

OMC



OPEN MANUFACTURING CAMPUS
a Philips initiative

OPEN PRODUCTIE CONCEPT

BioRaf

24/10/2013

Johan Verbruggen

Ambitie OMC

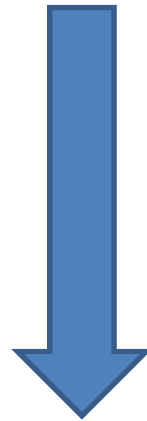
1. Ter beschikking stellen infrastructuur
2. Ter beschikking stellen van productietechnologieën/-methoden
3. **Ontwikkeling van nieuwe productie concepten:**

voorbeeld BioRAF

Bioraffinage van gras

Simultane product- & productieontwikkeling

Micro schaal

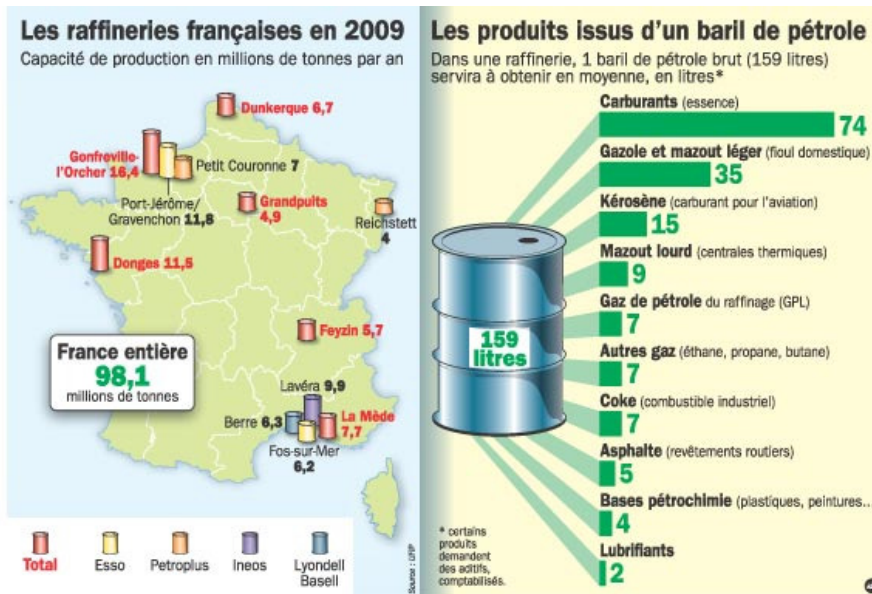


Macro schaal:

- Nieuw businessmodel
- Nieuwe productieconcept

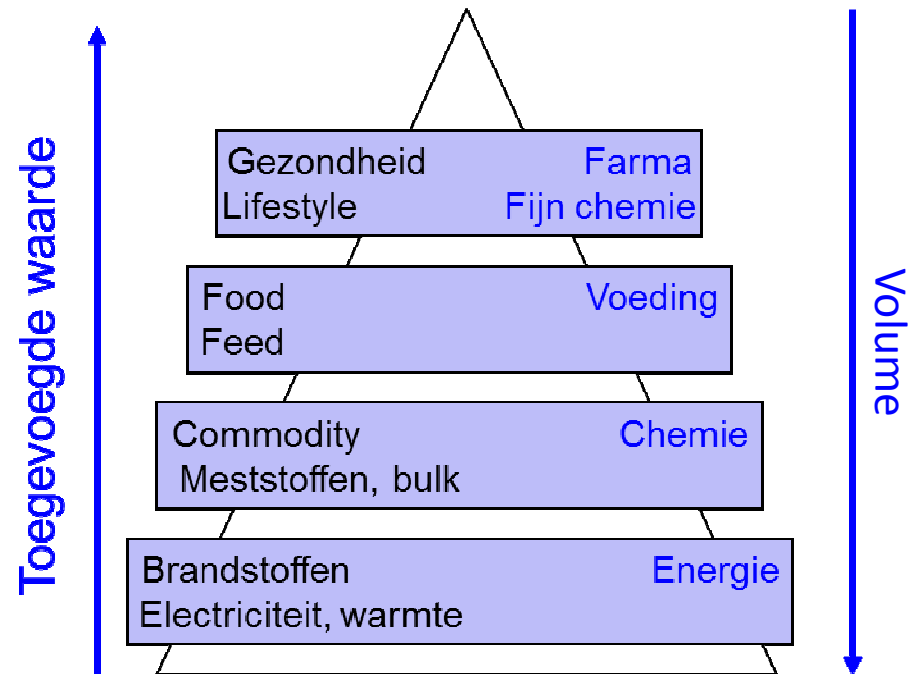
Wat?

