

OPROEPDOCUMENT: NEEM DEEL AAN i-FAST

In het kader van de IWT-oproep 'VIS-trajecten 2014', zal Flanders' FOOD in samenwerking met onderzoekspartners uit verschillende Vlaamse kennisinstellingen eind november het projectvoorstel 'i-FAST' indienen. In dit project ligt de focus op het oplossen van concrete uitdagingen van voedingsbedrijven op het gebied van:

- kwaliteitscontrole
- procesbewaking
- productontwikkeling

Tijdens het Sensors For Food project is duidelijk geworden dat er in voedingsbedrijven een nood is aan specifieke **analyse-, meet- en screeningsystemen** die ze **zelf, binnen het bedrijf** kunnen toepassen om kwaliteits- en procesparameters op te volgen en indien nodig bij te sturen.

Momenteel zijn er nog heel wat redenen die maken dat voedingsbedrijven dergelijke analyses niet zelf uitvoeren:

- niet gebruiksvriendelijk
- niet eenvoudig te gebruiken/ toe te passen
- niet snel genoeg
- niet accuraat genoeg
- niet betrouwbaar genoeg
- niet contactloos
- niet continu of niet-online
- niet kosten-efficiënt
- niet op maat van KMO's
- niet voorhanden (of geschikte methode voor de gewenste analyse kan enkel via gespecialiseerde laboratoria)
- niet gekend (onvoldoende op de hoogte van innovaties)
- ...

In i-FAST ('in-factory Food Analytical Systems and Technologies) zetten we innovatieve technologieën in om deze belemmeringen op korte termijn weg te werken. We doen dit via een aantal collectieve validatietrajecten, een centraal aanspreekpunt voor adviesverlening en een platformwerking. Bij goedkeuring wordt het project voor 80% gesubsidieerd door IWT.

VALIDATIETRAJECTEN

Er zijn 6 validatietrajecten die kaderen in drie grote thema's:

THEMA 1: SAMENSTELLING

➤ *Validatietraject MOBI-SPEC: draagbare spectrale analyse voor de werkvloer - van puntspectroscopie tot spectrale camera's*

Doelgroep, beoogde productgroep: Haalbaarheidstesten op de werkvloer, uitgevoerd op grondstoffen, tussenproducten, eindproducten en/of processen zijn relevant voor producenten van eindproducten en halffabrikaten, van meelproducenten tot koekjesfabrikanten, van de vleesnijverheid tot fruit en groenten voor de versmarkt.

Abstract: De meerwaarde van de spectrale sensing technologie werd reeds aangetoond tijdens het Sensors For Food project, traject hyperspectrale camera. Ondertussen zijn innovatieve compacte

camera's beschikbaar, die de toepassing van spectrale meting op de werkvloer mogelijk maken. Om de robuustheid en betrouwbaarheid van een vaste opstelling, in labo of onder gecontroleerde omstandigheden in een bedrijf (op transportband of op een vast meetpunt) uit te breiden naar draagbare toestellen op de werkvloer, zijn er echter nog een aantal verder ontwikkelingen nodig. Er moet rekening gehouden worden met trillingen, onbekende belichtingsomstandigheden en het meettoestel moet gebruiksvriendelijk zijn. Daarenboven moet de analyse voldoende snel kunnen gebeuren, om relevante beslissingen op de werkvloer te kunnen ondersteunen.

Voor producten die een zeer gevoelige spectrale meting vereisen, is het vaak toch nog noodzakelijk om de hulp in te roepen van meer accurate puntspectroscopie. De recentste generatie van deze toestellen beschikt over een sub-nm resolutie, tevens in een compacte en draagbare behuizing. Deze metingen zijn ook relevant voor producten die homogeen van aard zijn, bv. vloeistoffen, waardoor de parallelle spatiale resolutie van een spectrale camera geen toegevoegde waarde heeft. De nieuwste generatie spectrale meettoestellen, zowel puntspectroscopen als compacte spectrale camera's, zijn beschikbaar in gebruiksvriendelijke en draagbare USB-uitleesbare vormfactor of zelfs in Android-gebaseerde tablet of smartphone-achtige behuizing. Een snelle analyse op de werkvloer komt dan binnen handbereik.

