

# Validatietraject Optische Glasvezel Biosensoren

## Betaalbare Bio-diagnostiek voor de Voedingssector

### Algemene projectinformatie

In het nieuwe, goedgekeurde IWT VIS-traject 'Sensors For Food' slaan **Flanders' FOOD** en onderzoekspartners uit **IMEC, K.U.Leuven, VUB** en **IBBT/UGent** gedurende vier jaar de handen in elkaar om innovatieve sensoren te evalueren, optimaliseren en valideren voor toepassingen in de voedingsindustrie. Dit alles wordt voor 80 % gesubsidieerd door het IWT. De hier voorgestelde optische vezel biosensoren hebben veel potentieel om **voedselkwaliteit, -veiligheid en -processing** op een betere, accuratere en snellere manier op te volgen.

Hieronder vindt u meer info over het specifieke validatietraject rond optische vezel biosensoren, dat een onderdeel vormt van het ruimere Sensors For Food traject. Als deelnemer aan dit validatietraject geniet u tevens van de diensten binnen het Sensors For Food platform.

### Sensors For Food Platform

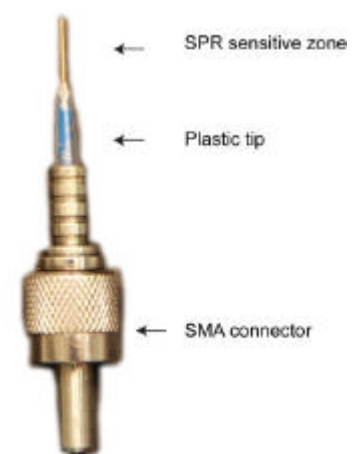
Als gevolg van het recent afgelopen Intelligence For Food validatietraject brengt het Sensors For Food Platform voedingsbedrijven en technologie aanbieders samen in een forum rond sensoren voor de voedingsindustrie. Doel is om toepassingen van bestaande, nieuwe en opkomende sensoren voor de voedingsindustrie respectievelijk te verbeteren, ruimere bekendheid te geven en te verkennen. De activiteiten omvatten een screening van noden en opportuniteiten in de voedingsindustrie, een technology watch van het immer evoluerende sensortechnologieaanbod, generatie en begeleiding van innovatieve ideeën, netwerking en partnermatching tussen voedingsbedrijven en technologie-leveranciers. Via een centraal aanspreekpunt worden diensten verleend rond sensoren die vandaag de dag voor de voedingsindustrie ter beschikking staan. U kan er bijvoorbeeld terecht met uw vragen rond kalibratie en voor hulp bij de keuze van sensoren die u wenst te implementeren. Verder voorziet Sensors For Food in een aantal themagerichte seminars, workshops en opleidingen.



Contact: [Steven.Vancampenhout@flandersfood.com](mailto:Steven.Vancampenhout@flandersfood.com); [Kris.Vandevoorde@imec.be](mailto:Kris.Vandevoorde@imec.be); [Bart.DeKetelaere@biw.kuleuven.be](mailto:Bart.DeKetelaere@biw.kuleuven.be)

### Sensors For Food validatietraject Optische Vezel Biosensor

In het kader van het Intelligence For Food validatietraject werd de Optische Vezel Biosensor, ontwikkeld aan de onderzoeksgroep MeBioS van de K.U.Leuven, geïdentificeerd als een zeer beloftevol innovatief sensorsysteem voor detectie van (verborgen) allergenen, GMO's en DNA van micro-organismen en virussen. Het is een biosensor systeem van de volgende generatie die het potentieel heeft om snellere, kwantitatief accuratere, kostprijbewuste kwaliteitscontroles toe te laten op de productiesite van voedingsbedrijven zelf. Momenteel staat



Prototype optische vezel biosensor

er een prototype ter beschikking dat in het validatietraject zal aangewend worden voor demonstraties, praktijktesten, verdere kennisopbouw, optimalisatieonderzoek en validatie in samenwerking met deelnemende bedrijven. De huidige courante technieken (ELISA systemen, qPCR) zullen hierbij als referentie gebruikt worden. Het validatietraject combineert technische evaluaties (gevoeligheid, detectielimiet, stabiliteit en mate van staalvoorbereiding) met kosten-baten analyses en kennisoverdracht over allergen, GMO en micro-organismen detectietechnieken voor de levensmiddelenindustrie.