Klassieke raffinage



Temp, druk

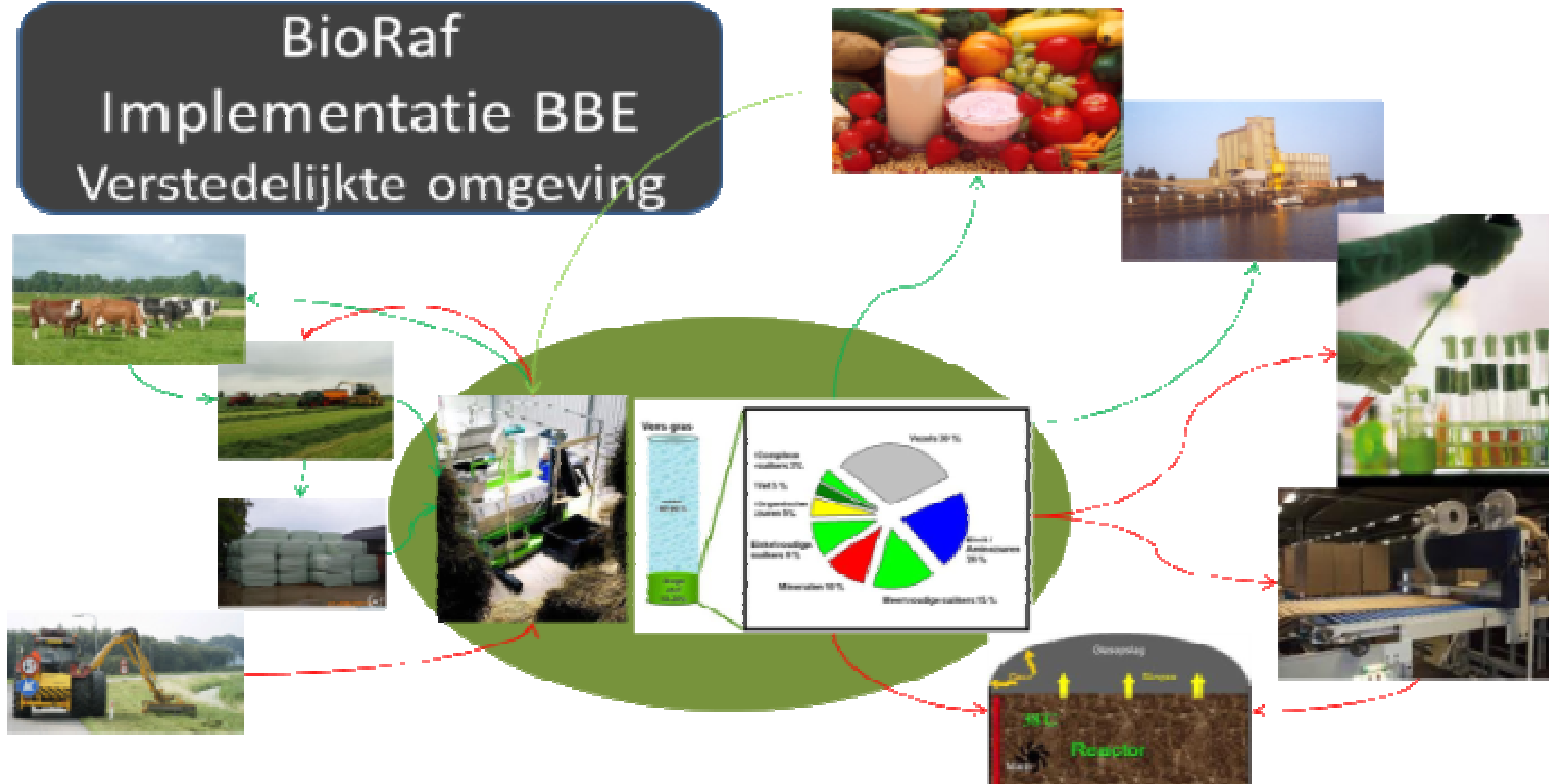
Bioraffinage



Mechanisch, thermisch,
(bio)chemisch, microbiëel

BioRaf

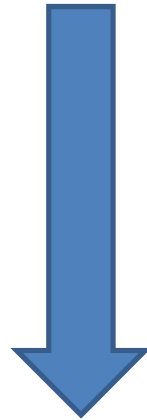
BioRaf
 Implementatie BBE
 Verstedelijkte omgeving



Spelers	Veeteeltbedrijven, loonwerkers, landbouworganisaties, veehouders, voedingsnijverheid veevoederbedrijven, papier/kartonproductie, chemie (hydrolysaten), biovergisters, engineeringsbedrijven, machine producenten
Issue's	Implementatie BBE in stedelijke omgeving, mobiele raffinage installatie, impact veehouderij, maatschappelijke acceptatie, technische zuiverheid, bewaarbaarheid, opzuivering, valorisatie hydrolysaten, food grade

