

Biobased economy @ Wageningen UR

Welkom



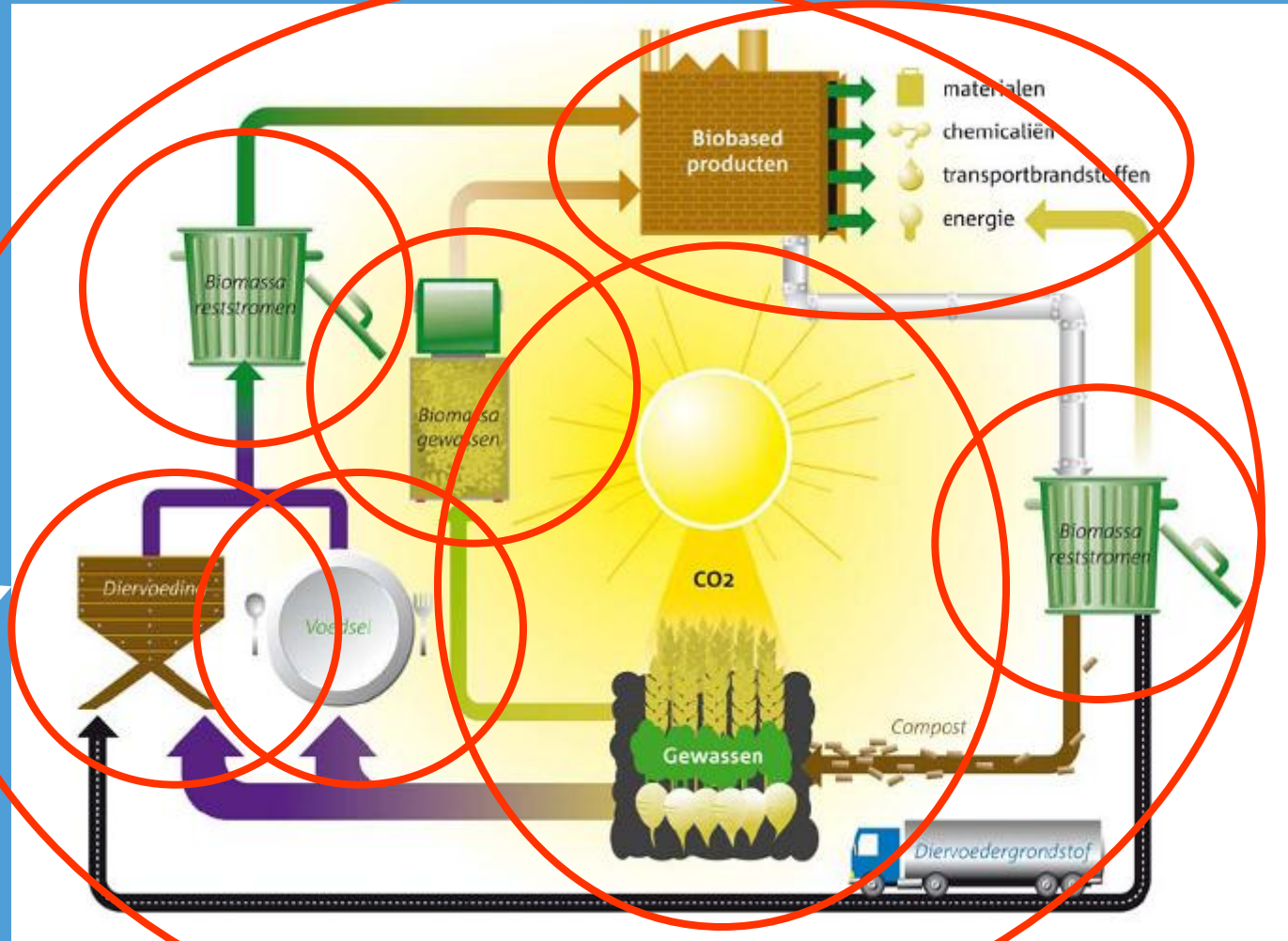
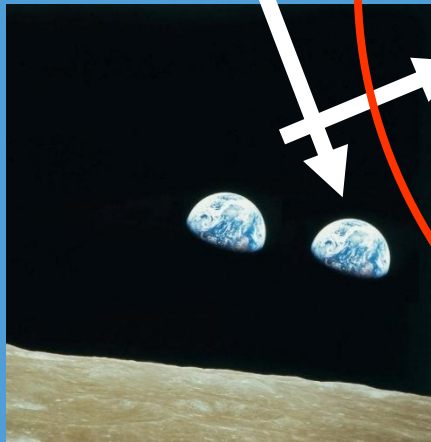
Biobased economy @ Wageningen UR

Inleiding Biobased Economy en programma

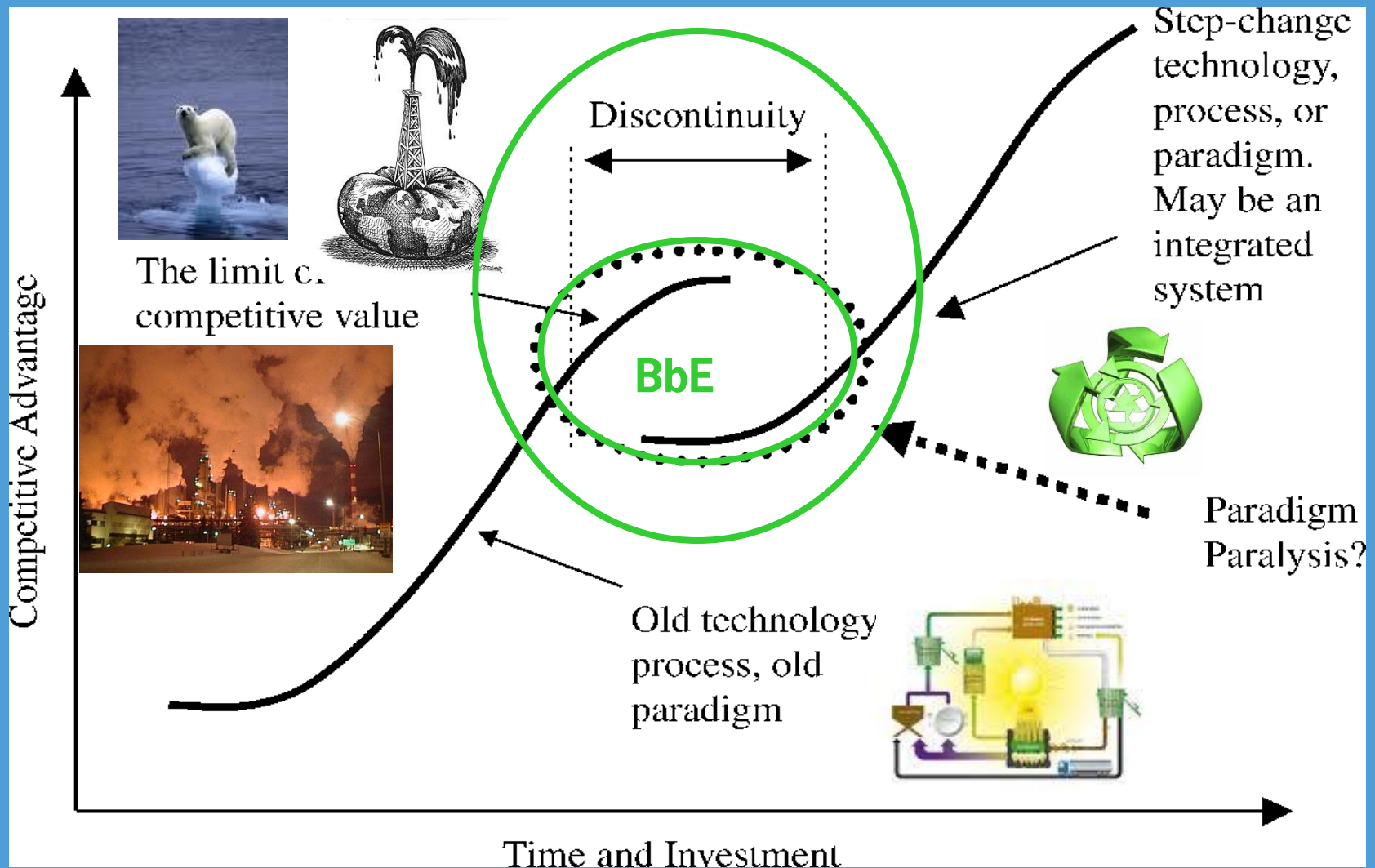
29 maart 2012, Erik van Seventer



Biobased economy (BbE): De kringloop sluiten



Huidige stand van kennis BbE: creëren, scenario's.



Wetenschappelijke uitdaging BbE

- Kringloopsluiting: de economie volgens ecologische principes inrichten.



- Optimale bioraffinage:

Integratie landbouw, voedselproductie en BbE productie naar een duurzaam en winstgevend gebruik van groene grondstoffen.

