

Glastuinbouw Business met Biomassa

Caroline Labrie, Jan Willem Donkers, Wageningen UR Glastuinbouw
Douwe Frits Broens, LEI

27 september 2011



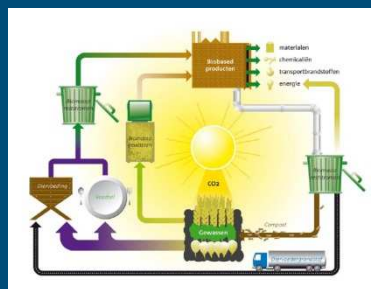
Inhoud

- Waardepiramide en de glastuinbouw
- Voorbeelden
- Aanpak
- Vragen en discussie



Waardepiramide

Het optimaal verwaarden van biomassa

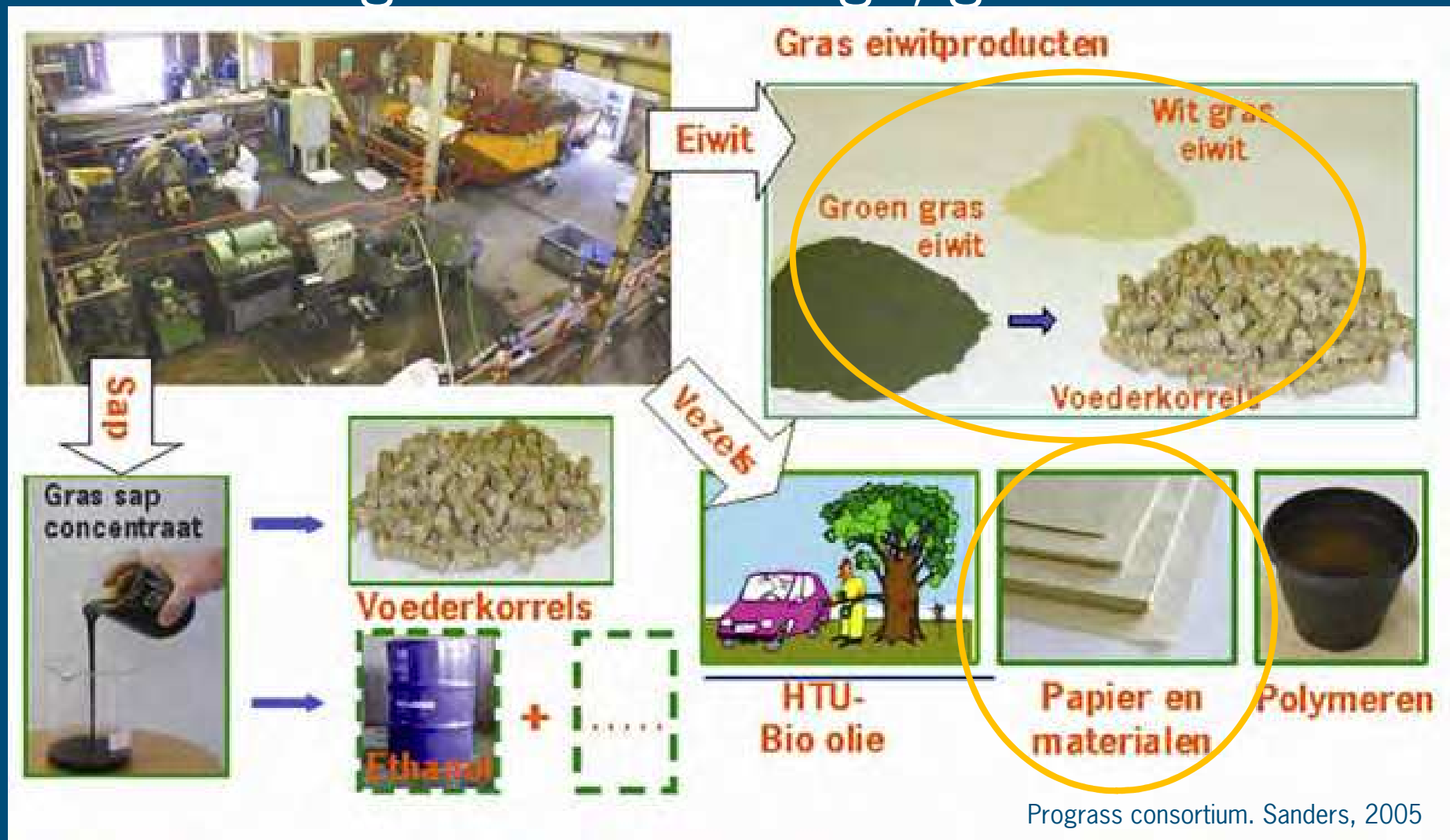


**Reststroom = afval →
grondstof = waardevol**

Type biomassa

- Gewassen met vrucht, knol of wortel
 - Suiker (suikerbiet), zetmeel (mais), olie (koolzaad), eiwit (bonen)
 - Voordelen: hoge concentratie waardevolle stoffen, goed te bewaren, makkelijk scheidbaar.
- Groene biomassa
 - Cellulose, eiwitten, vezels (sla, vers gras, reststromen zoals bladeren en stengels).
 - Bewerkelijk proces, hoog gehalte aan water
 - Lagere waarde dan knolgewassen

Voorbeeld groene bioraffinage; gras



Voorbeelden

Bollenafval → vergisten tot energie

Narcis → galantamine (medicijn tegen alzheimer)

Snoeiafval laanbomen → Compost, substraat en bodemverbeteraar

Potten, trays, BioBindbuis, folie, bioplastics, (kruit)verpakking, Bio Tape

Materiaalontwikkeling (FBR), markt, teelt en testen (PPO)



Voorbeeld tomaat



■ Biomassa als geheel:

- Bio-vergisting
- Vezels (papier, cardboard): project *Tomaten verpakken in tomatenblad*

■ Waarom raffineren?:

- | | |
|--|------------------|
| ● Cellulose (30-40%), C6 suikers, fermentatie | €
max 100/ton |
| ● Hemicellulose (30-40%):C5 suikers, chemicaliën,
(concurrentie van suikerbietenpulp) | max 100/ton |