Simultane product- & productieontwikkeling

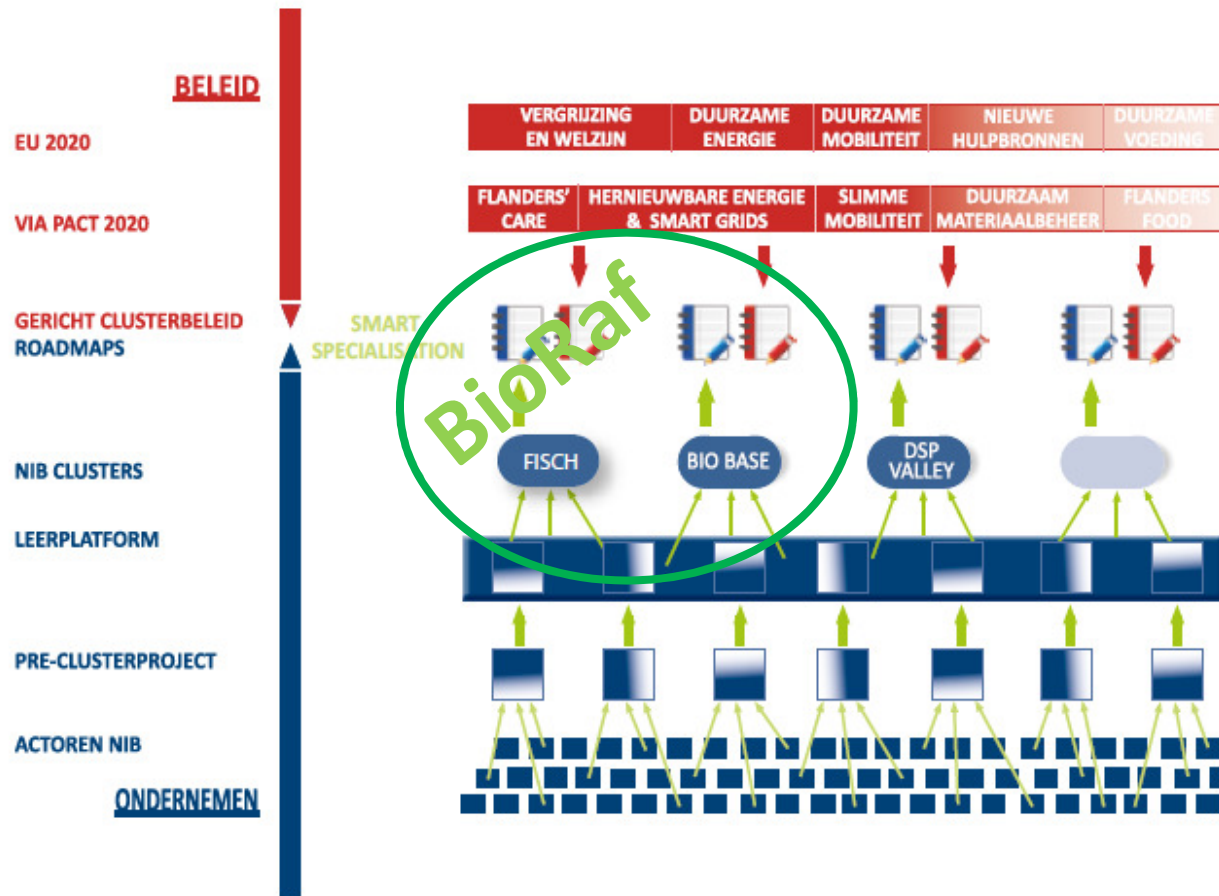
Micro schaal: detaildesign



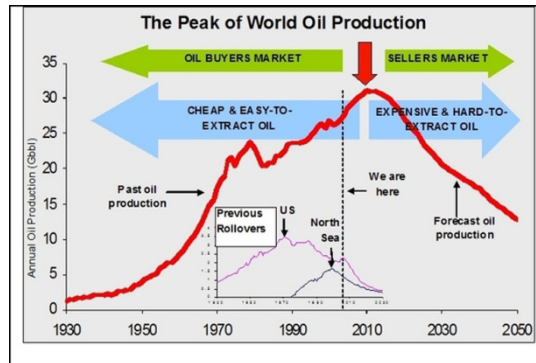
Macro schaal:

- Nieuw businessmodel
- Nieuwe technologie

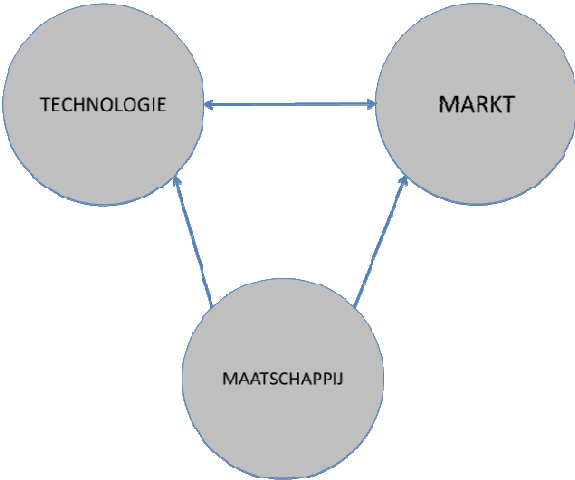
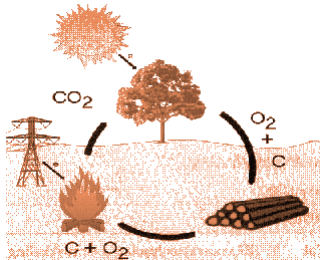
Nieuw Industrieel beleid (NIB)