Wetenschappelijke en strategische vragen BbE

- Hoe kan integraal, optimaal en duurzaam de Biobased Economy worden ontwikkeld?
 - Op lokaal, regionaal, nationaal en internationale schaal
- Hoe kan biomassa optimaal en duurzaam worden geproduceerd?
 - Welke gewassen en teeltsystemen zijn optimaal?
 - Hoe competing claims adresseren rond: landgebruik, water, voedsel, biodiversiteit
- Welke omzettingsprocessen en hoe bioraffinage inrichten?
 - Hoe de chemietransitie van petrochemie naar biobased chemicals realiseren?
 - Welke technologie zijn kansrijk en moeten worden ontwikkeld: bio-technologie, katalyse, scheiding, procestechologie en bioraffinage concepten?
- Hoe implementeren?
 - Welke moleculen/mineralen/materialen/producten zijn vanuit groene grondstoffen te produceren en hoe doe je dat?
 - Hoe is groen en duurzaam ondernemen en innovatie te stimuleren?
 - Hoe moet het land worden ingericht welke logistieke concepten?
 - Op welke wijze nieuwe duurzame waardeketens inrichten, hoe lopen de handelsstromen, wie gaat er aan verdienen?
- Hoe moet deze transitie naar de BbE worden georganiseerd?
 - Welke organisaties, modellen, wetgeving, instituties, beleid?
 - Hoe optimale afwegingen maken (grondstofgebruik, klimaat, natuurwaarden, economie)
 - Internationale ontwikkelingen; impact bedreiging, kansen ontwikkelingslanden, NL positie



Opbouw van het Biobased Economy programma in Wageningen UR

BbE@WageningenUR kent vijf speerpunten:

1. Biobased chemicaliën
2. Biobased materialen
3. Bioraffinage en bio-energie
4. Aangepaste gewassen
5. Maatschappelijke, economische issues & duurzame ketenontwikkeling



Programma van vanmorgen

Wageningen UR werkt aan onze duurzame, groene economie

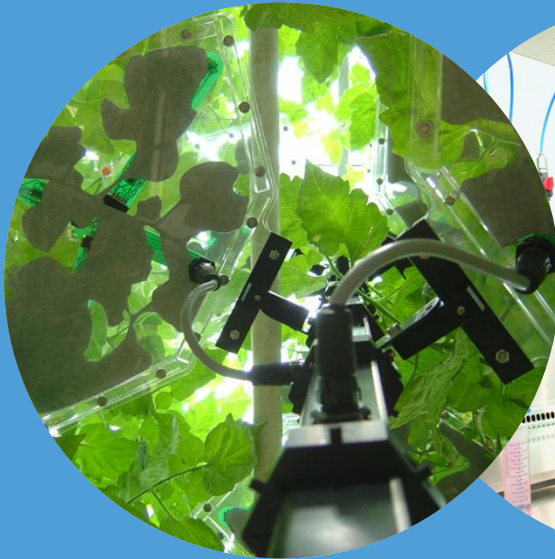
- Inleiding op BbE
- Macro-economische verwachtingen van de BbE in NL
- BbE; Topsectoren, beleid en bedrijfsleven
- Demo's (rondleiding)
 - Van bermgras -> melkzuur -> PLA -> biopiepschuim en spuitgieten
 - Biobased Bulkchemicaliën via industriële biotechnologie
 - Algenolie en pigmenten uit algen
- Informatiemarkt
- Lunch