Waarom deelnemen: Dit project exploreert de toepasbaarheid van spectrale technologie, enerzijds in extreem compacte en draagbare spectrale camera's en anderzijds in draagbare puntspectrometers, voor het 'op de werkvloer' uitvoeren van kwaliteitsmetingen in de voedingsindustrie. Deze metingen ondersteunen snelle en accurate interventies in geval van acute problemen of twijfel en ondersteunen zo het waarborgen van de kwaliteitsketen. Bovendien laat een draagbaar spectraal analysetoestel bedrijven toe om kwaliteitsscreening, bv. door versheidsmeting, uit te voeren op binnenkomend product.

Voorwaarde voor deelname: u dient lid te zijn van Flanders' FOOD en vult samen met de andere deelnemende bedrijven 20% van de projectkosten van dit validatietraject in. Het project richt zich zeker ook naar KMO's

Uitvoerders: MeBioS-KULeuven & imec

(Wouter.Saey@biw.kuleuven.be & Andy.lambrechts@imec.be)

➤ **Validatietraject IQIHL: In-lijn kwaliteitsopvolging van verhitte vloeibare voedingsproducten**

Doelgroep, beoogde productgroep: bedrijven actief in de thermische bewerking van vloeibare voedingsproducten: bedrijven actief in zuivel, fruitsappen, bier,...als ook de toeleveranciers van thermische installaties zoals warmtewisselaars en analytische meetapparatuur.

Abstract: Thermische processen (zoals pasteurisatie, sterilisatie, UHT) van vloeibare producten in de voedingsindustrie zijn van kapitaal belang om voedingsproducten van hoge smaak en voedingskwaliteit met voldoende houdbaarheid (door reductie van de micro-organismen) af te leveren. Praktisch alle warmtewisselaars zijn onderhevig aan micro- en macroscopische aanlading die een dramatische impact heeft op de efficiëntie van de thermische processen en de degradatie van het voedingsproduct. Dit aanladingsprobleem speelt o.a. een cruciale rol in de productieketen van drankproducten: melk, fruitsappen,... Dit project behelst de studie en integratie van een vloeistofsensor gebaseerd op GHz technologie met instelbare gevoeligheid in productielijnen van melkproducten en fruitsappen die toelaat om op een kwantitatieve en elektronische wijze maximale productkwaliteit te garanderen. De focus zal liggen op twee deelaspecten:

- I. real-time opvolgen van de evolutie van kwaliteit van vloeistoffen tijdens een thermisch proces onderhevig aan aanlading en andere thermische effecten die de kwaliteit nadelig beïnvloeden;
- II. real-time opvolgen van het reiniging en desinfectieproces.

Waarom deelnemen: De succesvolle implementatie van zulk een sensor zal toelaten het thermisch proces en het reinigingsproces dynamischer en accurater op te volgen en zal leiden tot een duurzamer, ecologischer en kostenbesparend productieproces met minder energieverliezen, minder productafval en minder verspilling van reinigings- en desinfectie producten. Het hoeft geen betoog dat zulk een

sensor in een latere fase nog in andere thermische en zelfs niet-thermische productiestappen kan ingezet worden.

Voorwaarde voor deelname: u dient lid te zijn van Flanders' FOOD en vult samen met de andere deelnemende bedrijven 20% van de projectkosten van dit validatietraject in. Het project richt zich zeker ook naar KMO's

Uitvoerders: ETRO-VUB & ILVO (jstiens@etro.vub.ac.be, kaleen.coudijzer@ILVO.Vlaanderen.be)

THEMA 2: STRUCTUUR(OPBOUW) EN FUNCTIONALITEIT

➤ *Validatietraject FYSTEM: Niet-invasieve fysische structuurbepaling van voedingsemulsies via lage - resolutie NMR*

Doelgroep, beoogde productgroep: Dit project richt zich tot die sectoren waar (de fysische eigenschappen van) geconcentreerde emulsies van belang zijn. Het kan hierbij zowel gaan om klassieke O/W of inverse W/O emulsies. Voorbeeldproducten: geconcentreerde voedingsemulsies bijv. minarines, dressings, gerecombineerde room, koude sauzen met kruiden in, geaereerde emulsies zoals desserts, ..

Abstract: De fysische structuur van geconcentreerde voedingsemulsies (zoals minarines, dressings, gerecombineerde room) is een belangrijke parameter die rechteerks een invloed heeft op fysische stabiliteit en ook onrechtstreeks een invloed zal hebben, bijvoorbeeld op sensoriek en functionaliteit. Voor geconcentreerde emulsies is niet enkel de druppelgrootte-verdeling van belang, maar ook (het behoud van) de homogeniteit. Technisch zijn de mogelijkheden voorhanden om beide aspecten zonder staalvoorbereiding en niet-destructief te bepalen via lage-resolutie NMR. De brede toepasbaarheid van deze techniek (die bijvoorbeeld ook ingezet wordt voor snelle screening van de samenstelling of voor het bepalen van het vast vetgehalte) heeft dan weer als nadeel dat hij tot op heden niet als eenvoudige black box kan gebruikt worden, maar een grondige kennis van de fysische principes vereist om de instrumentele parameters adequaat in te stellen voor de gekozen toepassing (bijvoorbeeld hetzij W/O of O/W karakterisering).