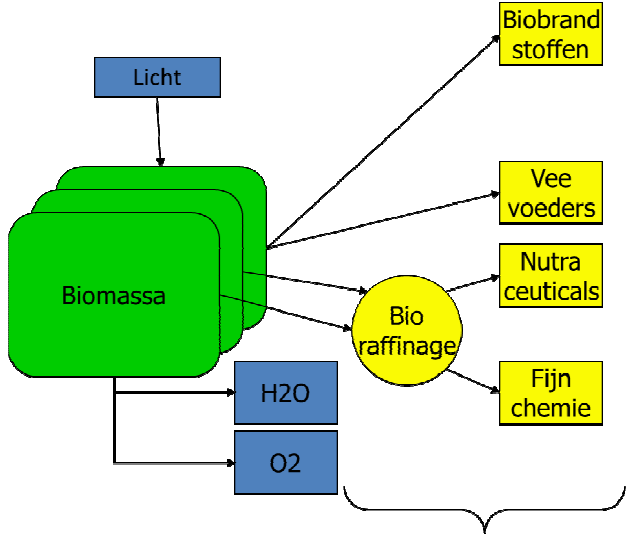
Maatschappelijke behoefte Ontwikkeling Biobased Economy



Hernieuwbare energie



Hernieuwbare grondstoffen



Bio-based economie

Terug

Implementatie BBE in Vlaanderen

3 business modellen

- **Model 1: primaire biomassa**
 - Concurrentie met voeding
 - Fel gecontesteerd
- **Model 2: secundaire biomassa (neven/reststromen)**
 - Economy of scale: in Vl.: enkel bij de havens?
 - Productie bioethanol:
 - fabriek 200.000 ton investering € 300 miljoen
 - bioethanol € 500/ton
 - benodigde grondstof > 1 miljoen ton biomassa vb stro:
 - groter dan de totale stro productie in België
- **Model 3: Bioraffinage**
 - Focus op kwaliteit en toegevoegde waarde
 - Productie eiwitten:
 - Eiwitfabriek: 10.000 ton
 - waarde foodgrade € 4000/ton,
 - productie gras 10.000 ha
 - is < 5% van het areaal in Vlaanderen, komt overeen met grasover

