

Innovatieve ketensamenwerking & onderwijs

2e docentendag CBBE 24-06-2015

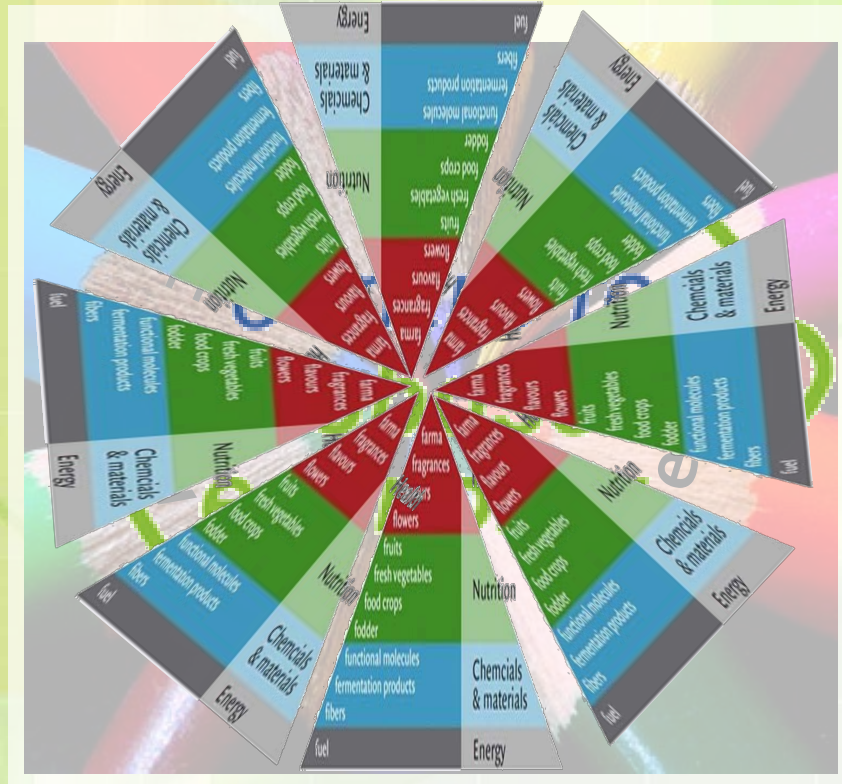
Gert-Jan van Delft
HAS Hogeschool

samen-vatting

- Innovatie, onderwijs, ketensamenwerking en BBE

Interdisciplinair

Keten



Samenwerking

Onderwijs

overzicht

- Ketens in BBE perspectief
- Doelgerichte samenwerking
- Rol van onderwijs in innovatie
- Voorbeeld BPOC

Ketens in BBE perspectief

- Economie is meer dan geld alleen
- Verduurzaming is geen keuze meer..
- Route bekend, trein al in beweging?
- Ketens worden cycli
- Plant = fabriek
- Natuur is inspiratiebron, voorbeeld en leermeester

Goed boek: <http://edepot.wur.nl/285739>



Plant als groene chemische fabriek



Elke plant is een complexe chemische fabriek of eigenlijk een conglomeraat van vele fabriekjes die ook nog eens optimaal met elkaar samenwerken

Plant als fabriek...

Type(n) van inhouds-
stof(fen) bepalen

welke mogelijkheden

er zijn voor food

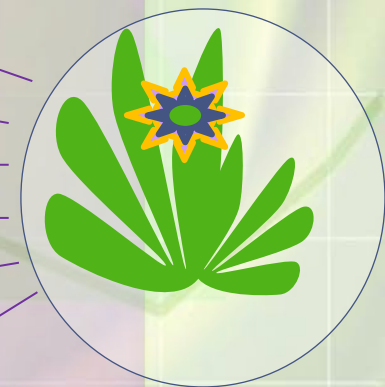
gerelateerde of non-
food toepassingen

Het gehalte, mogelijk-

heden voor raffinage, opzuivering, kosten en
stabiliteit van productie zijn bepalende
factoren voor succes of failure

BBE producten op basis van

- biopolymeren / vezels
- anti-oxidanten
- medicijnen
- conserveringsmiddelen
- eiwitten
- desinfectantia
- kleur/geur/smaakstoffen



overzicht

- Ketens in BBE perspectief
- **Doelgerichte samenwerking**
- Rol van onderwijs in innovatie
- Voorbeeld BPOC

Biobased economy

AGRO MEETS CHEMISTRY

Landbouw bron voor meer dan alleen voedsel
Hoe ziet dat er straks uit??