Waarom deelnemen: Het voorgestelde project wil de huidige barrières wegnemen door een aantal (door de gebruikerscommissie vast te leggen) toepassingen uit te werken, zodat de techniek eenvoudig en gebruiksvriendelijk wordt en waarbij ook de betrouwbaarheid (en de beperkingen) grondig worden geëvalueerd. Deze concrete toepassingen kunnen ook de drempel naar andere toepassingen bij de projectdeelnemers grotendeels wegnemen. Concreet zal dit er toe leiden dat processen en producten sneller kunnen gemonitord worden, zodat eventuele problemen vroegtijdig kunnen vastgesteld worden.

Voorwaarde voor deelname: u dient lid te zijn van Flanders' FOOD en vult samen met de andere deelnemende bedrijven 20% van de projectkosten van dit validatietraject in. Het project richt zich zeker ook naar KMO's

Uitvoerder: Paul VanderMeeren (UGent, : Paul.VanderMeeren@Ugent.be)



➤ *Validatietraject ULTRAFAT: Structuur- en structuurophbouw tijdens kristallisatie van vetrijke producten opvolgen met behulp van ultrasone sensoren*

Doelgroep, beoogde productgroep: Producenten van (bulk en speciality) vetten en van 'additieven' om het kristallisatieproces te sturen, producenten van vetrijke levensmiddelen (bv. margarine, chocolade, ...), Producenten van apparatuur gebruikt voor modificatie van vetten, Producenten van apparatuur voor de productie van vetrijke levensmiddelen, producenten van meetapparatuur, sensorbouwers, systeem-integratoren. Binnen een bedrijf behoren zowel de R&D mensen en proces- en productontwikkelaars als de kwaliteits- en procesverantwoordelijken tot de doelgroep van dit validatietraject

Abstract: Verschillende technieken zijn beschikbaar om de structuurophbouw gedurende de kristallisatie van vetten op te volgen. Deze technieken hebben echter, zeker voor industriële toepassingen, hun beperkingen: soms beperkte beschikbaarheid, onvermogen om kristallisatie onder roeren op te volgen,

onvermogen om microstructurele ontwikkeling kwantitatief op te volgen en onvermogen om on- en in-line gebruikt te worden. Een aantal van deze beperkingen kunnen opgeheven worden door gebruik te maken van alternatieve en innovatieve technieken, die momenteel nog niet voldoende gekend zijn in de voedingssector. Dit project beoogt de mogelijkheden te onderzoeken van lage intensiteit ultrageluid gebaseerde analysetechnieken en dit zowel voor gebruik in een in-factory labo als hulp bij productontwikkeling als voor het in-line opvolgen van vetkristallisatie gedurende het productieproces als hulp bij procesbewaking en kwaliteitscontrole.

Waarom deelnemen: Door de aanvragers werd reeds een ultrasone reflectietechniek gebruik makend van transversale golven ontwikkeld die toelaat de structuuropbouw gedurende de statische, isotherme kristallisatie van cacaoboter op te volgen. De doelstelling van dit project is om de mogelijkheden van deze innovatieve techniek verder te exploreren en prototype ultrasone sensoren te ontwikkelen, specifiek gericht op het opvolgen van meer ingewikkelde, industrieel relevante kristallisatieprocessen en op complexe, reële levensmiddelen. Hiervoor zullen cases gebruikt worden die rechtstreeks aangereikt worden door de deelnemende bedrijven. Aanvullend zullen de bedrijven bovendien inzicht verkrijgen in het kristallisatiegedrag op zich van bepaalde vetten en 'additieven' en in de mogelijkheden en voor- en nadelen van de conventionele technieken.