Biobased economics

Macro-economische verwachtingen
van de Biobased economy in Nederland

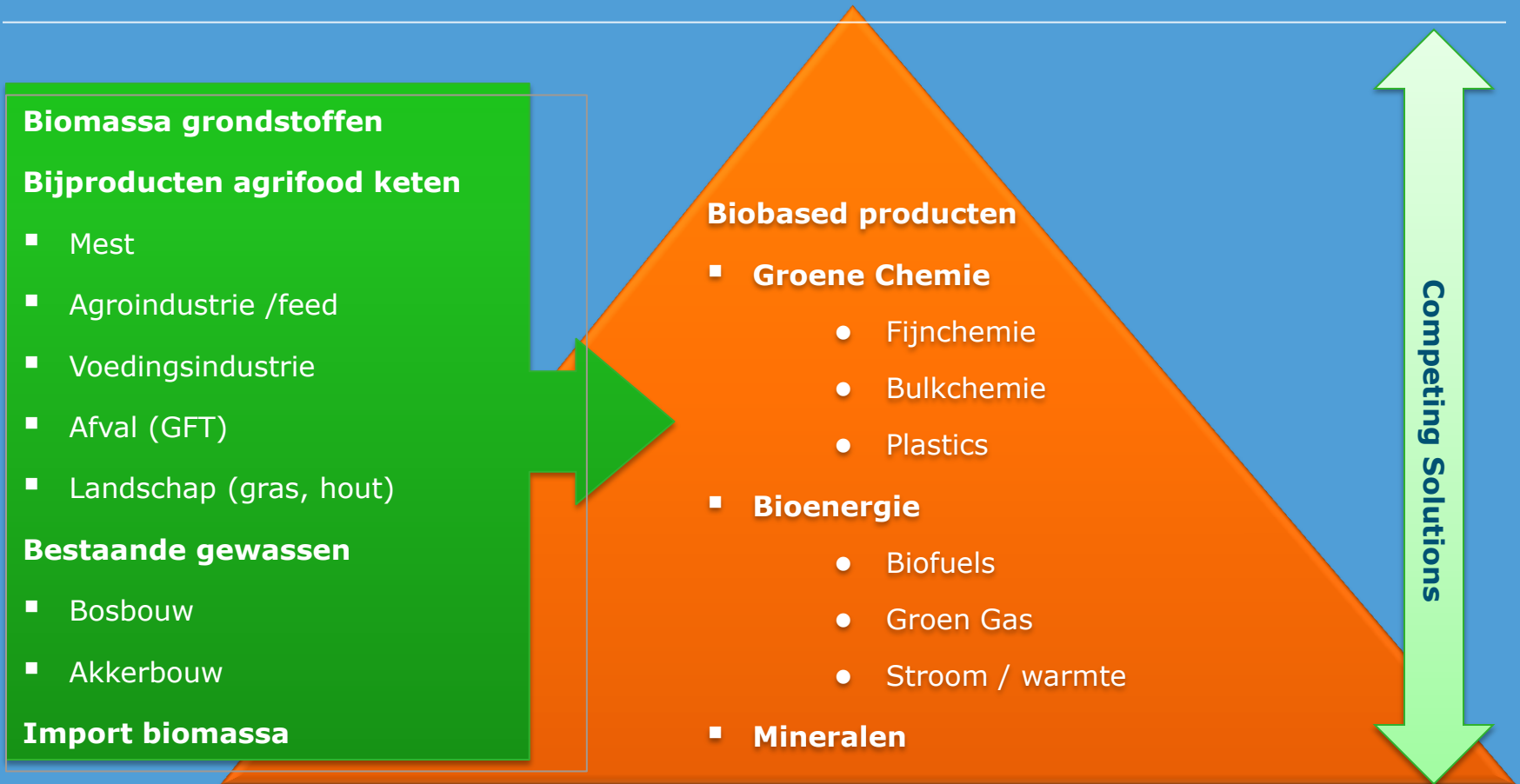
29 03 12, Douwe-Frits Broens



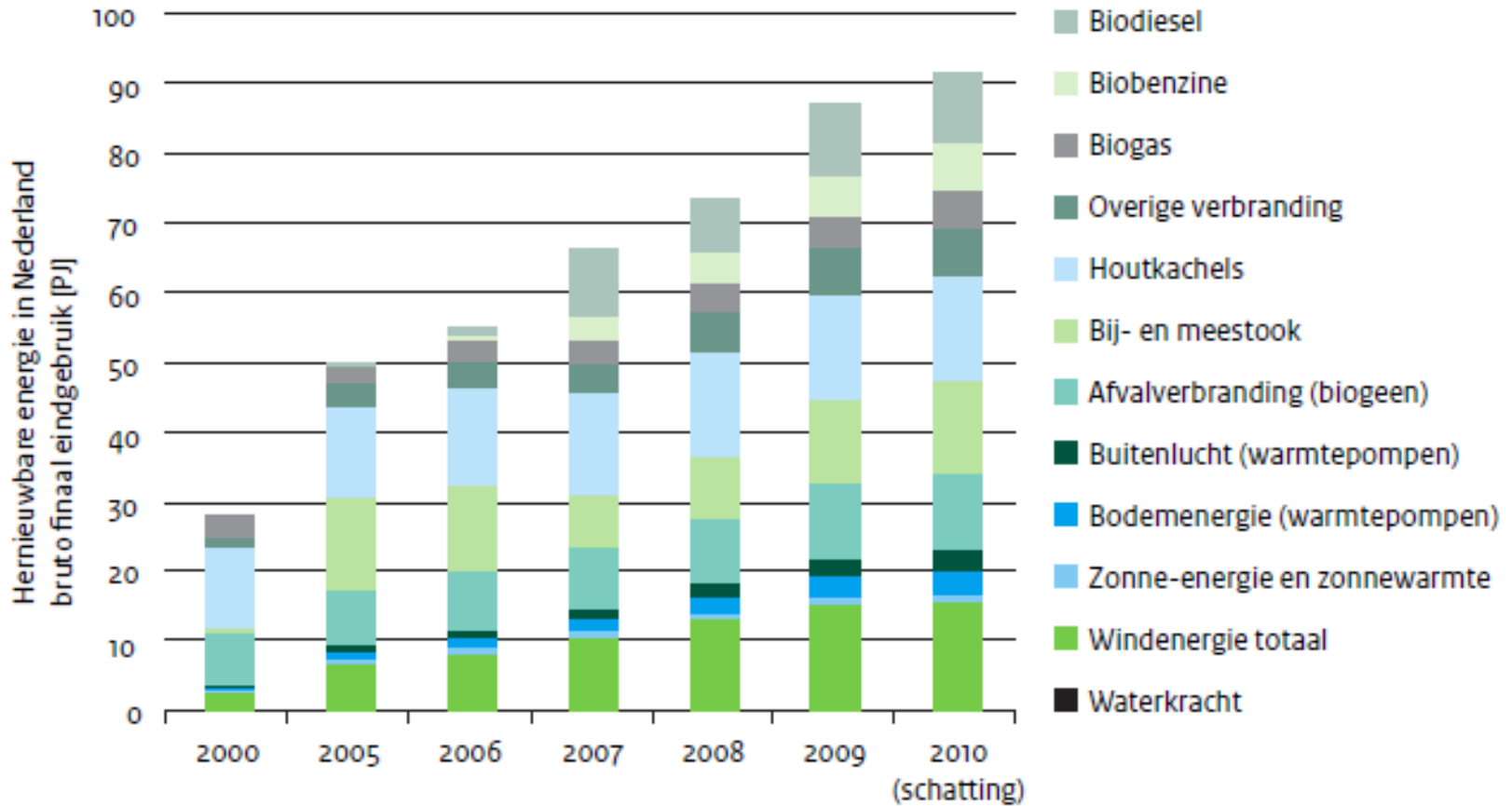
Biobased Economics

Doel 1: vervangen fossiele grondstof door biomassa

Doel 2: optimaal rendement uit biomassa: bioraffinage

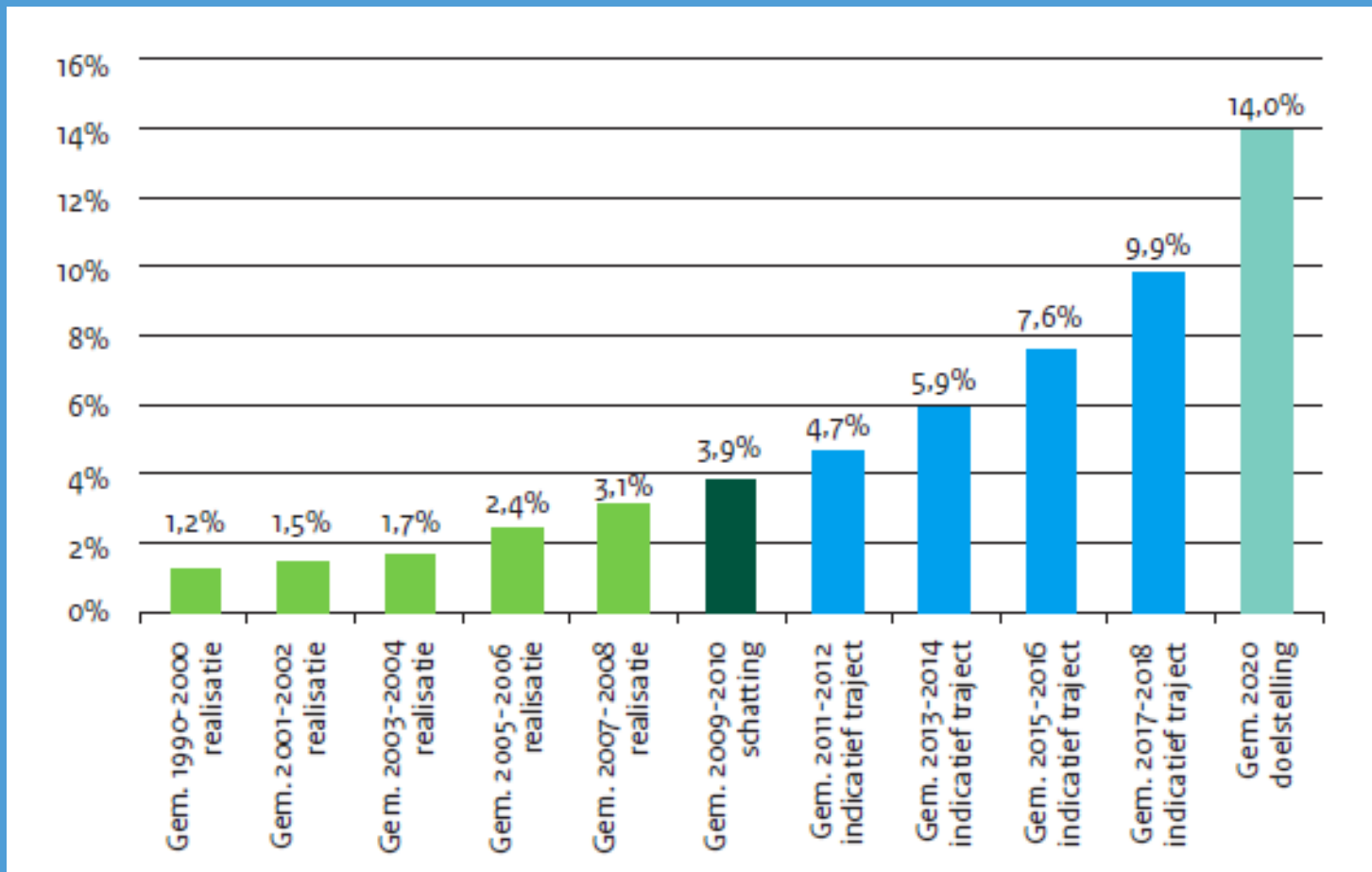


Sectoren: hoge verwachtingen, grote investeringen



Bron: Statusdocument bioenergie 2010, Agentschap NL

Sectoren: hoge verwachtingen, grote investeringen



Bron: Statusdocument bioenergie 2010, Agentschap NL

Sectoren:

hoge verwachtingen, grote investeringen

Biobrandstof:

- Bijmengplicht weer op scherp gesteld
- 5.75% nu naar 10% in 2020

Productie Groen Gas versnelt, bijv.

- Doelstellingen injectie in gasnet:
 - 30 Mm³ nu
 - 300 Mm³ in 2015
 - 3000 Mm³ in 2030
- Onverwacht hoog aandeel SDE 2011, ?SDE 2012

Regio's: hoge verwachtingen, grote investeringen

Zuid West Nederland (Brabant en Zeeland)

Businessplan t/m 2022:

- Investeringen +250 M€
- Omzetgroei +500 M€
- 2000 nieuwe arbeidsplaatsen

www.biobasedinnovations.nl

Regio's: hoge verwachtingen, grote investeringen

Noord Nederland (Friesland/Groningen/Drenthe)

- Plannen voor investeringen +300 M€
- Bijv. BioMCN

Investeringsfondsen duurzame energie

- Overijssel ("vnl biomassa") 250 M€
- Gelderland 100 M€
- Fryslan 50-100 M€ (plan)

Regio's: hoge verwachtingen, grote investeringen

Zuidvleugel (Zuid Holland)

Uitvoeringsagenda: tot 2020

- Verwachting van 7.5 miljard € groei
- *Bovenop* trend van 14 miljard € groei
- met sleutelrol voor biobased economy

Bijv. Bio Process Facility (demofaciliteit) 70 M€

Regio's:

hoge verwachtingen, grote investeringen

Haven van Rotterdam

- Grote ambities en belang bij biobased markten
- Agribulk - met containers - enige groeisegment in 2011
- Investerings 2010/2011
 - Neste Oil: bio-diesel
 - Abengoa: bio-ethanol
 - samen 1 miljard €
 - ref: jaargemiddelde haven = 1,5M€