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agro_PR_Trigo_em_Guarapuava.jpg

[http://nl.wikipedia.org/wiki/OMV_\(chemiebedrijf\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/OMV_(chemiebedrijf))

(w)aarde (n) delen

Biobased **economy**



STEWARDSHIP: keeping resources renewable

waarde

- Waarde zit niet alleen in de top
- Value vs Volume niet altijd zo “driehoekig”
- Waarde op diverse manieren te realiseren

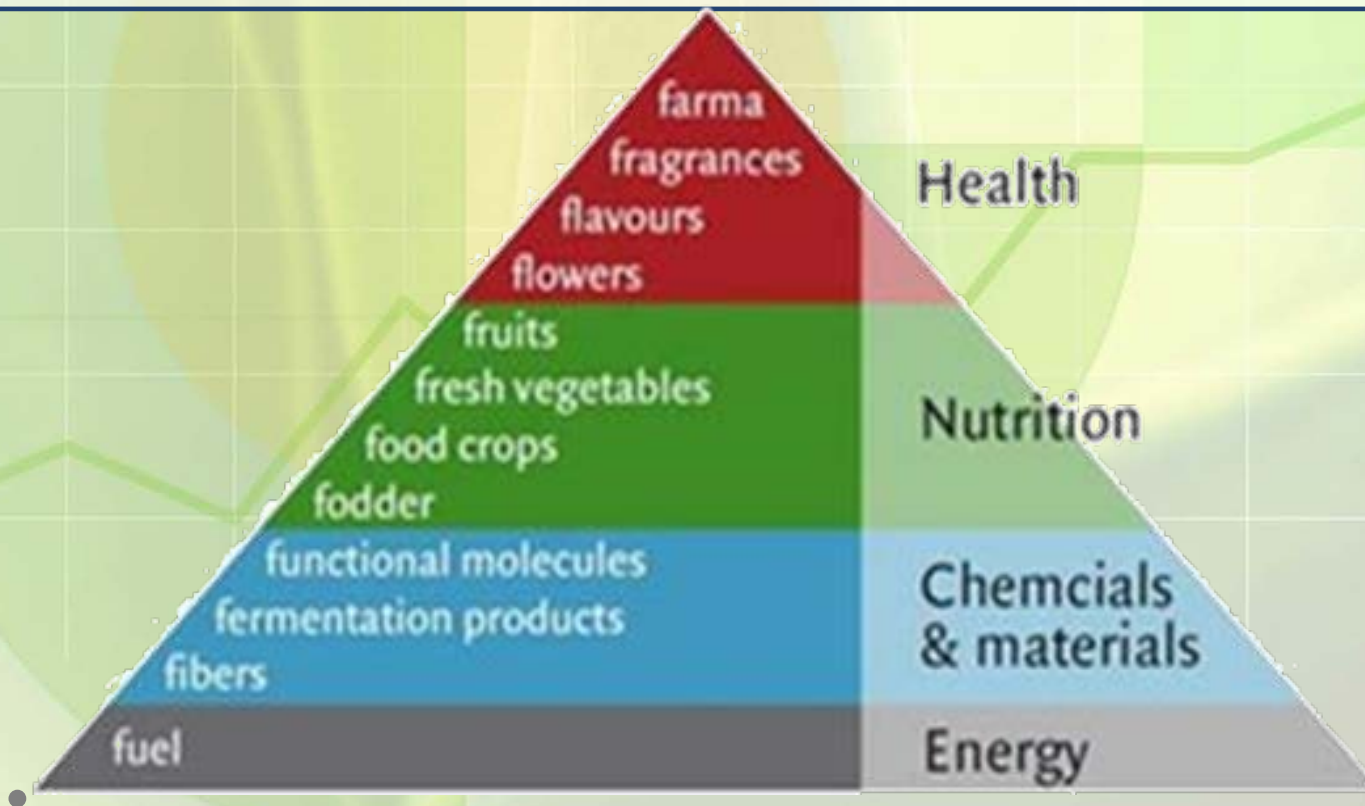
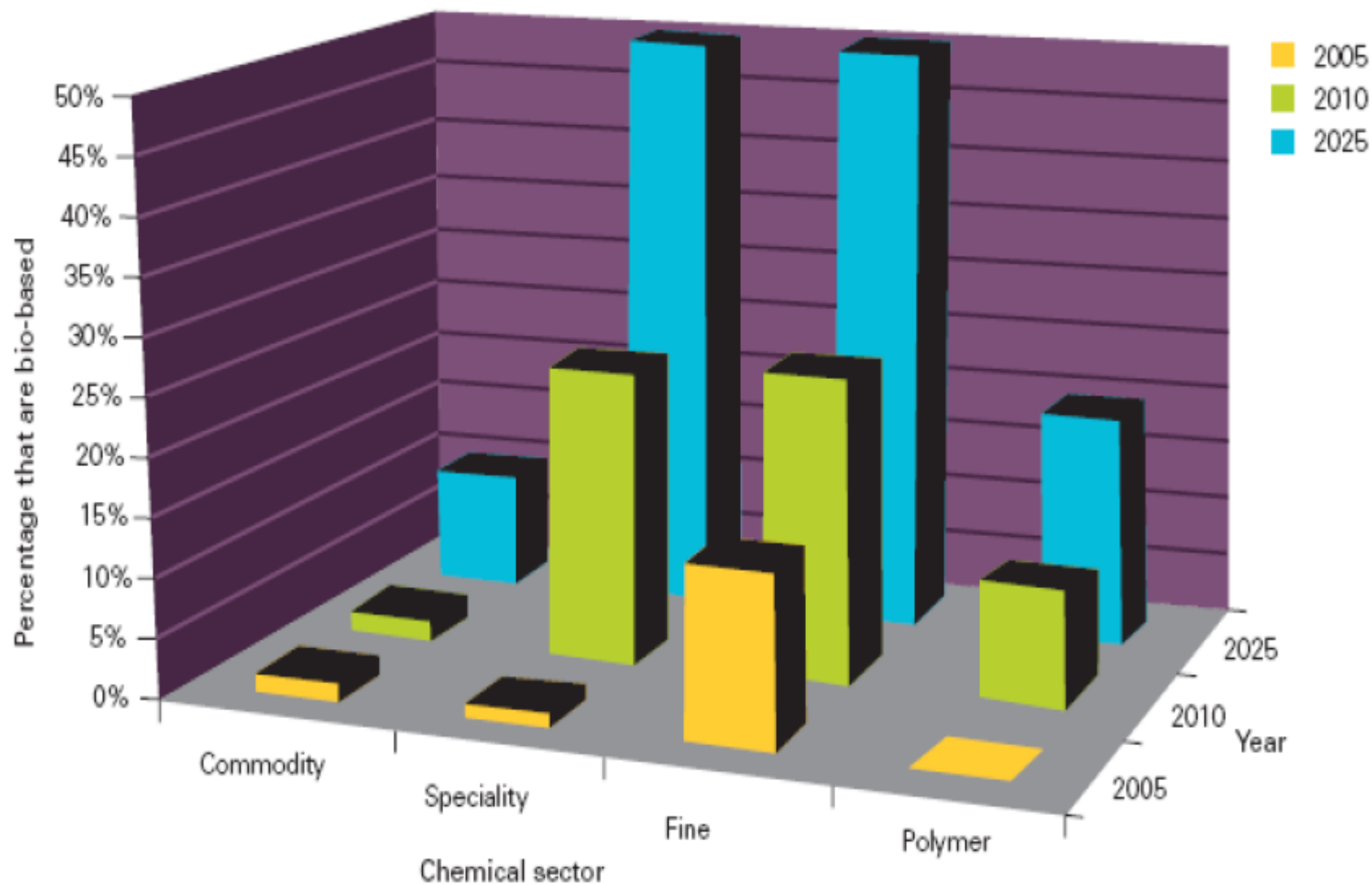