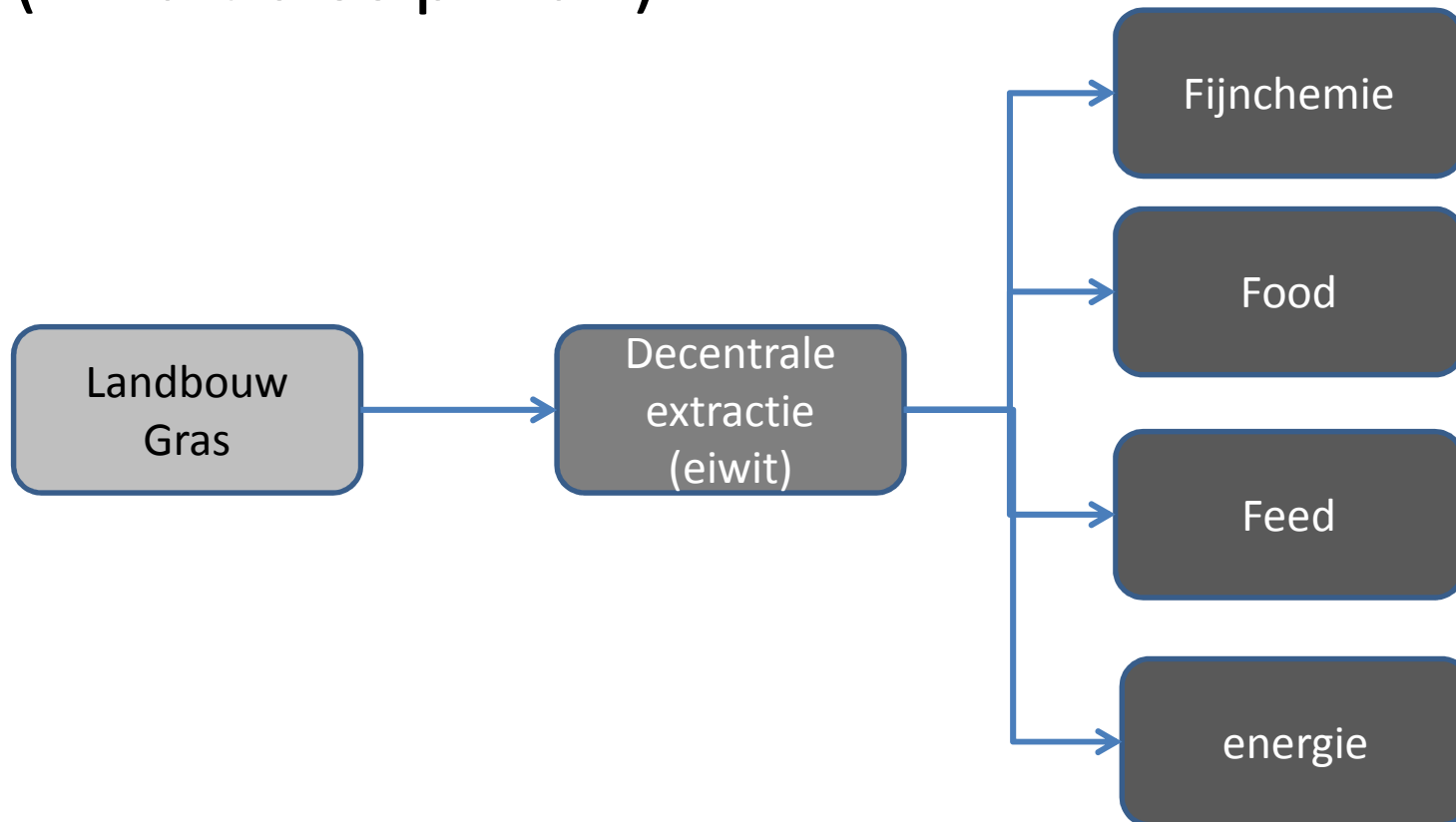


Waarom gras?

- Jaarlijkse invoer eiwitbron: > 1,3 miljoen ton soja (waarde € 500 mio)
- Gras: topproduct in onze gematigd klimaat (soja subtropisch gewas)
- Eiwitrijk 17%
- Niet verteerbaar door de mens: primaat van de landbouw (=voeding) blijft behouden
- Omweg via het rund (melk, vlees): zeer lage rendementen
- Bioraffinage: stijging rendement 500 %
- Economy of scale niet noodzakelijk
- Rendabele case vanaf 500 ton

BioRaf: nieuwe keten(s)

- Samenwerking over de sectoren (=multidisciplinair)



Transitie landbouw

Primaat van de voeding

Eiwit transitie

Mineralen transitie



Sojaveld aan de rand van het Amazonewoud.



Transitie chemie (FISCH)

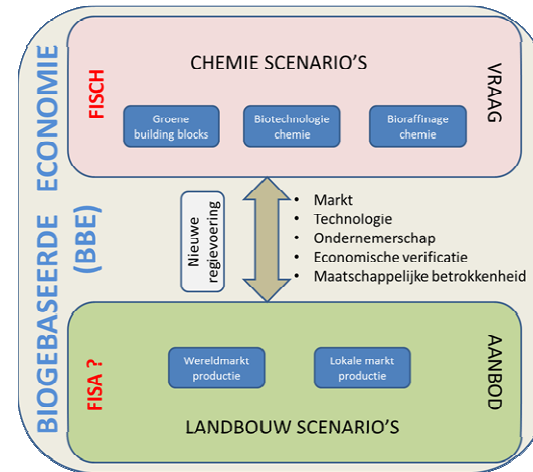


- 3 strategische veranderingen:

Andere grondstof



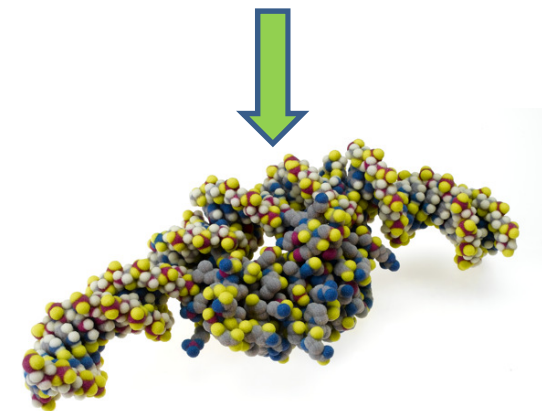
Nieuwe technologieën



Batch productie → continue productie

Nieuwe (eind) producten

- C1 methanol, methaan, syngas, mierenzuur
- C2 ethyleen, ethylacetaat, ethanol, glycolzuur, ethyleenglycol, azijnzuur
- C3 melkzuur, acrylzuur, glycerol, 3-hydroxypropionzuur, propyleen, epichloorhydrine