Kortom

Biobased Economy is here to stay

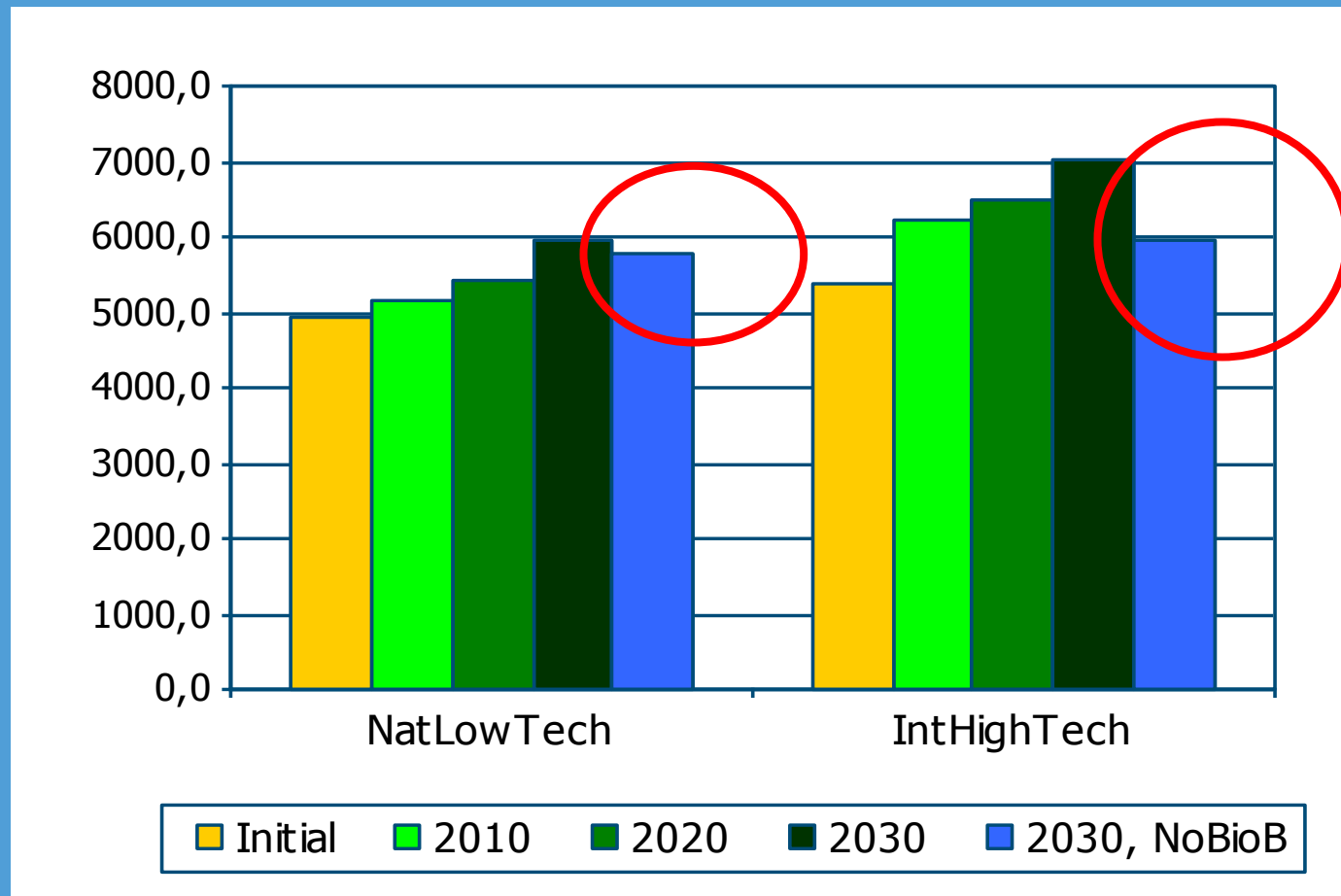
Maar... wat brengt het BV Nederland?

Macro-economische verkenning 2009
Platform Groene Grondstoffen/LEI



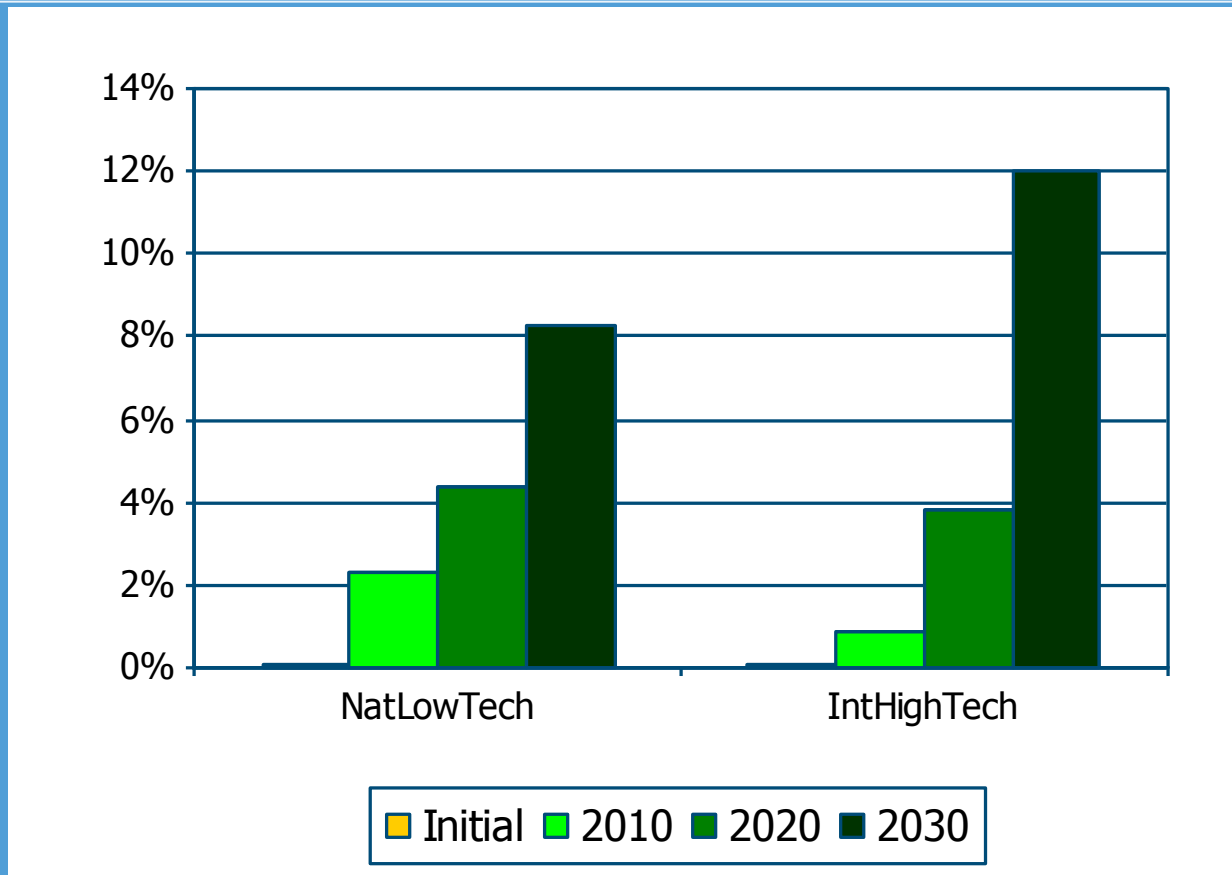
Verwachtingen NL

Jaarlijkse inkomens in de sectoren energie en chemie met en zonder groene grondstoffen (mln €)



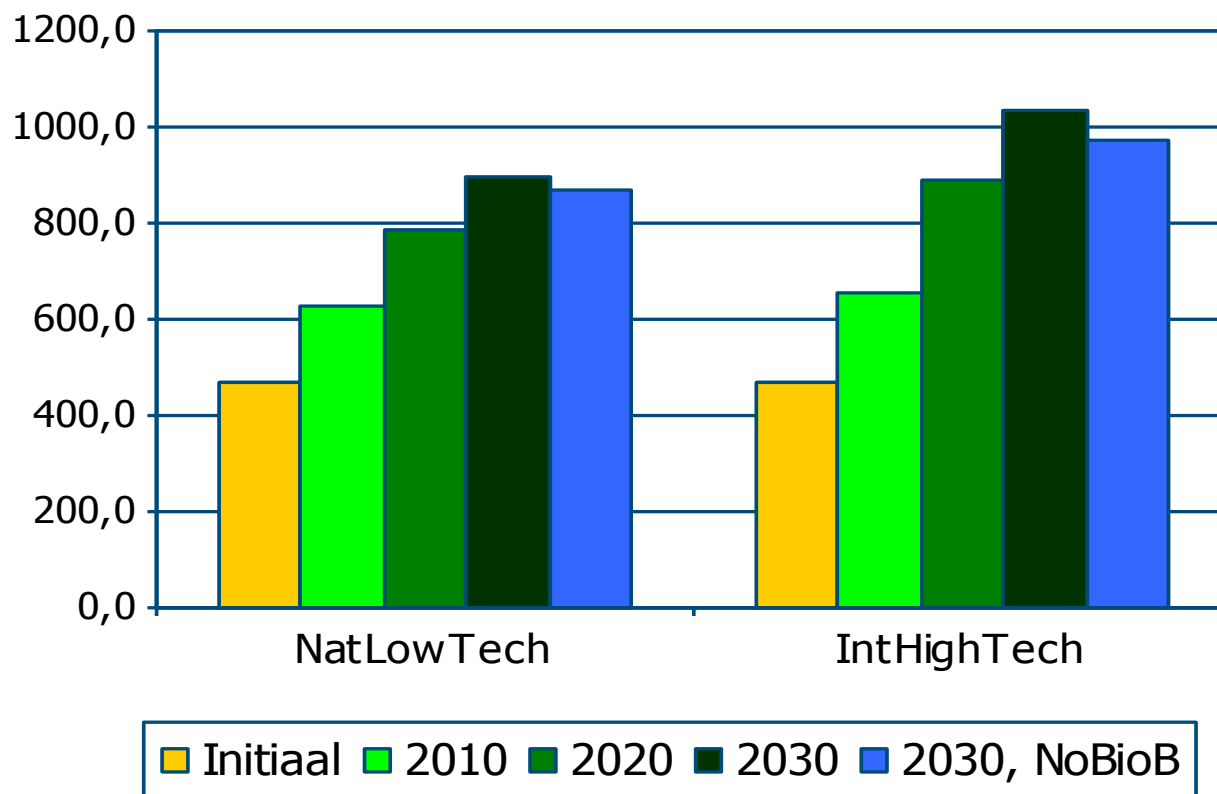
Verwachtingen NL

Aandeel groene grondstoffen in werkgelegenheid (chemie en energie)