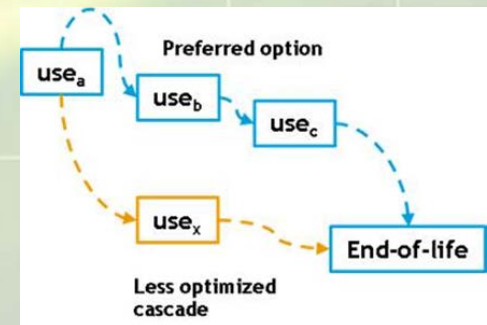
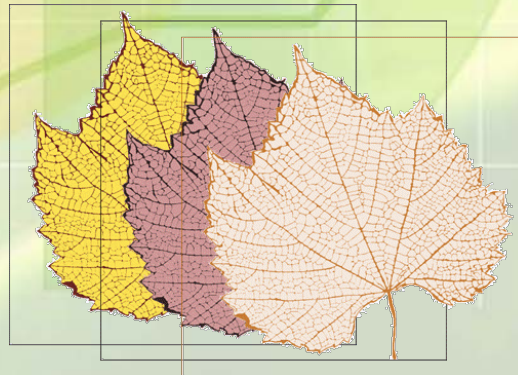
Chart 1: Predicted market penetration of bio-based chemicals in world chemical production, excluding pharmaceuticals^{7,8,9,10,11}



Source: "IB 2025, Maximising UK Opportunities from Industrial Biotechnology in a Low Carbon Economy, A report to government by the Industrial Biotechnology Innovation and Growth Team, May 2009"

