

# Mild Fractionation

---

## Publieke samenvatting / Public summary

### De efficiënte procesketens van de toekomst

Veel voedingsmiddelen worden nu gemaakt van zuivere componenten uit diverse grondstoffen in de gewenste verhoudingen. Het werken met zuivere componenten is gemakkelijk maar lang niet altijd nodig voor een goed product. Bijvoorbeeld: een gekleurde frisdrank heeft niet per se hagelwitte kristalsuiker nodig. De speurtocht naar de procesketens van de toekomst begint ‘aan de achterkant’: welk product moet er gemaakt worden, welke grondstoffen zijn er nodig en welke samenstelling en functionaliteit moeten die minimaal hebben? Die bewustwording kan enorm veel grondstoffen en energieverbruik schelen.

### Het project

In een vierjarig project werken partners uit voedingsmiddelenindustrie, onderzoeksinstituten, technologie- en grondstoffenleveranciers samen in twee onderzoekslijnen.

Eenzijds dient *processynthese*—een methode afkomstig uit de chemie—voor het definiëren van een optimale procesroute, op basis van criteria zoals kosten, duurzaamheid en energieverbruik. Casestudies laten zien dat verschillende procedés kunnen worden gecombineerd, en welke praktische en logistieke gevolgen daarvan komen.

Anderzijds worden technieken onderzocht op hun bruikbaarheid voor de productie van minder zuivere componenten (‘verrijkte fracties’) dan nu. Dat kunnen combinaties zijn van membraantechnologie,

#### Projectinformatie / Project information

##### Projectnummer / Project number

TKITOECM-20-01-07

##### Subsidiebedrag / Grant amount

€ 580.000,00

#### Algemene informatie / General information

##### Penvoerder / Secretariat

TKI

#### Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

chromatografie, gebruik van elektrische spanning, en andere bestaande en nieuwe scheidings- en adsorptietechnologieën.

## **Voor wie**

Optimalisatie van procesketens is vooral interessant voor de voedingsmiddelenindustrie, inclusief apparatenbouwers, technologie- en grondstoffenleveranciers. Het levert de voedingsmiddelenindustrie waarschijnlijk de doorbraak die zij nodig heeft om drastische besparingen op energie en grondstoffen te realiseren.

## **Wat is nieuw?**

Dit onderzoek naar een nieuwe visie op procesontwerp 'vanaf de achterkant', dus vanuit het gewenste product en diverse grondstoffen 'aan de voorkant', is nieuw en uniek in de wereld.

Belangrijkste punten van onderzoek

Processen worden nu nog in stukjes opgedeeld, waarop vervolgens processynthese en technologie-ontwerp worden toegepast. In een volgende fase worden daadwerkelijk gehele ketens ontworpen, van gewas tot verrijkte fracties tot eindproduct.

## **Besparing binnen dit project**

Deze nieuwe aanpak verkeert nog in een pril stadium van ontwikkeling en zal vermoedelijk niet in één keer op hele ketens worden toegepast. Maar per ingrediënt is halvering van de voetafdruk een goede schatting. Als alle ingrediënten volgens deze manier van bioraffinage worden bereid is halvering van de voetafdruk van het gehele eindproduct een haalbare kaart.

Daadwerkelijke grootschalige toepassing wordt voorzien omstreeks 2030.

## **Looptijd**

01-10-2015 – eind 2019, met een vervolg van vier jaar dat in 2018 kan starten.

## **Partners**

FrieslandCampina, DSM Food Specialties BV, Haskoning Nederland BV, PPP-ISPT, Royal Cosun, Technische Universiteit Delft, Unilever, Wageningen Universiteit

## **Volgende stappen**

Nog voor het eind van het lopende project wordt een vervolgtraject ingezet voor een project van vier jaar. Grootschalige toepassing van deze principes, met tientallen PJ als energiewinst, wordt vooral verwacht vanaf 2030.

## **The efficient process chains of the future**

Many foods are now made from pure components from various purified raw materials in the desired proportions. Working with pure components is easy, but not always necessary for a good product. For example: a colored soft drink does not necessarily require crystal white sugar. The search for the process chains of the future work from the back end to the front: which product has to be made, which raw materials are needed and which composition and functionality should they have? This awareness can save a huge amount of raw materials and energy consumption.

## **The project**

In a four-year project, partners from the food industry, research institutes, technology and feedstock suppliers work together along two research lines.

On the one hand, process synthesis—a method derived from chemical industries—is used for defining an optimal process route, based on criteria such as costs, sustainability and energy consumption. Case studies show that different processes can be combined, and what practical and logistical consequences are involved.

On the other hand, techniques are being investigated for their usability for the production of

less pure components ('enriched fractions') than presently applied. These technologies could be combinations of membranes, chromatography, power voltage, and other existing and new separation and adsorption technologies.

### **For whom**

Optimization of process chains is particularly interesting for the food industry, including equipment manufacturers, technology and feedstock suppliers. It may provide the food industry with the breakthrough for realizing drastic savings on energy and raw materials.

### **What's new?**

This research into a new vision on process design 'from the back', i.e. from the desired product and various raw materials 'to the front', is new and unique in the world.

### **Key points of research**

At present, processes are into pieces, followed by process synthesis and technology design. In the next phase, holistic chains will be designed, from crop to enriched fractions to end product.

### **Saving in this project**

This new approach is still at an early stage of development and will probably not be applied to whole chains in one go. But halving the footprint per ingredient is a good estimate. If all ingredients are prepared according to this method of biorefinery, halving the footprint of the entire end product is feasible.

### **Duration**

01-10-2015 - end of 2019, with a sequel of four years that can start in 2018.

### **Partners**

FrieslandCampina, DSM Food Specialties BV, Haskoning Nederland BV, PPP-ISPT, Royal Cosun, Delft University of Technology, Unilever,

## Next steps

Even before the end of the current project, a follow-up project will be used for a four-year project. Large-scale application of these principles, with dozens of PJ as energy gains, is expected from 2030.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar [www.topsectorenergie.nl](http://www.topsectorenergie.nl).

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar [www.rvo.nl/tse](http://www.rvo.nl/tse).