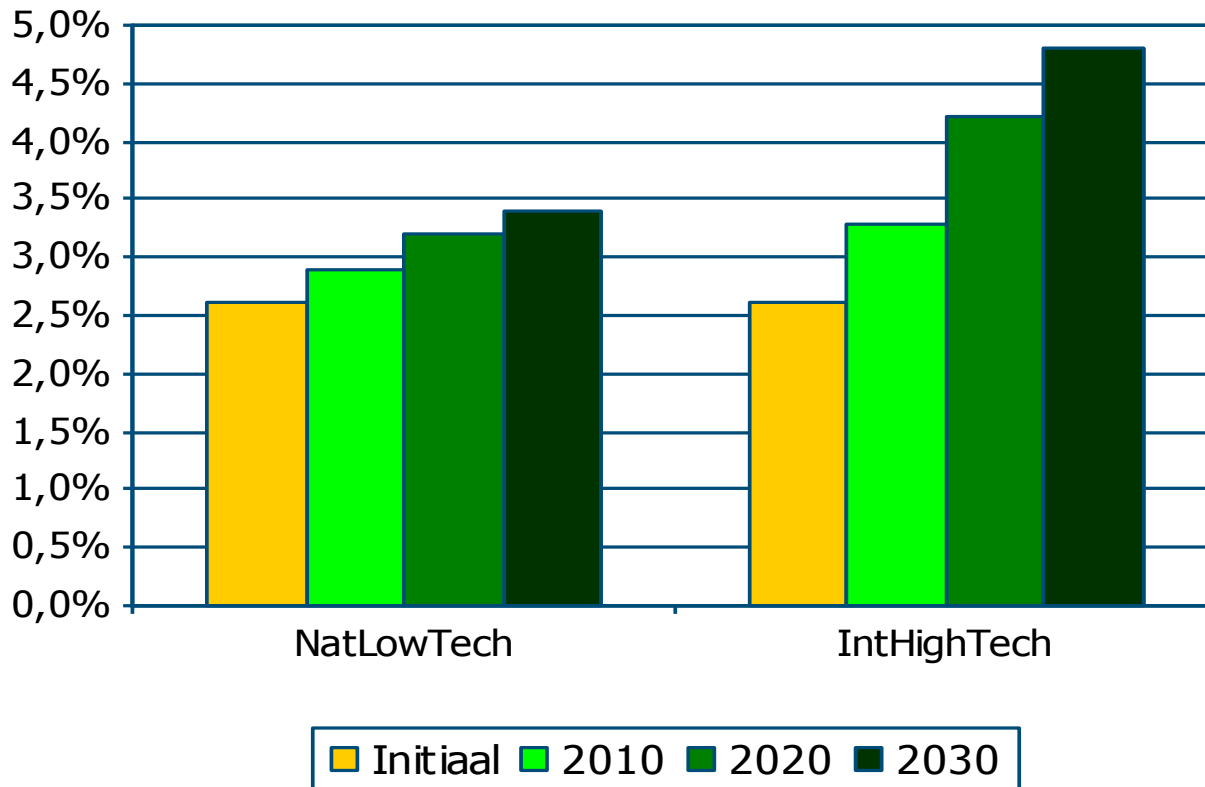
Verwachtingen NL

Jaarlijkse inkomens in de landbouwsector met en zonder groene grondstoffen (in miljoen euro)



Verwachtingen NL

Aandeel groene grondstoffen in werkgelegenheid in landbouw sector



Economie-breed

Groeikansen groot

Effect op NL economie
positief maar gedempt
doordat groei deels
“verdringing” is

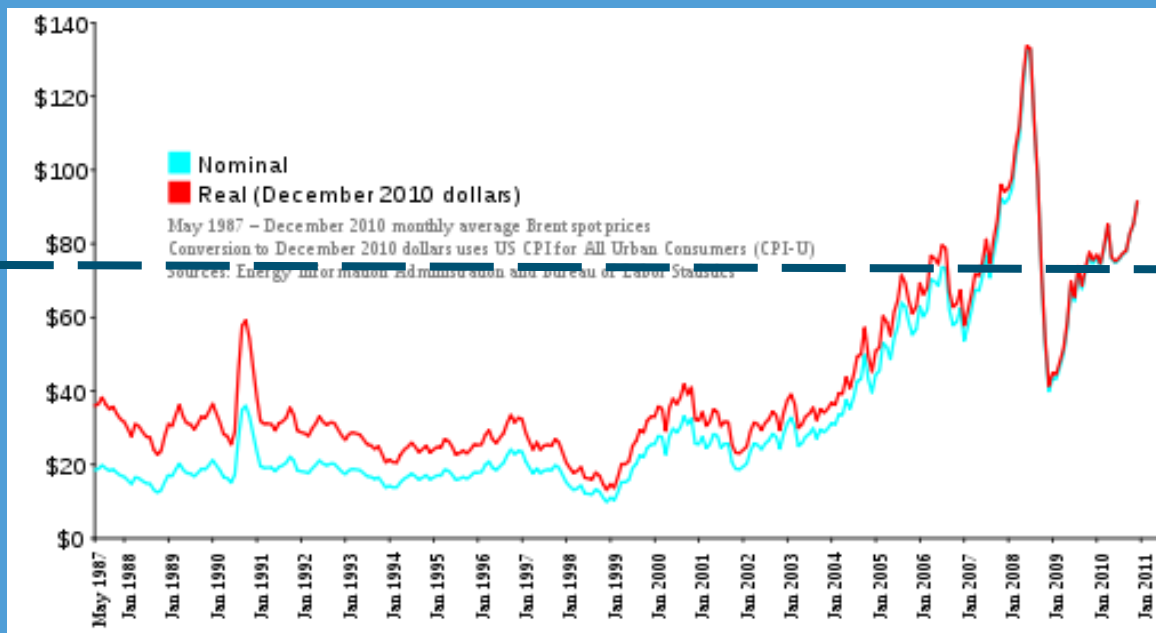
Verschillen per
sector/regio mogelijk



Opmerkelijk: Take-off afhankelijk van olieprijs

Inschatting Platform Groene Grondstoffen/LEI 2009:

- Bij olieprijs 50\$/barrel (veel) subsidie nodig
- Bij olieprijs boven 75\$/barrel zal biobased economy zich (op termijn) zelf kunnen bedruipen