Optimale benutting

- Door '**opwerking**' (input arbeid / bewerkingen)
- Door **scheiding** van de aanwezige componenten en daarna benutting van deze (afzonderlijk of in combinaties) in andere producten.
- Door **gebruik te maken** van alle aanwezige componenten + **benutting** van eventuele reststromen
- Door **meerdere** opeenvolgende **benuttingen in de tijd**



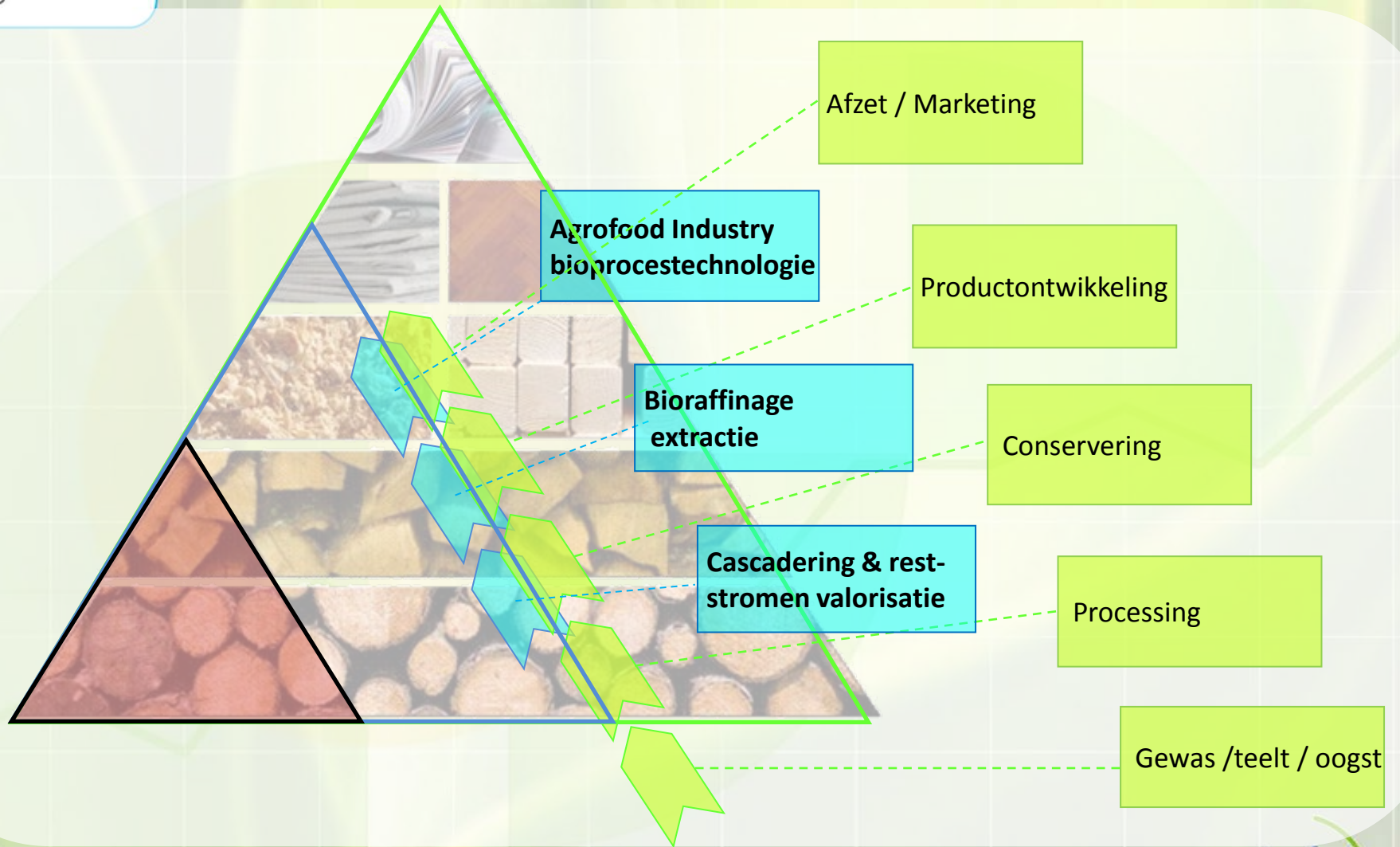
distributed
economy

waardepiramide



- Waarde toename door bewerkingen –
- Gaat doorgaans inderdaad gepaard met volume afname