Voorwaarde voor deelname: u dient lid te zijn van Flanders' FOOD en vult samen met de andere deelnemende bedrijven 20% van de projectkosten van dit validatietraject in. Het project richt zich zeker ook naar KMO's

Uitvoerder: KULAK-KU Leuven (Imogen.foubert@kuleuven-kulak.be)

➤ **Validatietraject XFAST: Interne kwaliteit van poreuze levensmiddelen: X-stralen tomografie toegepast op product en proces**

Doelgroep, beoogde productgroep: voedingsbedrijven die poreuze voedingsproducten produceren, vermarkten of verwerken. De X-stralentomografie is inzetbaar door kwaliteitsverantwoordelijken en productontwikkelaars. De toepassingen situeren zich onder meer de sectoren van de zuivelproducten, bakkerijproducten, de verwerking van groenten en fruit, chocolade en suikerwaren of verpakte maaltijden.

Abstract: Structuur en microstructuur bepalen eigenschappen van voeding zoals textuur, maar ook het optreden van interne defecten en stabiliteit en uitstalleven van de producten. Consumenteneisen voor verbeterde functionele en nutritionele kwaliteit (samenstelling), sensorische eigenschappen (textuur, interne defecten) en veiligheid (vreemde voorwerpen) zijn drijvende krachten voor producenten om hun producten en processen te optimaliseren of innoveren in functie van structuur. X-stralen tomografie laat toe de drie-dimensionele structuur op niet-destructieve wijze te visualiseren en kwantificeren. De techniek is gebaseerd op het detecteren van lokale dichtheidsverschillen die leiden tot een verschil in X-stralenabsorptie, en geeft 3D beelden tot op submicroscopische beeldresolutie. X-stralentomografie is dus meest toepasbaar op producten waarin de dichtheidsverschillen groot zijn. Daardoor is deze techniek uiterst geschikt voor poreuze producten, of producten die bestaan uit sterk verschillende bestanddelen. De techniek werd dan ook al succesvol toegepast voor structuuranalyse van bakkerijproducten, kaas, roomijs, groenten en fruit. De techniek kan ingezet worden voor hoge resolutie beeldvorming van de inwendige microstructuur van voedingsmiddelen. Daarnaast is er de innovatieve applicatie van X-stralentomografie voor het online scannen van producten met interne defecten of voor het detecteren van vreemde voorwerpen.

Analyse van de X-stralen beelden geeft kwantitatieve informatie over de drie-dimensionele inwendige samenstelling en structuur van het product die zal toegepast voor:

- Product- en procesontwikkeling: ontwikkelen van een testfaciliteit voor microstructuuranalyse met X-stralentomografie en onderzoeken van de relatie tussen structuur- en dimensionele eigenschappen (zoals grootte, vorm en verdeling van componenten en productlagen) en sensorische of functionele eigenschappen van producten van verschillende samenstelling of productiewijze.

- Online niet-destructieve kwaliteitscontrole: testen van de toepasbaarheid van X-stralen tomografie als online meetmethode van de interne samenstelling en dimensies, detectie van defecten en vreemde voorwerpen.

Waarom deelnemen: Voor relevante en geïnteresseerde productcategorieën ontwikkelen we een advies voor succesvolle X-stralen structuuranalyse/online kwaliteitscontrole in relatie tot producteigenschappen die belangrijk zijn voor de betrokken sector. Op basis van een succesvolle haalbaarheidsstudie, wordt een advies in meer detail uitgewerkt. Vragen die we willen beantwoorden zijn:

- Is de microstructuur, het defect of het vreemd voorwerp meetbaar met X-stralen?
- Is dit accurater/snelser/gemakkelijker/betrouwbarder dan met een andere methode?
- Zijn er structurele verschillen op basis van een verschillende samenstelling of bereidingswijze?
- Zijn deze structuurverschillen bepalend voor de beoogde producteigenschappen?
- Kan dit op een kostefficiënte manier worden geïmplementeerd in de productontwikkeling of kwaliteitscontrole?

Doel is te komen tot efficiënte protocollen, die de geschikte aanpak uitlijnen voor de beeldvorming, de beeldanalyse en de statistische analyse van de structureigenschappen van voedingsmiddelen in relatie tot producteigenschappen. X-stralen scans en analyses worden uitgevoerd met de betrokken partners met als doel te komen tot een kostefficiënte, snelle en accurate oplossing op maat van de bedrijven.