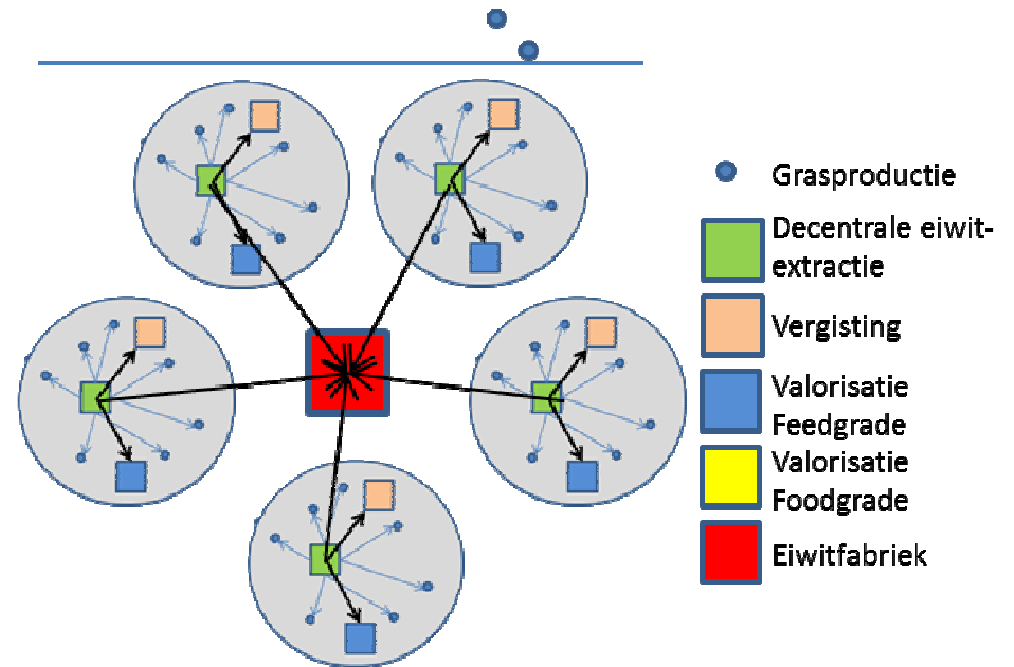


Transitie technologie

Centrale productie
Vb Suikerproductie



Decentrale productie
Vb BioRaf



Technologie

- Concept: 4 stappen:
 - Versnijden
 - Persen: grassap – grasvezel
 - Extractie eiwit grassap
 - Recuperatie mineralen
- Concept plant on truck (op termijn eiwitdorser)
- Energieverbruik
- Efficiëntie van de extractie
- Geen chemische of thermische reactie
- Foodgrade
- Kwaliteitscontrole on site: sensor technologie
- Gestuurde vraag-aanbod. Remote production
- +/- genetwerkte fabriek cfr parallele processing
- Korte keten: producent – verwerker (tussenpartij nodig?)

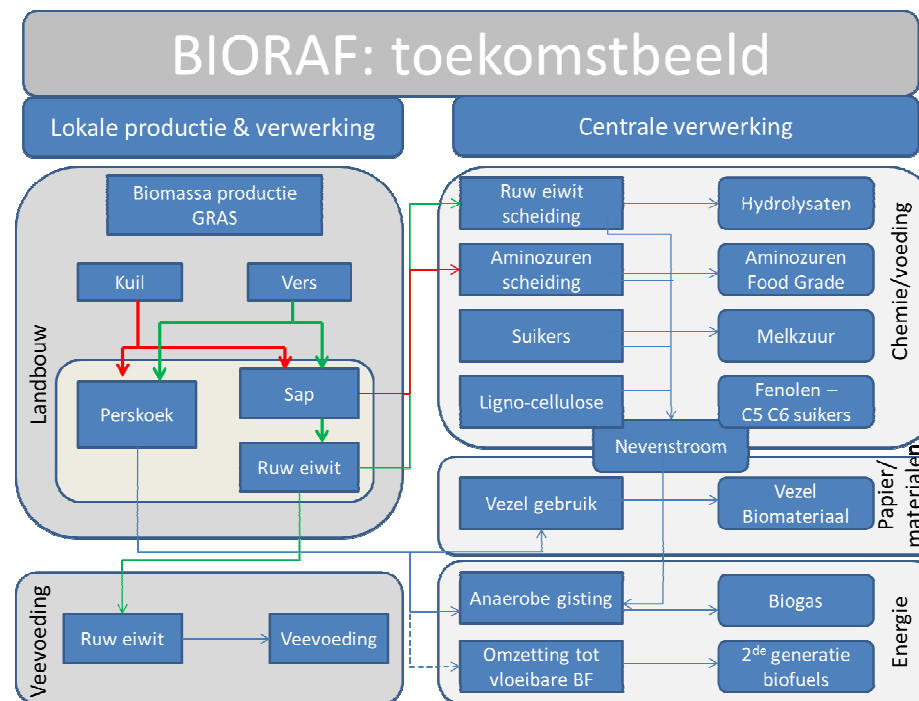
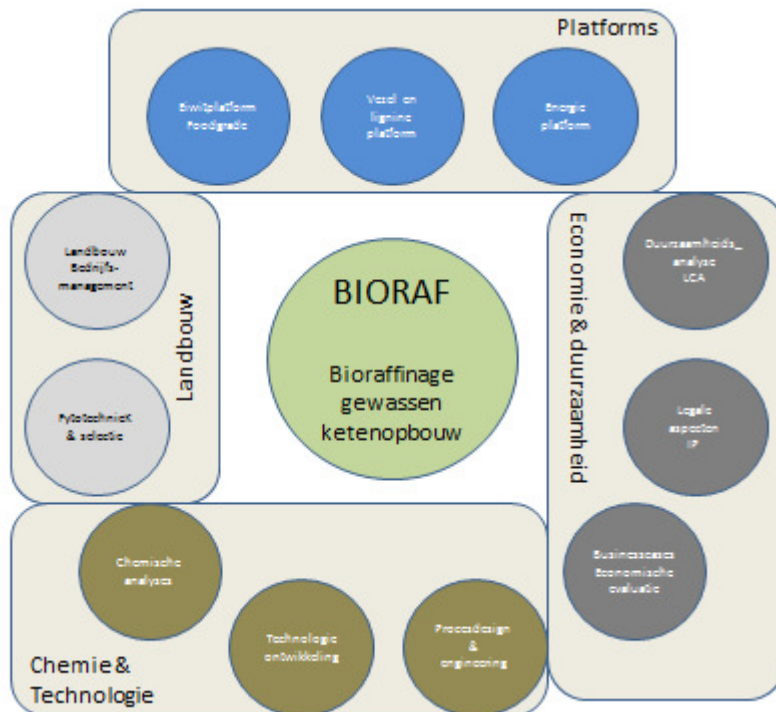
Verwaarding (TW)