| ● Lignine (10-20%), alleen energetische waarde | 3-4/GJ |
| ● Pektines (5-20%) (indien van hoge kwaliteit) | 3-5/kg |
| ● Proteïne (5%?) | 150-600/ton |
| ● Mineralen | |
| ● Fijne chemicaliën; biociden | |
| ● Co-enzym Q10 | |

En verder...

- Medicijnen? *Digoxine in Digitalis, saponen in hedera*
 - Prijs van ruwe grondstof niet relevant.
 - Chemische structuur moet goed zijn; kosten zitten in gecertificeerde productie. Vervanging synthetisch?
- Parfum? *Natuurlijke geurstoffen in roos*
 - Kostprijs synthetisch <€ 1/kg
 - 'natuurlijk' weinig tot geen toegevoegde waarde.
- Voedingssupplementen?
 - Natuurlijke smaken en kleuren voor voedsel
 - Glutaminezuur, citroenzuur, lysine (€1/kg)
- Fijne chemicaliën? *Anti-insect pyrethrum in T. cinerariaefolium*
 - Threonine, asparagine (€ 10-20/kg)
 - Bioactieve stoffen, natuurlijke pesticiden, ...

Voorbeelden Gelderland

- Energie uit biomassa
 - Bio Energie Bergerden
 - Biogas Infrastructuur Oost Nederland (BION)
 - Torrefactie biomassa Topell Energy Duiven
- Productie van grondstoffen
 - Algen bij afvalverwerker VAR Voorst en AlgaePARC Wageningen
 - Eendenkroos Groot Zevert (Beltrum)
- Toepassing in producten
 - Vezels zoals bermgras; Grasbox
 - Bioplastic koffiebeker



Strategie glastuinbouwbedrijven

- Leverancier en/of afnemer:
 - Slimmer omgaan met reststoffen glastuinbouw:
kosten van afval omzetten in opbrengsten
(kostenbesparing en/of extra inkomsten)
 - 'Vergroenen' van input
1. Teeltdoel → Siergewas / voedsel
 2. Afvalstroom → Interessante inhoudsstoffen
 3. Restant biomassa → Energie

Waar beginnen?