Bewerkingen & waardecreatie



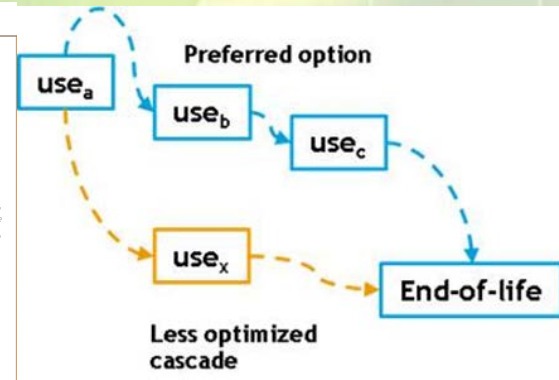
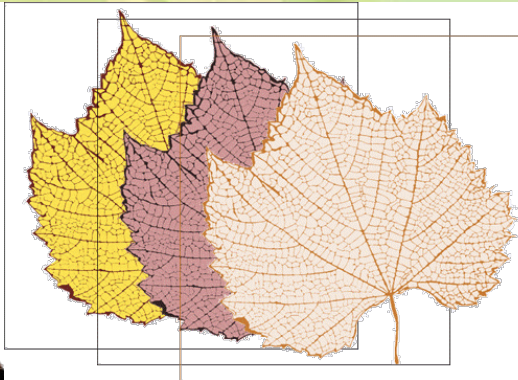


- PPP in balans = win-win-win

Krijgen primaire producenten een eerlijke prijs voor geproduceerde grondstoffen of halffabrikaten?



Opbrengst per m² landbouwgrond



Doelgerichte samenwerking

- Wat we van mieren nog kunnen leren...

- Ieder individu is betrokken en actief
- Er is een groter plan
- lijkt op een 'poldermodel'?

Eu-social insects

estimated total of
22,000 species

Successful: 15–25%
of the terrestrial
animal biomass

Division of labour

Communication

Ability to solve
complex problems

...and interactive
teaching has been
observed!!!

Source: <https://en.wikipedia.org/wiki/Ant>

overzicht

- Ketens in BBE perspectief
- Doelgerichte samenwerking
- **Rol van onderwijs in innovatie**
- Voorbeeld BPOC

Kennis, innovatie & onderwijs

- Doceren en blijven leren (Leven Lang Leren)
- Kennis moet niet onnodig 'op de plank' laten liggen
- HBO fungeert als "brug" tussen wetenschap en beroepspraktijk
- Innovatie wel hoog in het vaandel maar... (kost ook wat)
- Input kennis leidt tot toegevoegde waarde
- Complementaire samenwerking = kracht!
- BBE: 'practice what you preach' (beware of greenwashing)