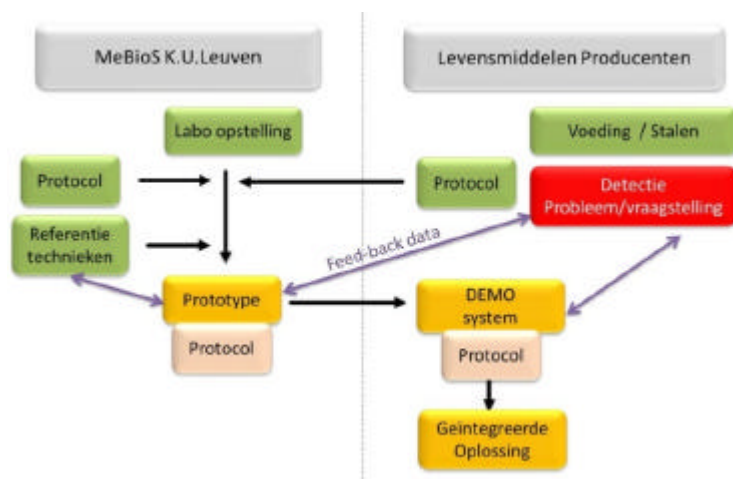
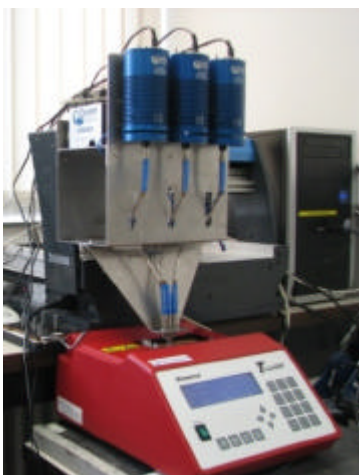
Contact: [Jeroen.Lammertyn@biw.kuleuven.be](mailto:Jeroen.Lammertyn@biw.kuleuven.be)

## Wat mag er concreet verwacht worden van de optische vezel biosensoren?

Onze expertise:

De optische vezel sensortechnologie is reeds positief gevalideerd op verschillende targets (allergenen, serum proteïnen, micro-organismen, DNA analyses, ...) Onze **onderzoekresultaten werden extern geëvalueerd en gepubliceerd op hoog internationaal wetenschappelijk niveau** .

- Pollet, J., Janssen, K., Knez, K., Lammertyn, J. (2011). Real-Time Monitoring of Solid-Phase PCR Using Fiber-Optic SPR. *Small*, 7 (8) 1003-1006.
- Pollet, J., Delpont, F., Janssen, K., Tran, T., Wouters, J., Verbiest, T., Lammertyn, J. (2011). Fast and accurate peanut allergen detection with nanobead enhanced optical fiber SPR biosensor. *Talanta*, 83 (5), 1436-41.
- Tran, T., Janssen, K., Pollet, J., Lammertyn, E., Anné, J., Van Schepdael, A., Lammertyn, J. (2010). Selection and Characterization of DNA Aptamers for Egg White Lysozyme. *Molecules*, 15, 1127-1140.
- Pollet, J., Delpont, F., Janssen, K., Jans, K., Maes, G., Pfeiffer, H., Wevers, M., Lammertyn, J. (2009). Fiber optic SPR biosensing of DNA hybridization and DNA-protein interactions. *Biosensors & Bioelectronics*, 25 (4), 864-869.
- Pollet, J., Tran, T., Delpont, F., Wevers, M., Lammertyn, J. (2008). Aptamer based surface plasmon resonance probe. *Abstracts of the 7th IEEE conference on sensors*. 7th IEEE conference on sensors. Lecce, Italy, 26-29 October (pp. 1187-1190) IEEE.



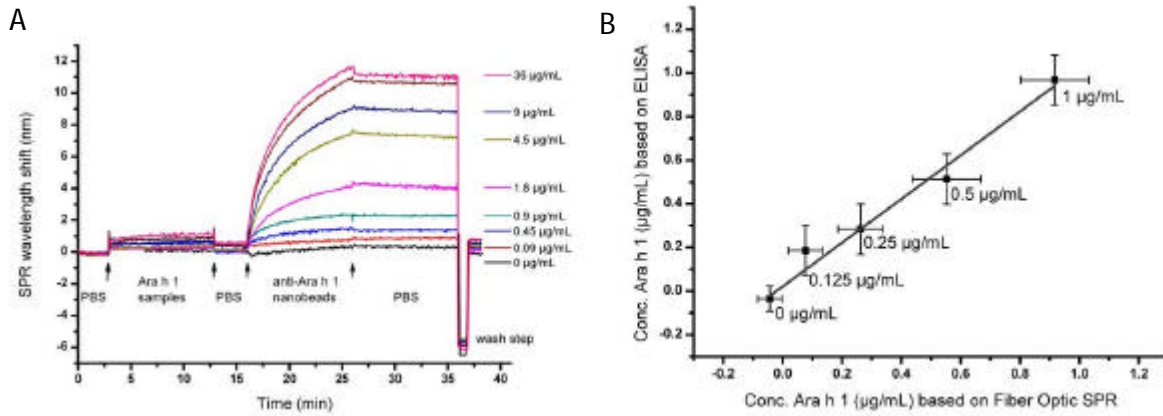
Labo setup en algemeen validatietrajectschema

Wat zijn de **mogelijkheden voor u**:

Deze nieuwe innovatieve sensoren zijn **uitermate geschikt om uw grondstoffen, tussenproducten, eindproducten en/of processen te screenen op specifieke bio-moleculen/bio-organismen** (proteïnen, toxines, bacteriën, virussen, GMO, allergenen, etc.) tegen een betaalbare prijs. Gevalideerde ELISA (voor proteïne analyse) en qPCR testen (voor DNA analyse) zullen gebruikt

worden als referentietechnieken. Na een uitgebreide haalbaarheidsanalyse zorgen we voor een optimalisatie op maat van uw noden en advies bij eventuele implementatie.