- Waar willen we naar toe?
 - Gezamenlijk visie en focus bepalen
- Wat is er beschikbaar?
 - Inventariseren beschikbare (rest)stromen in Greenport Betuwse Bloem
- Waar is vraag naar vanuit de markt?
 - Benaderen marktpartijen in agro- chemie- energiesector in Greenport Betuwse Bloem
- Wat zijn de meest kansrijke combinaties?
 - Kentallen verzamelen, technische en economische haalbaarheid berekenen en business model opzetten

Aanpak

1. Lange termijn perspectief
 - Cluster
 - Hoogwaardige toepassingen
2. “Gewoon” beginnen
 - Energie
 - Reststromen

Maatwerk per regio

Perspectief I

Potentieel aan hoogwaardige toepassingen: materialen, chemie, brandstoffen, farma, eiwitten

- Keten 1: Glastuinbouw
- Keten 2: Boomteelt
- Keten 3: Paddestoelen
- Keten 4: Compostering / logistiek

Creatieve fase:

- Technologische opties / concepten
- Marktonderzoek / behoeftes

Scan van haalbaarheid: technologie en economie

Perspectief II

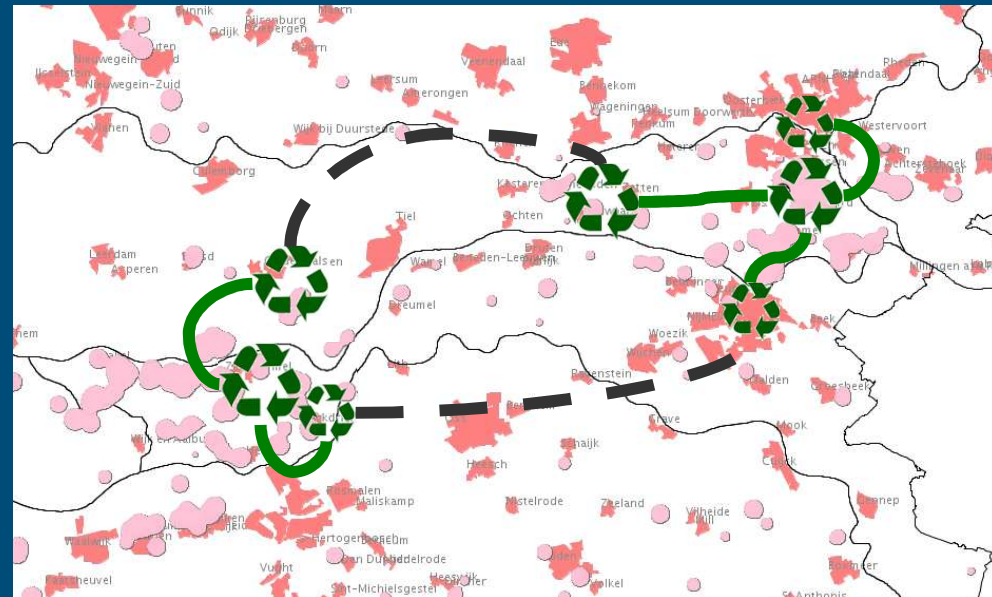
Ontwikkeling vanuit clusters

- Inclusief reststroomverwaarding en energie
- Samenwerking logistiek, utilities etc
- Stand alone is voor nieuwe technologie lastig

Bestaande clusters:

- AVRI Geldermalsen
- Roelofshoeve Duiven
- Bergerden
- ...

Clusters verbinden



Gewoon beginnen I

Reststromen biomassa, “afval”, energie

1. Inventarisatie

2. Idee: Regiokring

- Uitwisseling bedrijven onderling
- Ondersteund door neutrale rekenaars

Gewoon beginnen II

Bioenergie is “no regret” optie

- Wat is er al in/rond regio
- Wat is potentieel gezien reststromen
- Wat is potentieel gezien markt
 - Droge en natte vergisting ; verbranding; biobrandstof
 - Afzetmarkten:
 - stroom / warmte;
 - groen gas -> transport
- Hoe (verder) organiseren

Wageningen UR Glastuinbouw

Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

Dank voor uw aandacht
Vragen en discussie



Bronnen

- Annevelink, B., Harmsen, P., 2010. Bioraffinage, naar een optimale verwaarding van biomassa. Wageningen UR.
- Gemeente Westland, 2011. Westland Biobase.
- Koops, A., 2011. Presentatie Biobased for horticulture. Wageningen UR.
- Van Dijk, N., 2011. Presentatie waardeloos of waardevol. Kenniscentrum Plantenstoffen.
- Smits, Jan, 2001. Presentatie Toekomst Tuinbouw in de bio-based economy. Productschap Tuinbouw.
- Poot, Eric, 2010. Presentatie Energietransitie in de Betuwse Bloem. Wageningen UR Glastuinbouw