Kennisoverdracht



PHARMA

BIOTECHNOLOGIE

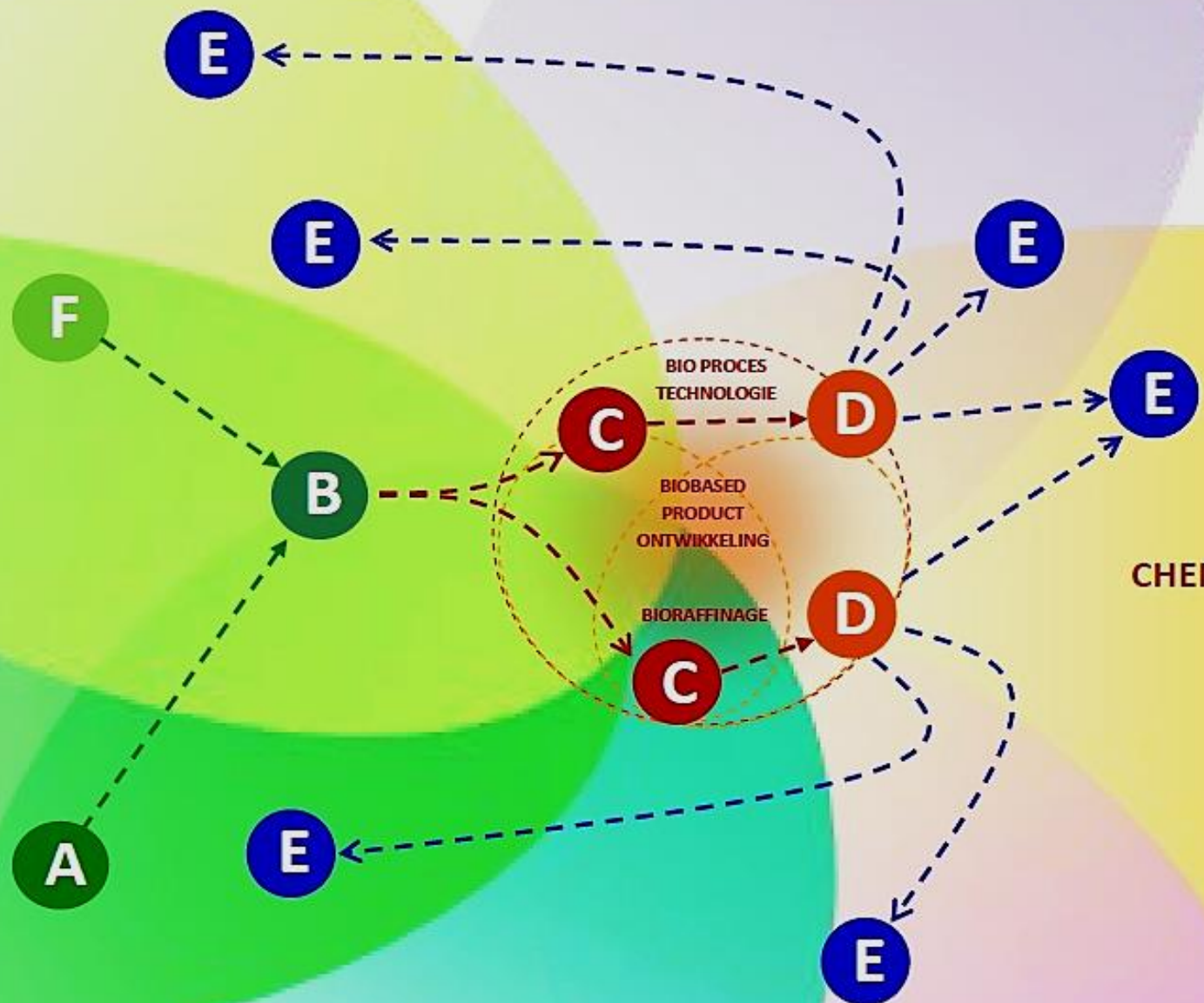
FOOD

AGRO

CHEMIE

MILIEU

HIGH TECH



Ketenintegratie & nieuwe allianties

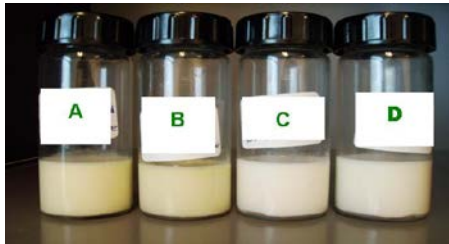
- Verfrissende, onvermoede samenwerkingsvormen
- Samenwerken moet een goede reden hebben
- Afval voor de een is soms grondstof voor de ander
- Schakels verschillend, maar werkend vanuit gelijkwaardigheid
- kennis, kennisontwikkeling en expertise steeds ONMISBAAR!



overzicht

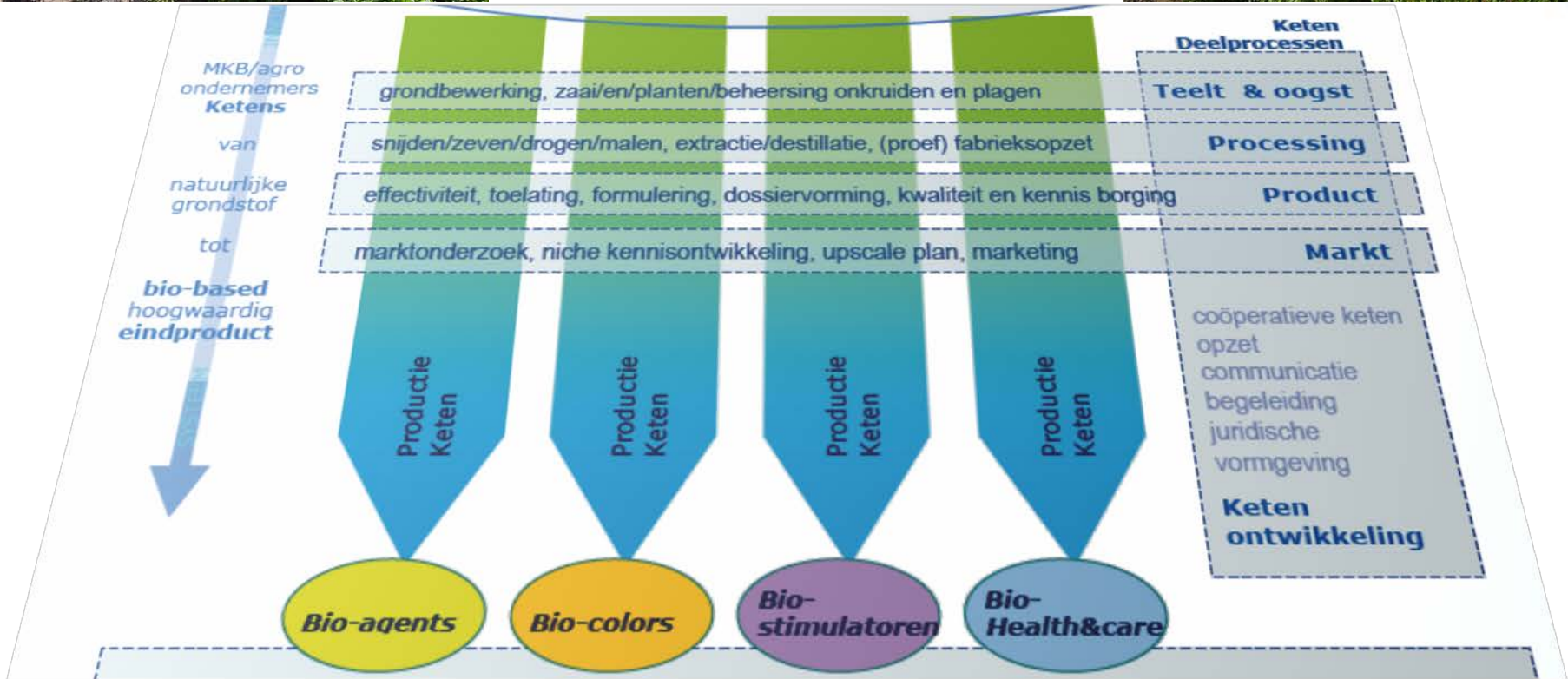
- Ketens in BBE perspectief
- Doelgerichte samenwerking
- Rol van onderwijs in innovatie
- **Voorbeeld BPOC**