2 niveaus:

- Ontwikkeling van een nieuwe keten: eiwit fabriek toegevoegde waarde jaarlijks € 40 miljoen
- Vermarkting technologie?

Hoe opzetten: ontwikkeling van een roadmap.

KERN COMPETENTIES

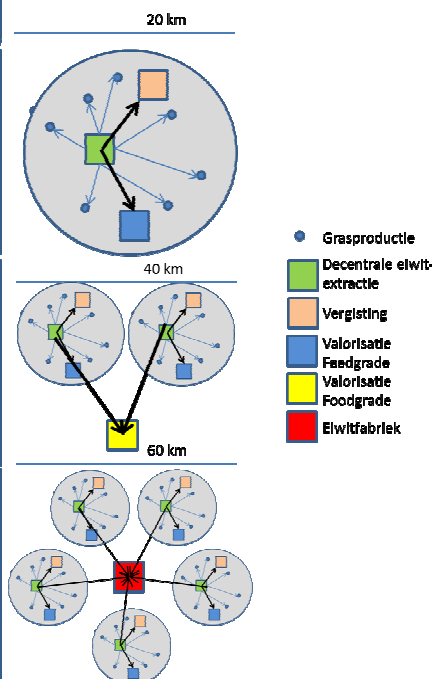


Milestones

Stap 1: Feedgrade
 Businesscase 500 ton graseiwitten
 • Uitbouw onderzoeksketen VITO, SPK, TM, HH, OMC
 • Keten in zin eenvoudigste vorm realiseren
 • Decentrale eiwitextractie
 • State of the art technologie
 Eenheid: TW: 500 ton* 800 €/ton= 400.000€

Stap 2: Foodgrade
 Businesscase 1000 ton graseiwitten
 • Verfijning extractie technologie
 • Centrale opzuivering bij bestaand bedrijf
 • Behoud /karakterisatie functionaliteit graseiwitten
 • Valorisatie vezel
 Eenheid: TW: 500 ton* 4.000€/ton= 2.000.000€
 Aantal eenheden 2: TW: 2 * 2.000.000 € = 4.000.000€