Voorwaarde voor deelname: u dient lid te zijn van Flanders' FOOD en vult samen met de andere deelnemende bedrijven 20% van de projectkosten van dit validatietraject in. Het project richt zich zeker ook naar KMO's

Uitvoerder: MeBioS-KU Leuven (Pieter.verboven@biw.kuleuven.be)

THEMA 3: SMAAK EN AROMA

➤ *Validatietraject TASTE FAST: TasteFast - Evaluatie van hogedoorvoer meetmethoden voor smaak- en aroma-analyse in de voedingsindustrie*

Doelgroep, beoogde productgroep:

- bedrijven werkzaam met plant, vlees of zuivel gebaseerde voedingsproducten;
- kwaliteits- en procesverantwoordelijken binnen een voedingsbedrijf aangezien die gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor de smaak van het eindproduct.

Abstract: De voedingsindustrie stelt alles in het werk om een homogene productkwaliteit te garanderen. De smaak van het eindproduct is doorgaans gebaseerd op de chemische samenstelling van de inkomende grondstoffen en hoe deze doorheen het productieproces wordt gemodificeerd. Om een constante smaak te garanderen is het noodzakelijk het productieproces dusdanig te monitoren dat afwijkingen tijdig kunnen worden onderkend. Desondanks blijft, tijdens kwaliteitscontroles, het smaakaspect onderbelicht als gevolg van vermeende praktische en technische beperkingen. Wetende dat vluchtige aromastoffen een overheersende invloed hebben op de smaakgewaarwording (denk maar aan het verlies van smaaksensatie tijdens een verkoudheid) kunnen smaakafwijkingen vaak worden herkend aan een afwijkend aromaprofiel. Met name voor de analyse van aroma komen er steeds meer draagbare systemen commercieel beschikbaar. De doelstelling van het TasteFast traject is het binnen handbereik brengen van hogedoorvoermethoden ten behoeve van een smaakgebaseerde procescontrole in de voedingsindustrie.

Waarom deelnemen: TasteFast hanteert een weloverwogen stappenplan waarbij na identificatie van de sleutelpunten in het productieproces, en een definitie van het gewenste smaakprofiel een objectief beslissingsondersteunend model wordt opgesteld om smaakafwijkingen vroegtijdig te herkennen. Indien succesvol wordt een industriële implementatie opgestart waarbij de kennisinstelling een technisch adviserende rol zal innemen.

Voorwaarde voor deelname: u dient lid te zijn van Flanders' FOOD en vult samen met de andere deelnemende bedrijven 20% van de projectkosten van dit validatietraject in. Het project richt zich zeker ook naar KMO's.

Uitvoerders: MeBioS-KU Leuven & KAHO Sint-Lieven (maarten.hertog@biw.kuleuven.be)

i-FAST PLATFORM

Binnen Sensors For Food wordt de innovatieplatformwerking en de centrale adviesdienst rond sensortechnologie door de deelnemende bedrijven sterk geapprecieerd. Een voortzetting van deze tweeledige aanpak (innovatieplatform en adviesverlening) in i-FAST geeft een meerwaarde aan bedrijven die een globaal beeld willen krijgen op innovaties (inclusief commercieel beschikbare) die hen toelaten om zelf, binnen het bedrijf product- en procesanalyses of screeningen uit te voeren.

Het innovatieplatform staat in voor de collectieve sensibilisatie van voedings- en technologiebedrijven, een technology watch en innovatie stimulering. De adviesverlening focust op een individuele bedrijfsbenadering via gerichte adviezen en begeleiding bij én opvolging van concrete implementaties.

Uitvoerders: Flanders' FOOD, imec, MeBioS–KU Leuven

Voorwaarde voor deelname: om deel uit te maken van het i-FAST platform volstaat [lidmaatschap van Flanders' FOOD](#). Wij verwelkomen graag KMO's.

Contact:

- veerle.degraef@flandersfood.com
- Steven.vancampenhout@flandersfood.com
- Kris.vandevoorde@imec.be
- Steven.vermeir@biw.kuleuven.be

MEER WETEN?

Wil je meer weten over het i-FAST projectvoorstel? Wil je zelf mee richting geven aan de concrete invulling van de validatietrajecten? Wil je kunnen inschatten of er ook voor jouw bedrijf muziek inzit? Kom dan naar een van onze contactdagen op 11 september in Roeselare en 2 oktober in Lummen. Deelname is gratis, maar registratie is verplicht.

Contactdag Roeselare: [Programma](#) – [Inschrijven](#)

Contactdag Lummen: [Programma](#) - [Inschrijven](#)

DEELNEMEN?

Contacteer ons en wij bezorgen u een deelnameovereenkomst.

Steven Van Campenhout – Steven.vancampenhout@flandersfood.com

Veerle De Graef – Veerle.degraef@flandersfood.com

Bedankt voor uw interesse - Het i-FAST team