Biobased products from plant secondary metabolites



provincie limburg





Herbal crops Source of secondary plant metabolites



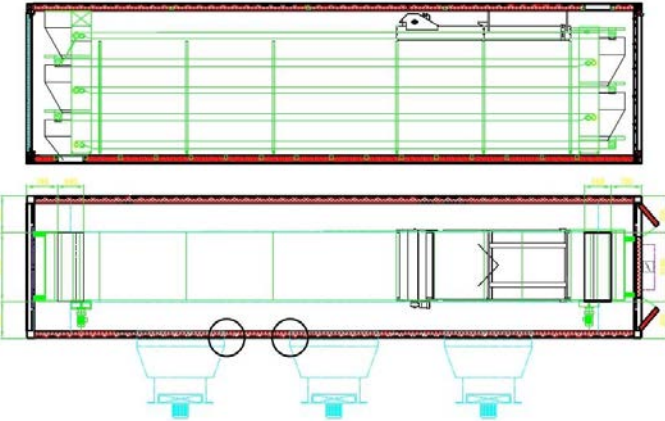
Collaboration with Citaverde College Horst



Collaborating with local agricultural enterprises



Drying crops on biobased energy



first test run May 2008



design > construction > try-out > adaptations > user efficiency > result

Steam distillation pilot for obtaining essential oils





Een bio-based
middel tegen
meeldauw in de
wijnbouw



Biobased product ontwikkeling: een kwestie van samen doen!

Extracted ingredients

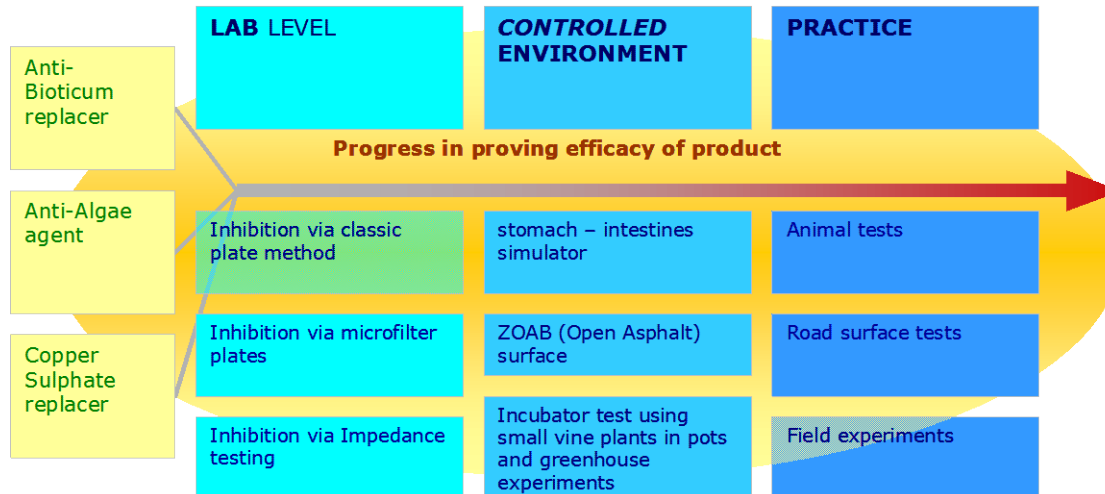


P.D.M.