Economie en Marktverkenningen

Bijdrage economie, GDP,
werkgelegenheid, etc

Rendabiliteit biomassa
versus fossiele
grondstoffen

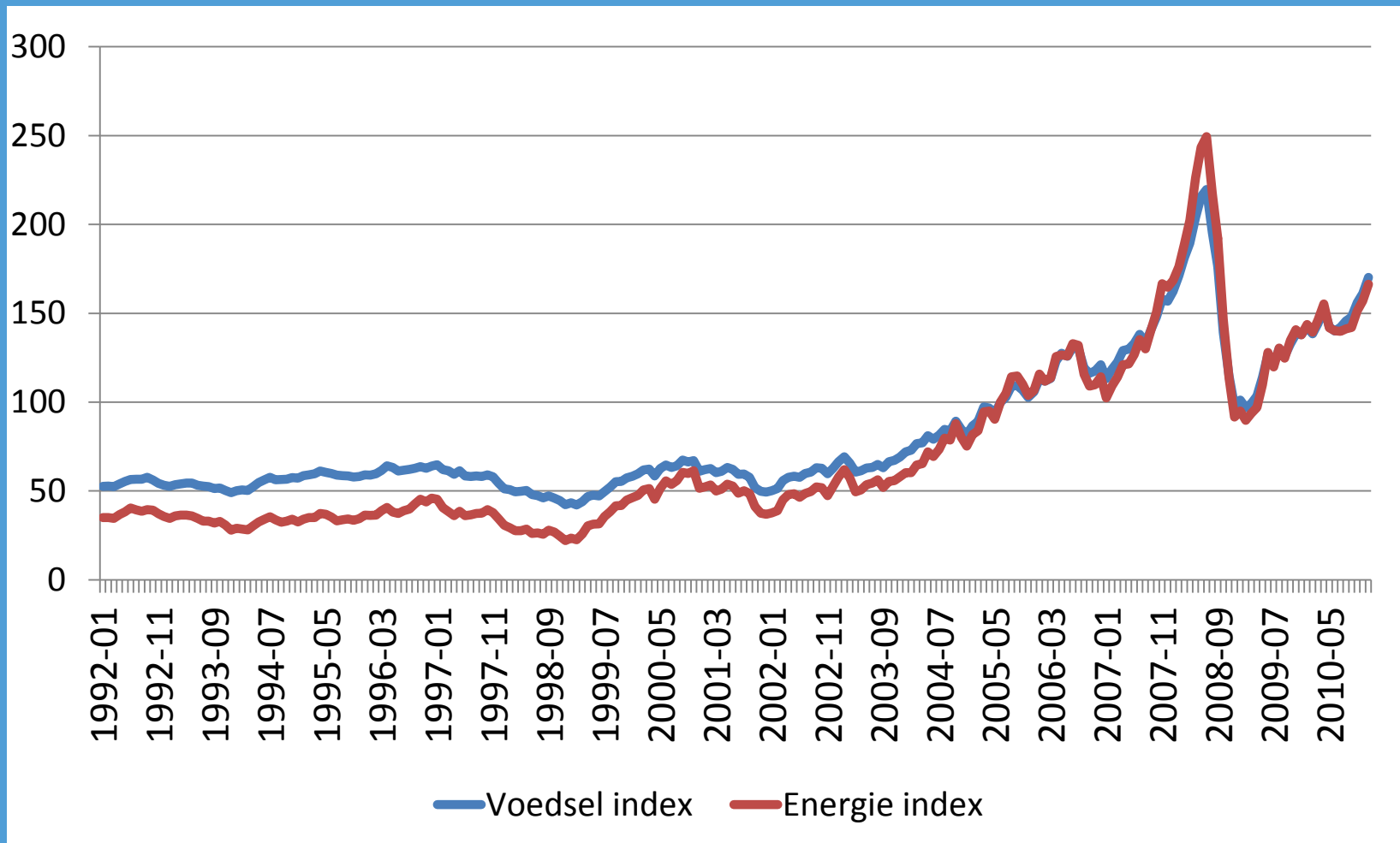
Import, export, logistiek

Organiseren en financieren

Monitoren grondstofprijzen



Price index of Food and Energy (IMF 2011)



BBE: Complexiteit vergt Integrale benadering

- Wereldbevolking groeit hard!
 - Voedselconsumptie stijgt hard!
 - Energiegebruik stijgt hard!
- Klimaatprobleem wordt steeds urgenter!
- Biodiversiteit staat steeds meer onder druk!

De BBE is gerelateerd aan al deze elementen

Dit vergt een **integrale** benadering

Tot slot

Grootse verwachtingen
Grootse daden

Economisch/maatschap-
pelijk effect genuanceerd

Samenhang economie
en duurzaamheid

Rapporten? Cijfers?
via LEI d.f.broens@wur.nl, 06 28848720



Biobased economy in Nederland

Topsectoren, beleid en bedrijfsleven

Erik van Severter

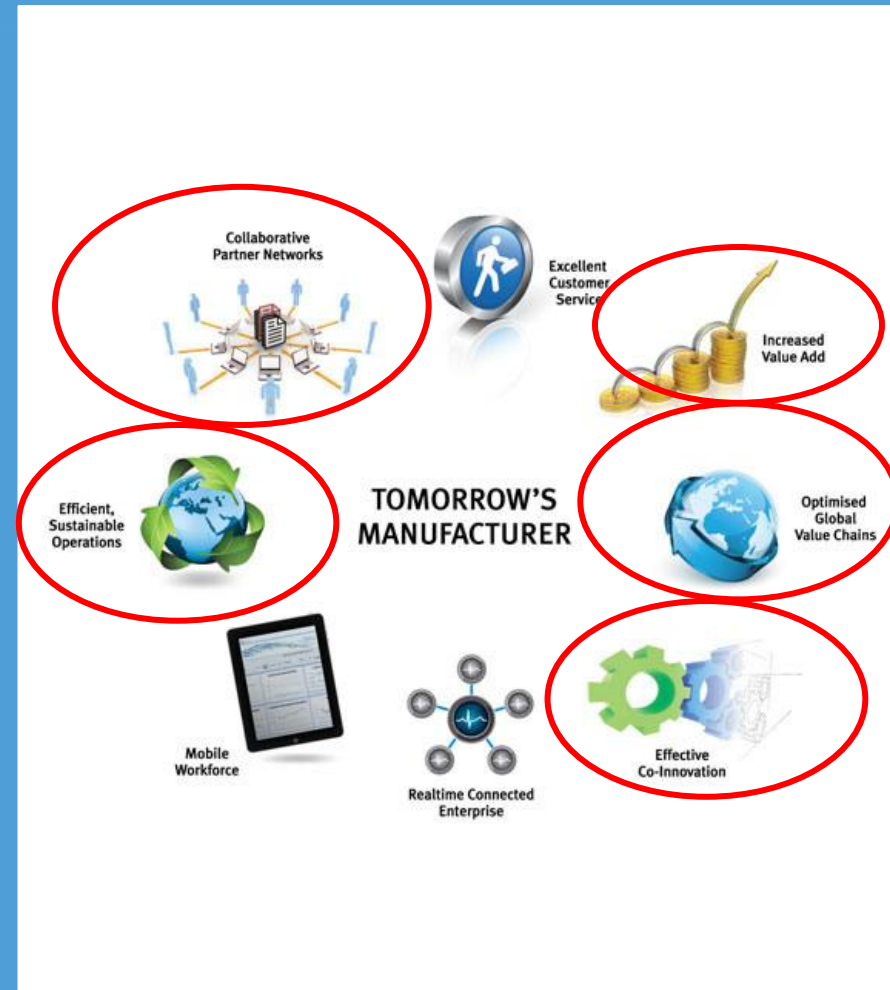


Samenwerken aan toekomstige & groene welvaartsgroei

Samenwerking met (inter)nationale Industrie en kennis instellingen

Wageningen UR BbE R&D speerpunten:

- Biobased chemicals
- Biobased materials
- Biorefinery and bio-energy
- Aangepaste gewassen voor BbE
- Socio-economische issues en duurzame keten ontwikkeling



Neem als voorbeeld.....biobased PET

- PET wordt nu jaarlijks in miljoenen tonnen geproduceerd uitgaande van aardolie grondstoffen
- Er is vanuit de industrie veel belangstelling voor Biobased PET



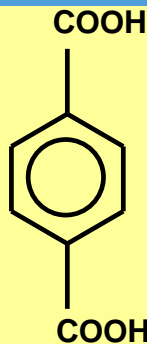
Van aardolie PET ontwikkeling van biobased PEF

- Mogelijkheden voor Bio PET op basis van biomassa:
 - Biobased Ethyleen glycol uit biomassa vanuit cellulose [C-6] suikers
 - Biobased PET naar PEF analoog op basis van furanen uit hemicellulose [C-5] suikers
 - Wageningen UR: Onderzoek en ontwikkeling door de hele keten van grondstof productie via polymeersynthese tot materiaal verwerking

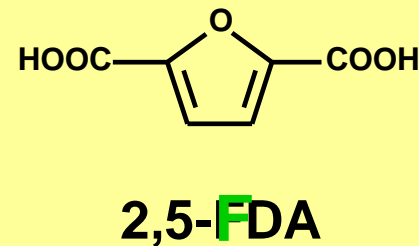


Furan building blocks: 2,5-FDA platform

- Furans
- Furan dicarboxylic acid could be a bio based alternative to terephthalic acid