Voorwaarde voor deelname: u dient lid te zijn/worden van Flanders' FOOD en vult samen met de andere deelnemende bedrijven 20% van de validatietrajectkosten in.



A) Sensorgram van de optische vezel voor detectie van pindanootallergeen *Ara h 1* (meetsignaal in functie van de tijd); B) Vergelijking resultaten optische vezel biosensor (x-as) met ELISA referentie (y-as) voor detectie van pindanootallergeen *Ara h 1* in chocolade stalen

### Vooropgesteld werkplan voor het validatietraject Optische Vezel Biosensor

		Validatietraject: Optische Vezel Biosensoren															
	Taak	Jaar 1				Jaar 2				Jaar 3				Jaar 4			
		K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4
1.a	Evaluatie labo-opstelling op modelsystemen	Pr															
1.b	Metingen met referentietechnieken									Ra							
2	Haalbaarheidsstudie demo-FAST op modelsystemen				Pc												
3	Optimalisatie staalvoorbereiding 4 cases			Go						Sv							
4	Gebruiksvriendelijk maken prototypes												Ge				
5	Demonstratie activiteiten in bedrijfsomgevingen														Wo		Ei
6	Specifieke Gebruikersgroepvergaderingen	Sg		Sg		Sg		Sg		Sg		Sg		Sg		Sg	sEv

Legende bij werkplan:

Pr = Presentatie literatuuronderzoek en bezoek MeBioS (Leverbaarheid); Doorlopende leverbaarheid: technische evaluatie van gevoeligheid, detectielimiet, stabiliteit en staalvoorbereiding diverse modelvoedingssystemen; Doorlopende leverbaarheid: kennisoverdracht

Ra = Rapport vergelijking optische vezel biosensor tov klassieke technieken mbt gevoeligheid, detectielimiet, stabiliteit, staalvoorbereiding (Leverbaarheid)

Pc = Proof of concept demo-FAST systeem (technologische validatie en economische haalbaarheid in diverse voedselmatrices) (Technische Mijlpaal)

Go = Go/no Go beslissingsmoment cases => 4 keuzes zullen worden gemaakt (Strategische Mijlpaal); Sv = geoptimaliseerd Staalvoorbereidingsprotocol (Technische mijlpaal)

Ge = Gebruiksklare demo-FAST voor testen in bedrijfsomgeving (Technische Mijlpaal); Doorlopende leverbaarheid: kennisoverdracht

Doorlopende leverbaarheid: demonstratieactiviteiten in bedrijfsomgeving; Doorlopende leverbaarheid: kennisoverdracht; Wo = Workshop Optische Vezel Biosensoren (Leverbaarheid); Ei = Eindrapport + Valorisatiedocument (Leverbaarheid)

Sg = Specifieke halfjaarlijkse Gebruikersgroepvergadering (Leverbaarheid); sEv= specifieke Eindvergadering (Leverbaarheid)

## Financiële bijdrage van de deelnemende bedrijven

De geschatte trajectbijdrage per jaar is afhankelijk van het totaal aantal werknemers van de onderneming in het betrokken jaar en wordt aangegeven in onderstaande tabel.

Aantal werknemers*	Minimale trajectbijdrage (per jaar, excl. BTW)	Geschatte trajectbijdrage** (per jaar, excl. BTW)	Maximale trajectbijdrage (per jaar, excl. BTW)
< 50	750 €	1.000 €	1.500 €
51-100	1.125 €	1.500 €	2.250 €
101-150	1.500 €	2.000 €	3.000 €
151-200	1.875 €	2.500 €	3.750 €
201-250	2.250 €	3.000 €	4.500 €
> 250	3.000 €	4.000 €	6.000 €

\*aantal werknemers van de grootste juridische entiteit die toegang zal hebben tot de resultaten van het traject \*\*gebaseerd op het aantal bedrijven dat bij indiening van het Sensors For Food dossier zijn interesse in dit Validatietraject kenbaar heeft gemaakt.

De werkelijke trajectbijdrage per jaar kan hoger of lager liggen dan de geschatte trajectbijdrage. De werkelijke trajectbijdrage is immers afhankelijk van het totaal aantal deelnemende ondernemingen en de grootte van deze ondernemingen. De werkelijke trajectbijdrage per jaar is evenwel begrensd tot de in bovenstaande tabel vermelde minimale en maximale trajectbijdrage.

Deelnemende bedrijven engageren zich om gedurende de looptijd van het traject lid te zijn en te blijven van vzw Flanders' FOOD (zie [www.flandersfood.com/lid-worden-van-flanders-food](http://www.flandersfood.com/lid-worden-van-flanders-food))

## Contactgegevens

Dr. Jeroen Pollet  
Prof. Jeroen Lammertyn

MeBioS Biosensors  
Willem de Croylaan 42, 3001 Heverlee  
Katholieke Universiteit Leuven  
Belgium  
(+32) 016320592

