

Duurzaam gebruik van en waardecreatie uit hernieuwbare grondstoffen voor de biogebaseerde industriële productie zoals biomaterialen en groene chemicaliën in Vlaanderen

Opties en aanbevelingen voor een geïntegreerd economisch en innovatiebeleid, in coherentie met andere beleidsdomeinen en EU regio's

Dirk Carrez

28/11/2012



Experten

CARREZ Dirk - Clever Consult



DIELS Ludo - VITO

GUISSON Ruben - VITO

PELKMAN Luc – VITO

UYTTEBROEK Maarten – VITO



VAN HUYLENBROECK Guido – UGent

VERSPECHT Ann - UGent



I. Context

II. De BBE in Vlaanderen

- a. Biomassa en biomassastromen in Vlaanderen en België
- b. Hernieuwbare energie binnen de BBE
- c. Economische impact en tewerkstelling
- d. Onderzoek en innovatie in het domein van de BBE
- e. De duurzaamheid van de Vlaamse BBE
- f. Impact van het beleid op de ontwikkeling van de BBE

III. Opportuniteiten & challenges (SWOT)

IV. Aanbevelingen voor een Vlaamse BBE Strategie

I. Context

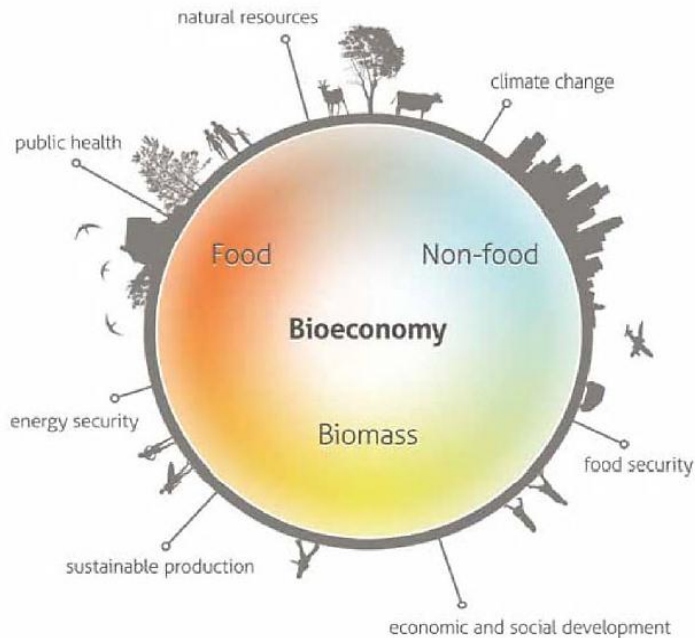
II. De BBE in Vlaanderen

- a. Biomassa en biomassastromen in Vlaanderen en België
- b. Hernieuwbare energie binnen de BBE
- c. Economische impact en tewerkstelling
- d. Onderzoek en innovatie in het domein van de BBE
- e. De duurzaamheid van de Vlaamse BBE
- f. Impact van het beleid op de ontwikkeling van de BBE

III. Opportuniteiten & challenges (SWOT)

IV. Aanbevelingen voor een Vlaamse BBE Strategie

Biogebaseerde economie binnen de bio-economie



- De “biogebaseerde economie”: het gebruik en/of de conversie van hernieuwbare grondstoffen voor biogebaseerde producten.
- De niet-voedingspijler van de bio-economie.
- Inclusief de productie en het gebruik van enzymen en biocatalytische processen
- Kadert in een breder geheel
 - inclusief de productie van biomassa en het gebruik ervan voor de verschillende toepassingen
 - Inclusief mogelijke synergieën met de voedingssector (reststroomvalorisatie).

De Europese Strategie voor de Bio-economie

- De strategie: ***Innovatie voor duurzame groei: een bio-economie voor Europa***
- De biogebaseerde industrie binnen de Europese strategie
 - Context
 - Belangrijkste acties uit de EU strategie
- Vlaamse sterktes en zwaktes in het kader van de Europese bio-economie strategie (als deel van de SWOT analyse)

Strategieën voor de BE en BBE in overige lidstaten en regio's

- **Focus is divers:**
 - **Groene groei: Denemarken, Ierland**
 - **Bio-economie: Duitsland**
 - **Biobased economie: Nederland, Zweden, Finland, Frankrijk (regionaal)**
 - **(Industriële) biotechnologie en bioraffinage: UK, Noorwegen**
- **Alhoewel belangrijkste actiepunt telkens “INNOVATIE” is, ontwikkelen de meeste overheden een “breder” beleid:**
 - **Nederland (biomassa, innovatie, duurzaamheid, regelgeving)**
 - **Duitsland (Bio-economy Raad: economie, innovatie, onderwijs, regelgeving)**
 - **Zweden (innovatie, marktintroductie, steun aan KMOs, regelgeving)**
- **Overheid ondersteunt vaak de opzet van specifieke clusters via PPP:**
 - **BE-BASIC in NL**
 - **Regionale clusters in D (CLIB2021, BIOM WB, ...)**
 - **Regionale cluster in F (IAR)**
- **Toenemende samenwerkingsverbanden:**
 - **ERA-Net IB**
 - **UK-Noorwegen**
 - **IAR: Wagralim cluster (Wallonië), CLIB2021 (Germany), clusters uit Canada, Finland en Hongarije**
 - **BE-BASIC: CLIB2021, Brazilië, Maleisië, U.S.A. en Vietnam**
 - **CLIB2021: Rusland**