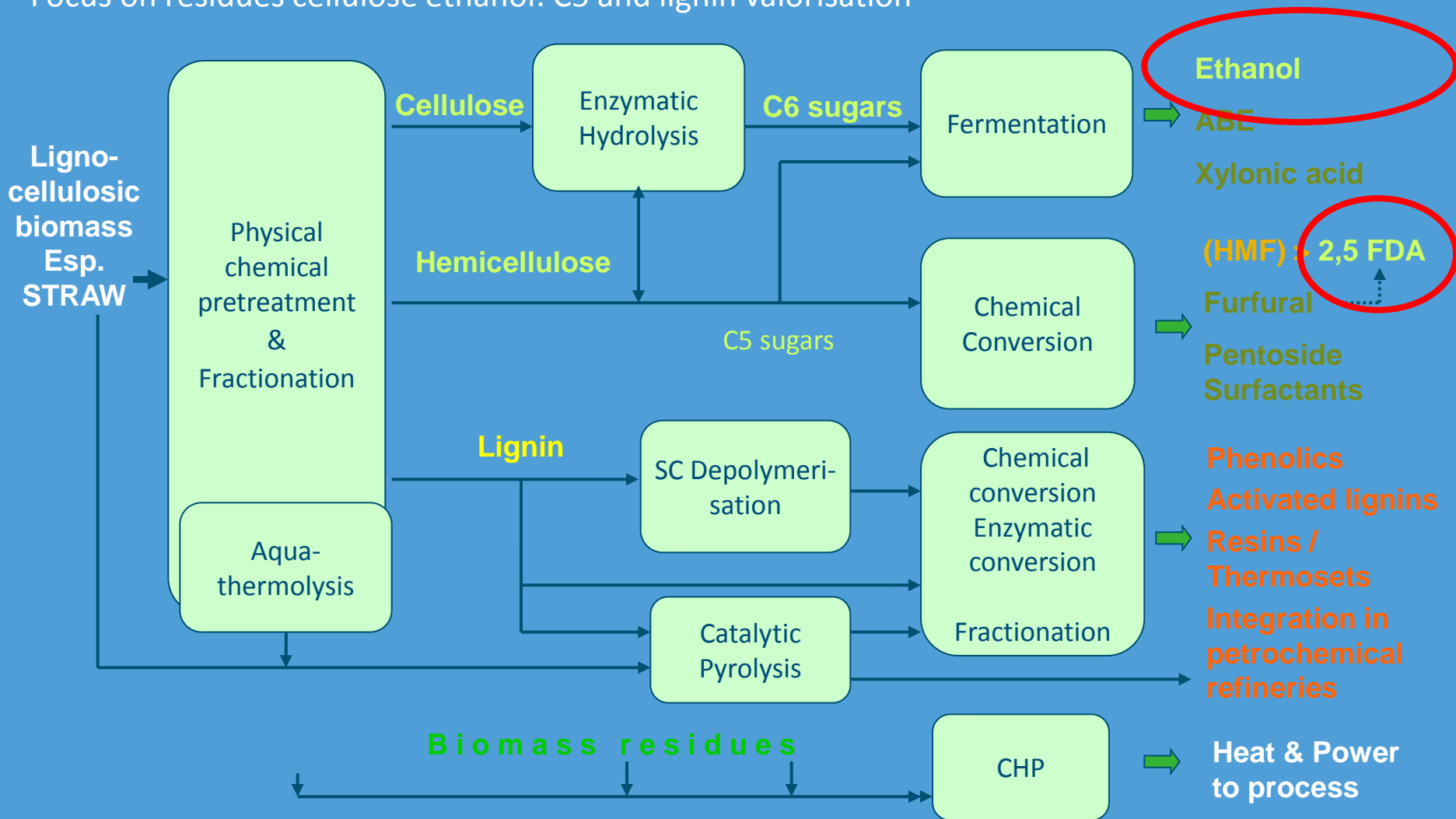


Terephthalic acid

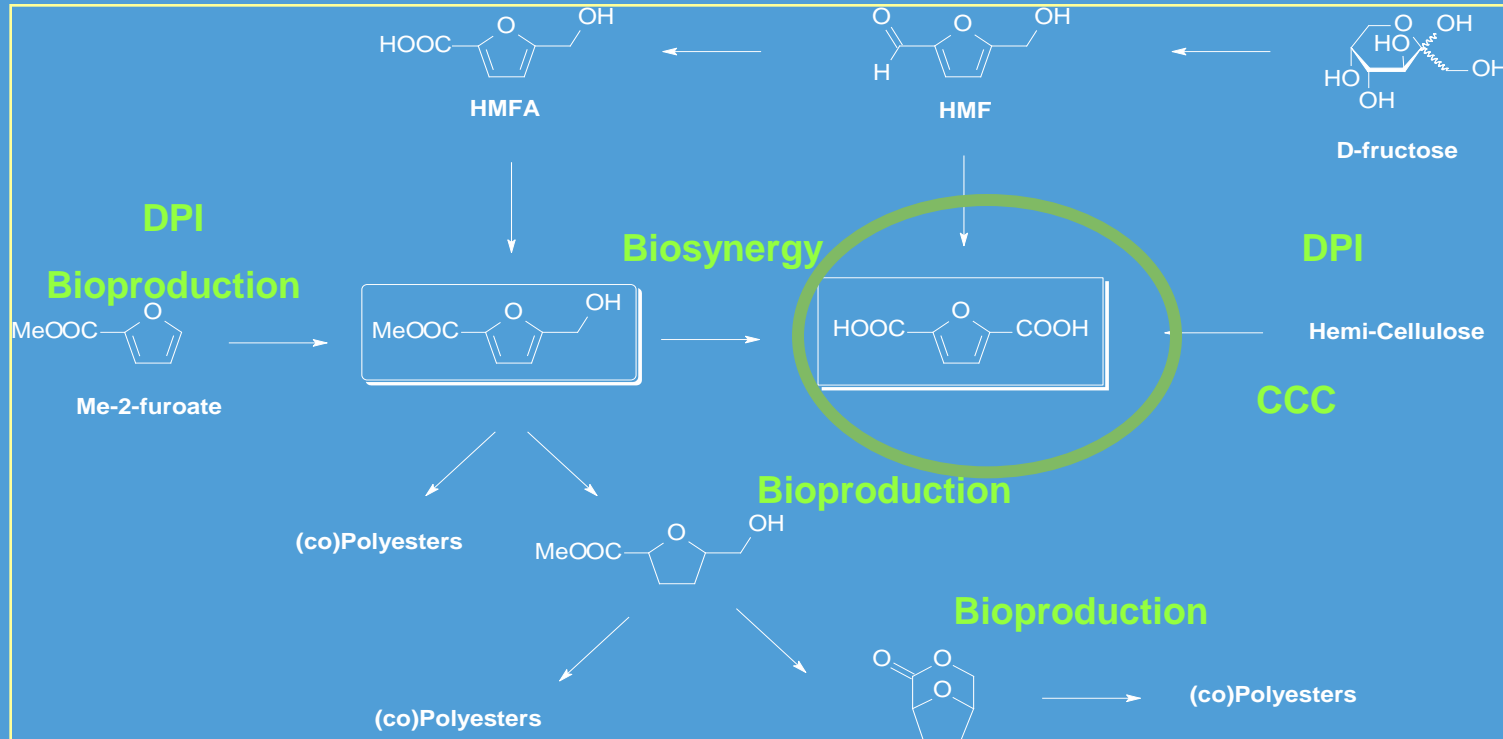


Multi-product biorefinery

Focus on residues cellulose ethanol: C5 and lignin valorisation



Furan building blocks: 2,5-FDA platform



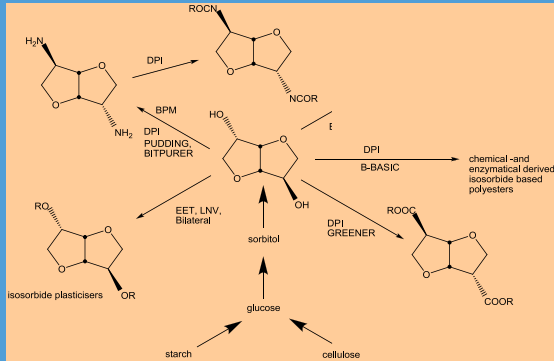
Onderzoek naar furan bouwstenen

Focus op routes uitgaande van niet-fermenteerbare suikers

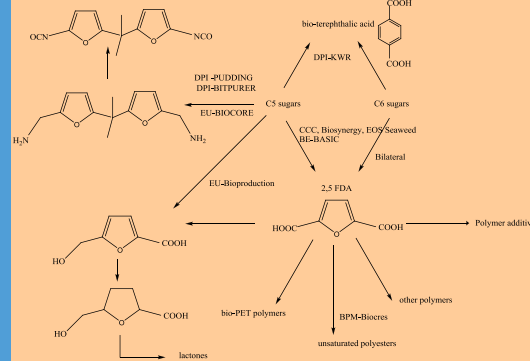


Biobased chemicaliën: vijf R&D platforms

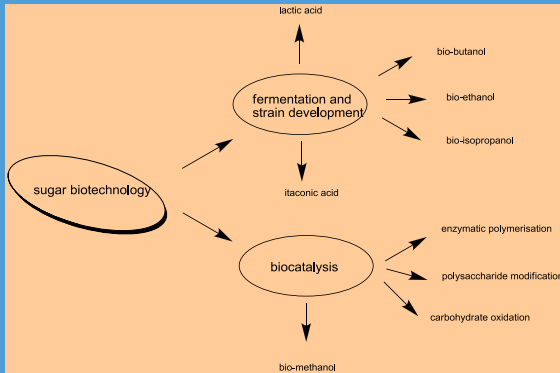
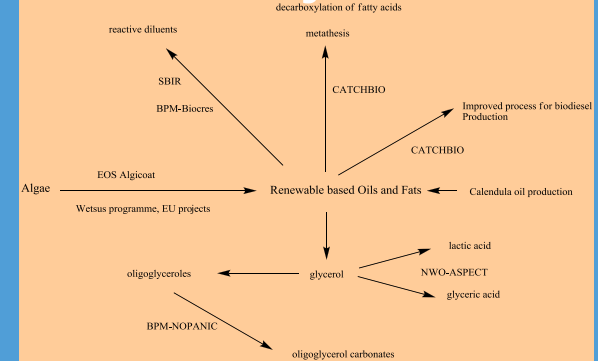
Isohexide



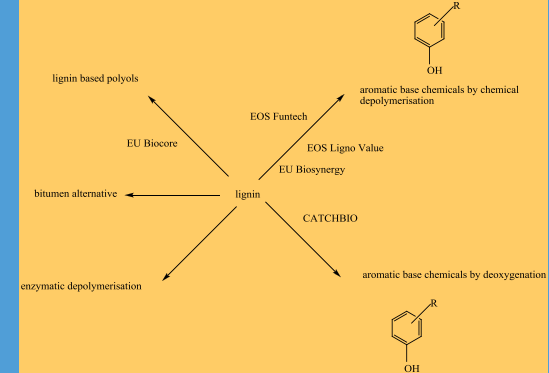
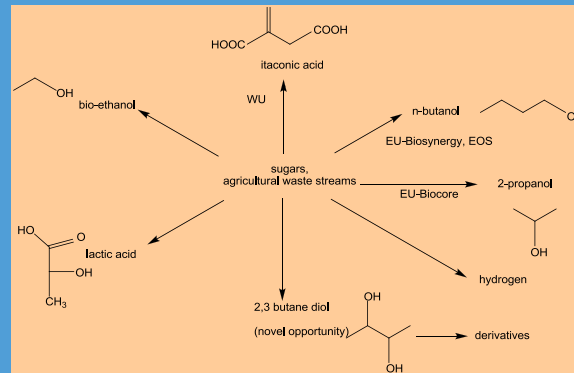
Furan