Plant extracts form a basic ingredient for all of the experiments

EFFICACY TESTS AT 3 LEVELS

Proof of bio-activity for each product



PHASE 2

Endproduct

- (re)producable
- effective
- allowed
- marketable

PHASE 3

P.D.M.

Product dev. monitoring: continuous feedback & evaluation

Knowledge building from
literature and practice

TEST RESULTS

testing efficacy at
3 levels

preliminary
conclusions

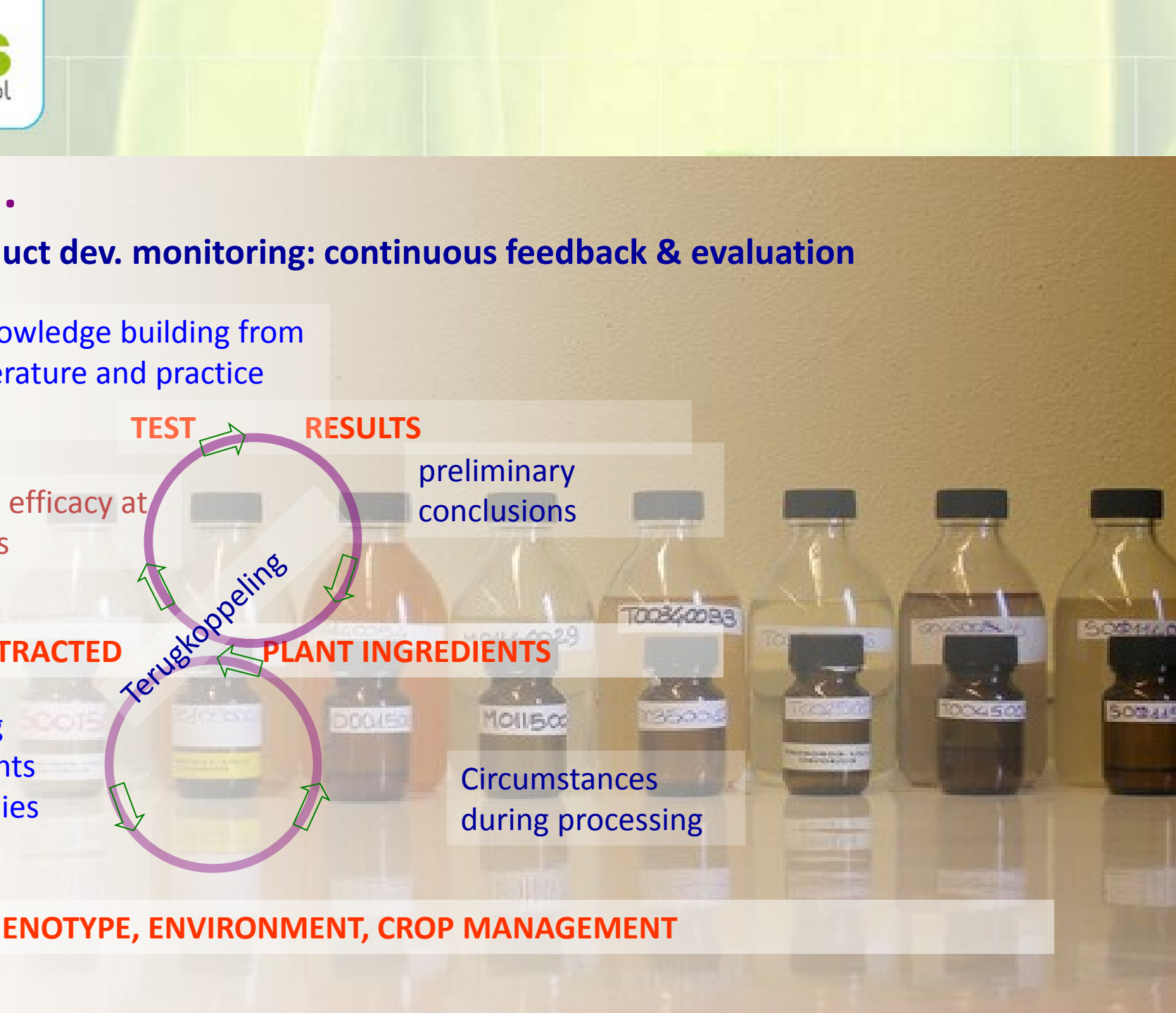
EXTRACTED PLANT INGREDIENTS

Terugkoppeling

Improving
experiments
and recipes

Circumstances
during processing

PLANT, GENOTYPE, ENVIRONMENT, CROP MANAGEMENT



Market orientation – wine product Tailor made for launching customers





- Ketens in BBE perspectief
- Doelgerichte samenwerking
- Rol van onderwijs in innovatie
- Voorbeeld BPOC



Dank voor jullie aandacht!

Zijn er vragen?