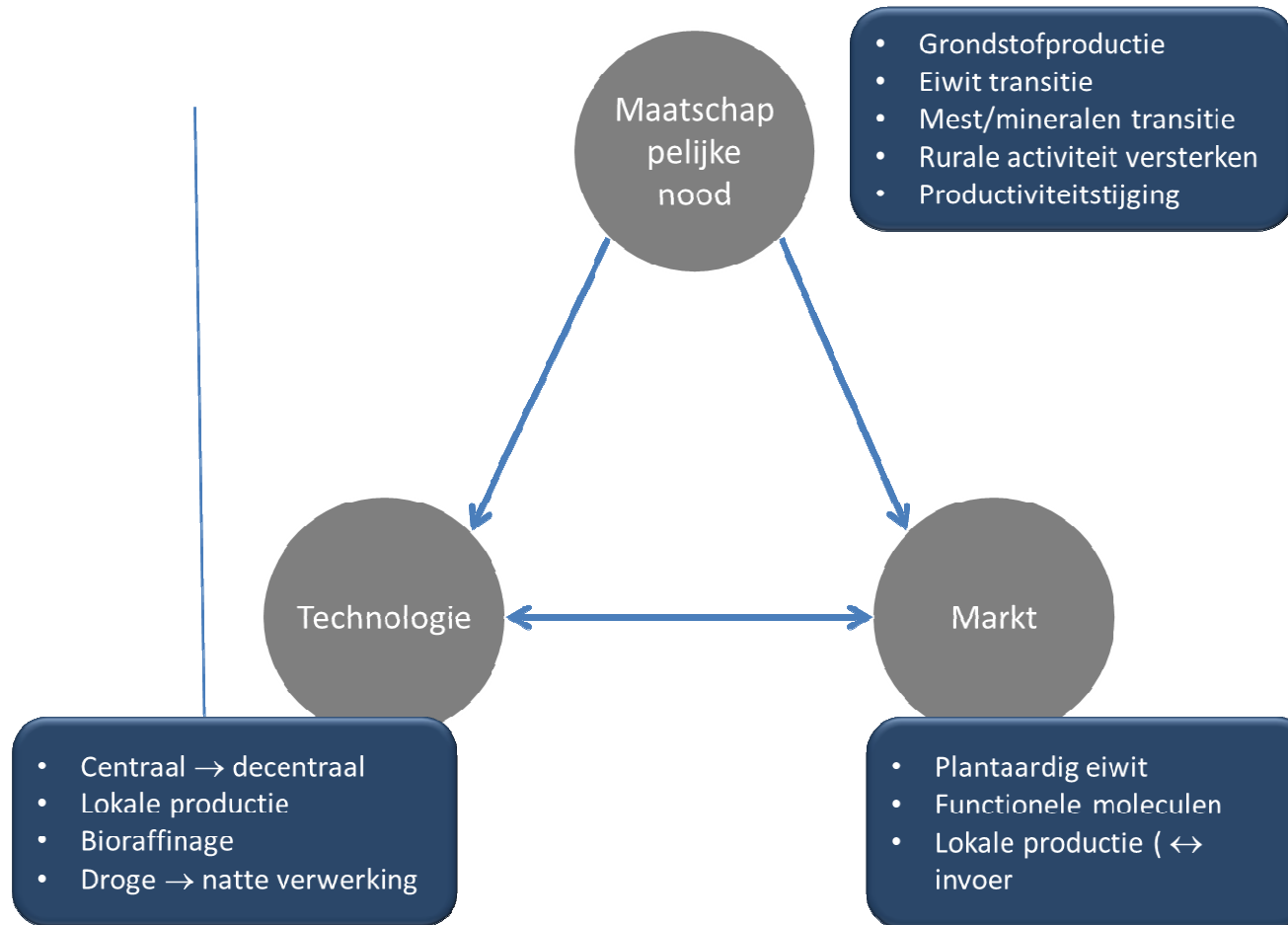
Stap 3: Eiwitfabriek
 Businesscase 10.000 ton graseiwitten
 • Uitbouw eiwitplatform
 • Oprichting eiwitfabriek
 • Volledige valorisatie grasbestanddelen
 Eenheid: TW: 1000 ton* 4.000€/ton= 4.000.000€
 Aantal eenheden 10: TW: 10*4.000.000€= 40.000.000€



ROADMAPS

ROADMAP	DOELSTELLING	MILESTONES
Landbouw	Optimalisatie productie	<ul style="list-style-type: none"> Fytechtechniek, variteitskeuze, oogstoptimalisatie Effecten oogst – opslag op samenstelling
	Bedrijfsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Inschakeling graslandproductie melkvee – akkerbouw Eiwitproducten voor varkens/kippenproductie
	Mineralenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Sluiten van mineralencyclus Effecten op mestproductie-/gebruik
Veevoeding	Gebruik van eiwitten/AZ in veevoeding	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristiek en van graseiwitten Gebruik van graseiwitten binnen de receptuur
Voeding/chemie	Gebruik van plantaardige eiwitten	<ul style="list-style-type: none"> Functionaliteit van graseiwitten Foodgrade graseiwitten/AZ Ontwikkeling markten
	Ligno-cellulose complex	<ul style="list-style-type: none"> Aansluiten op bestaande/te ontwikkelen projecten (Carboleum, Libibaromat, Lignomatics)
Engineering	Lokale verwerkingseenheid	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionering van het systeem (capaciteit) Onderzoek naar mogelijke technologieën
Energie	Energetische optimalisatie van reststromen	<ul style="list-style-type: none"> Inzet in (bestaande) vergistingsinstallatie Andere methoden
Vezelgebruik	Toepassingen voor grasvezels	<ul style="list-style-type: none"> Inzet binnen papier/karton industrie Biomaterialen (board, isolatie)
Duurzaamheid	Verduurzamen landbouw + industrie	<ul style="list-style-type: none"> Vergelijking van huidige systemen met toekomstige -, op basis van LCA-benadering
Economische evaluatie	rendabiliteitsonderzoek	<ul style="list-style-type: none"> Toegevoegde waarde binnen de verschillende en betrokken sectoren.

Conclusie



BioRaf: Open Productie Concept (OPC)

- Waarde creatie
- Regio competenties
- Cross sectoraal
- Transitie
- Open innovatie
- Geïntegreerd waardeketen

- Invoer soja 400 mio €
- 1 ton eiwit feedgrade 800 €
- 1 ton eiwit foodgrade 4000 €

- Gras top product, top bedrijven
- VITO, Thomas More, FISCH, Hooibeekhoeve + ILVO, ...
- Voedings-, chemische-, energiebedrijven

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Landbouw• Chemie• technologie | <ul style="list-style-type: none">• Energie• Materialen• voeding |
|---|--|

- Eiwit transitie
- Mest/mineralen transitie
- Decentrale productie

- (verspreide) competenties worden samengebracht
- Spontaan komt keten niet tot stand

- Van grondstofproductie tot vermarkting
- Lokale verwerking - centrale opzuivering

Oproep

Bedrijven met
expertise/toegevoegde waarde
voor BioRaf?