Fatty acid

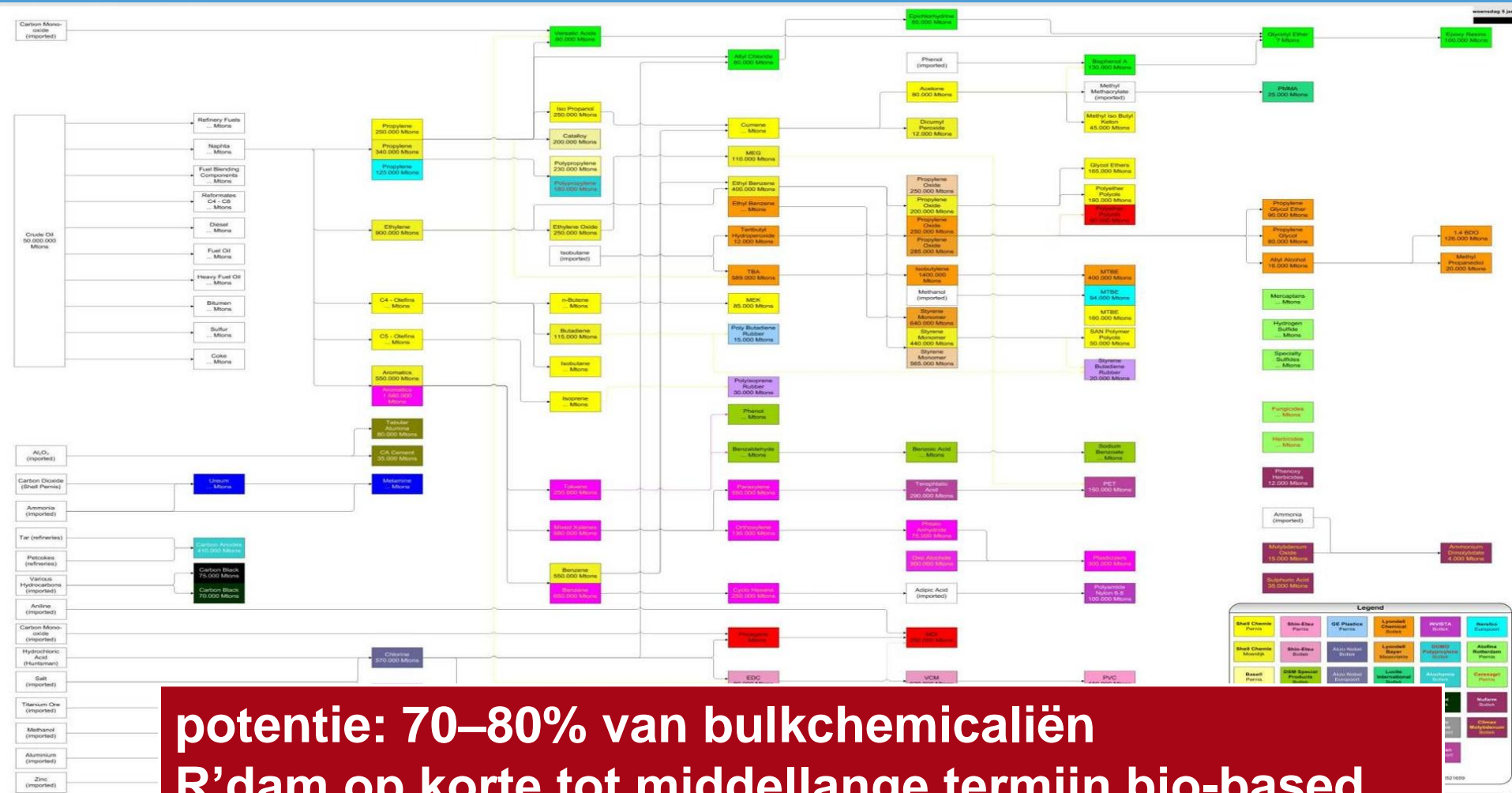


Sugar biotechnology



Lignine

Ontwikkelpotentieel biobased chemie in Rotterdam



**potentie: 70–80% van bulkchemicaliën
R'dam op korte tot middellange termijn bio-based**

Top sectorbeleid (TS)

- BbE heeft eigen proces binnen Topsectorbeleid
- Onder regie van TS Chemie is concept innovatiecontract BbE opgesteld <31-12-2011
- Geld voor onderzoek moet van Top sectoren komen en 40% van bedrijfsleven.
- Input naar TS o.a. 250M€ TNO, DLO, ECN; 350M€ KNAW/NWO; 300M€ OS.
- Regionaal = ?



Wageningen UR research aanpak past in Topsectoren beleid



Co-innovation processes
Public private partnerships



Top sectorbeleid & Biobased Economy

Doorsnijdende Topsector Biobased Economy:
Zes workpackages; Wageningen UR in alle WP-teams:

- Biobased materialen
- BioEnergy & BioChemicals
- Geïntegreerde bioraffinage
- Teeltoptimalisatie en biomassaproductie
- Terugwinnen en hergebruik: water, nutriënten en bodem
- Economie, beleid en duurzaamheid



Topsectoren BbE tussenstand

Innovatiecontract BbE

- Vorige week definitieve versie van IC BbE ingediend.
- Bedrijfsleven LOI 220M€ voor BbE
- Ondertekening Topsectoren totaalpakket 2 april
Minister Verhagen met TS boegbeelden.
- Rein Willems (TS Chemie) tekent IC biobased economy.



Bedrijfsleven: groeiende belangstelling

- Topsectoren BbE loopt goed: LOI's en overall commitment bij VNO/NCW, MKB-NL
- Lopende PPS met investering door bedrijfsleven, krijgen vervolg en uitbreiding
 - **BPM** Industrial partners: ABB, AEP, Albert Hein, AkzoNobel, Avantium, BASF, Berberis, Calendula oil, Cargill, Constar, CoSun, Croda, Desch, DSM, FKur, GreenICT, Grolsch, Heinz, HSV, Jus de Pomme, KLM, Meneba, Nature Works, NPSP, Nuplex, Océ, Philips, Purac, RedOrange, Rinos, Rodenburg, Synbra, Ursa Paint, Wacker
 - **AlgaePARC** Industrial Partners: BASF, Drie Wilgen Development, DSM, Exxon Mobil, GEA Westfalia Separator, Heliae, Neste Oil, Nijhuis, Paques, PDX, Proviron, Roquette, SABIC, Simris Alg, Staatsolie Suriname, Synthetic Genomics, TOTAL, Unilever.
- Bilateraal: groeiende groep SME en grote bedrijven ook internationaal (USA, Brazilië, China en EU)



EU en BbE, sluit goed aan

Horizon 2020:

- Visievorming mede gebaseerd op NL input: integrale benadering
- Goede fit BbE programma met EU-CIE BbE Strategic focus.
- Middelen groei vanuit Brussel voor het stimuleren van biobased innovatie
- H2020 Okt/nov 2012 door EU parlement en Council
- Structuur fondsen (EFRO, Interreg) naar 80% voor innovatie; provincies moeten focus area's kiezen.



EU Horizon 2020 en BbE

Drie peilers:

■ Excellent science

- (ERC, MCurie, R&D Infra, vernieuwend onderzoek)

■ Societal challenges

- Innovatie belangrijker dan in KP-7; demo's; focus: Combi innovatie en R&D.
- No:2; Food security, sust. Agriculture, Marine&Maritime, Biobased Economy
- No:3; Secure, clean & efficient energy
- No:5; Resource efficiency, climate action, incl. raw materials.

■ Industrial leadership

- Industrie leidend, veel PPP, MKB high tech

■ Jaarlijkse calls

Beleids Communicatie

- Routekaart:
 - <http://www.biobasedeconomy.nl/routekaart/>
- Groene grondstoffen site:
 - <http://www.groenegrondstoffen.nl/index.html>
- Onderwijspilot (Train de docent-HBO)
- WTC web-site: kennisbank Biobased
 - <http://www.biobasedeconomy.nl/kennisbank>



BbE verder binnen Wageningen UR

- Communicatie, check:
 - www.biobasedeconomy.wur.nl
- Centrum voor BbE gericht op onderwijs ontwikkeling
 - Go/no-go okt 2012; 11M€:
5M€ EL&I & 6M€ (bedrijfs)matching; lukt.



Programma van vanmorgen

Wageningen UR werkt aan onze duurzame, groene economie

■ Demo's (rondleiding)

- Van bermgras -> melkzuur -> PLA -> biopiepschuim en spuitgieten
- Biobased Bulkchemicaliën via industriële biotechnologie
- Algenolie en pigmenten uit algen

■ Informatiemarkt

■ Lunch



Dank voor uw aandacht!



Anna-Karin Engberg



WAGENINGEN UR
For quality of life