruyck

T 09 272 30 31

hendrik.deruyck@ilvo.vlaanderen.be



## REAL-TIME PCR

Merk: Applied Biosystems (Type: ABI 7000) en Roche (Type: Light Cycler® 480, LC 480)

Capaciteit: 4 toestellen; 96 well platen

Detectiemethodes:

- SYBR Green 1
- dual labelled probes

Filters: 4 (ABI 7000) of 5 (LC 480)

Golflengtes voor emissie & excitatie van dyes: 500 nm-610 nm (ABI 7000) of 450-615 nm (LC 480)

Via real-time PCR is het mogelijk om de amplificatie van een specifiek DNA fragment te volgen gedurende iedere cyclus in de PCR. Er bestaan verschillende detectie systemen voor het kwantitatief detecteren van de hoeveelheid amplificatie product. Enerzijds is er de niet-probe gebaseerde detectie die gebruik maakt van SYBR Green I, welke intercalleert tussen het dubbelstrengig DNA. Deze methode van detectie is niet specifiek waardoor het noodzakelijk is om de smeltcurve te bepalen. Anderzijds zijn er de amplicon-specifiekere probe-gebaseerde detectie methodes zoals de TaqMan probe, hybridisatie probes en moleculaire beacons.

In het labo werden protocols ontwikkeld voor de relatieve kwantificering van bacteriële gen-expressie (Salmonella en Listeria). Er zijn ook methodes ontwikkeld voor de absolute kwantificatie van Campylobacter in feces stalen en op kippenkarkassen. Real-time PCR wordt tevens gebruikt voor de kwalitatieve en kwantitatieve detectie van plantenspecies en GGO's, alsook voor allergenen- (bv. gluten, allergenen van melk, soja, diverse noten, etc.) en authenticiteitsbepalingen op voeding (bv. oorsprong van vlees en melk).

### Contact:

Els Van Coillie

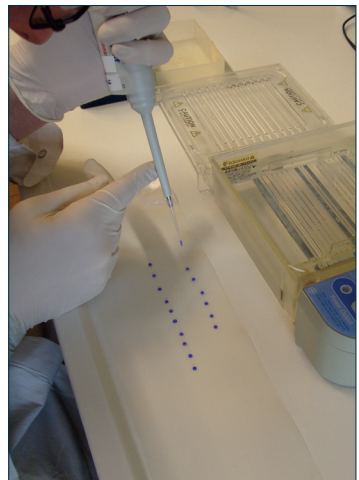
T 09 272 30 28

els.vancoillie@ilvo.vlaanderen.be

Isabel Taverniers

T 09 272 28 41

isabel.taverniers@ilvo.vlaanderen.be



## FERMENTOREN

ILVO-T&V beschikt over twee BioFlo 110 fermentoren (New Brunswick Scientific) met 500 - 900 ml werkvolume. Deze systemen laten monitoring en sturing toe van temperatuur, pH, roersnelheid, zuurstofconcentratie en gasatmosfeer en kunnen gebruikt worden zowel voor batch als continu fermentaties. Op dit ogenblik worden ze vooral ingezet voor simulatie van delen van het gastro-intestinaal systeem en om de groeiomstandigheden van bacteriële culturen te standaardiseren (chemostaat principe).

### **Contact:**

Geertrui Rasschaert

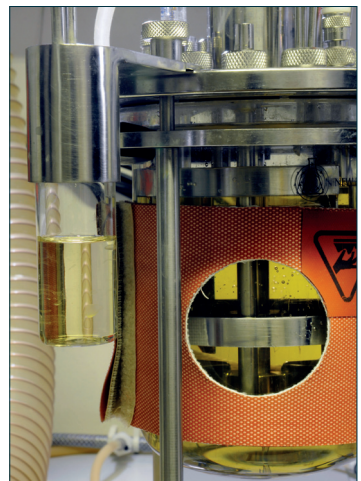
T 09 272 30 89

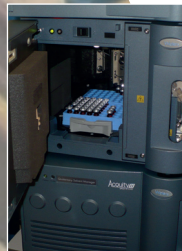
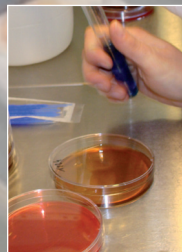
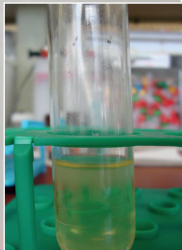
[geertrui.rasschaert@ilvo.vlaanderen.be](mailto:geertrui.rasschaert@ilvo.vlaanderen.be)

Marc Heyndrickx

T 09 272 30 44

[marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be](mailto:marc.heyndrickx@ilvo.vlaanderen.be)





## TECHNOLOGIE & VOEDING

Brusselsesteenweg 370  
9090 Melle  
T +32 9 272 30 00  
F +32 9 272 30 01  
T&V@ilvo.vlaanderen.be  
www.ilvo.vlaanderen.be/t&v

Onderzoeksdomein  
Productkwaliteit en -innovatie

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1  
9820 Merelbeke  
T +32 9 272 28 00  
F +32 9 272 28 01  
T&V@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein  
Voedselveiligheid

Brusselsesteenweg 370  
9090 Melle  
T +32 9 272 30 00  
F +32 9 272 30 01  
T&V@ilvo.vlaanderen.be

Onderzoeksdomein  
Agrotechniek

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1  
9820 Merelbeke  
T +32 9 272 28 00  
F +32 9 272 28 01  
T&V@ilvo.vlaanderen.be

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek  
Burg. Van Gansberghelaan 96  
9820 Merelbeke, België

T +32 9 272 25 00

F +32 9 272 25 01

[ilvo@ilvo.vlaanderen.be](mailto:ilvo@ilvo.vlaanderen.be)

[www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

# ILVO