I. Context

II. **De BBE in Vlaanderen**

- a. Biomassa en biomassastromen in Vlaanderen en België
- b. Hernieuwbare energie binnen de BBE
- c. Economische impact en tewerkstelling
- d. Onderzoek en innovatie in het domein van de BBE
- e. De duurzaamheid van de Vlaamse BBE
- f. Impact van het beleid op de ontwikkeling van de BBE

III. Opportuniteiten & challenges (SWOT)

IV. Aanbevelingen voor een Vlaamse BBE Strategie

Biomassastromen

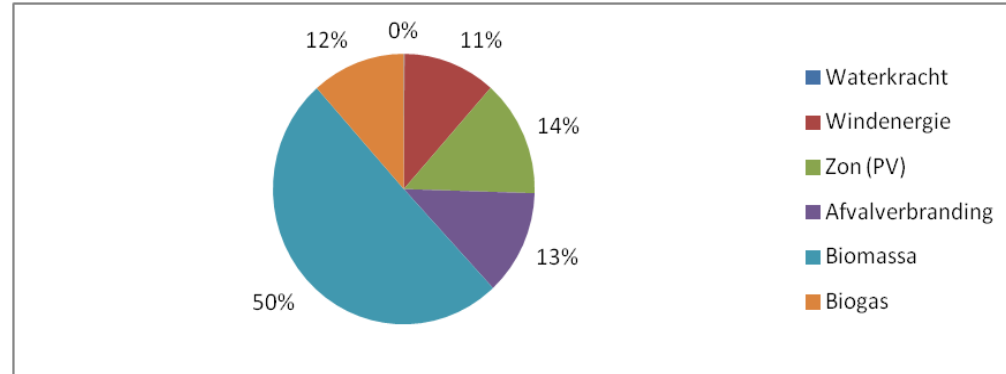
	Consumptie België (2010)	Eindtoepassing in België (%)					
	(miljoen ton)	(Vee)voeding	Chemie	Bio-ethanol	Biodiesel	Energie	Bodem
Tarwekorrels	5,0	77,7	3,0	16,5		0,3	
Gerstkorrels	2,2	97,0		3,0			
Maïskorrels	1,3	76,0	7,0	1,5			
Suikerbieten	4,5	37,5	0,3	1,3			6,0
Koolzaad	2,1						

- Van de totale hoeveelheid van de verbruikte granen (tarwe, gerst, maiskorrels) in Vlaanderen wordt momenteel 17.7% ingezet voor niet-voedingstoepassingen: 14.3% voor de productie van bio-ethanol, 3.2% voor chemische toepassingen op basis van zetmeel (vooral bio-plastics) en 0.2% voor energieproductie.
- Het merendeel van de geproduceerde suikerbieten vindt toepassing in de (vee)voeding, en slechts voor een beperkt deel voor de productie van bio-ethanol.
- In Vlaanderen wordt het houtafval gebruikt voor de productie van spaanplaten (62%) en energie (38%), maar de vraag (2,9 miljoen ton) is hier veel groter dan het aanbod (1,6 miljoen ton), wat tot spanningen in deze markt leidt.
- Biodiesel wordt gemaakt vanuit voornamelijk geïmporteerd koolzaad.
- Dierlijke vetten worden voor 55% ingezet in de chemie, de rest in (vee)voeding.
- Ingezamelde dierlijke en plantaardige oliën worden merendeels uitgevoerd voor biodieselproductie in Nederland.

Huidige aandeel van biomassa in hernieuwbare energie productie

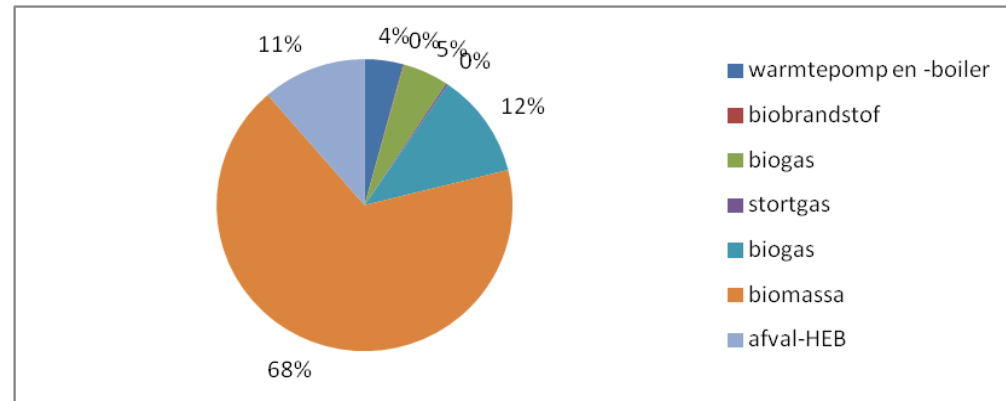
- **aandeel biomassa groene stroom**

- 75%
- 3.5 Twh/63 TWh
- hoofdaandeel vaste biomassa



- **aandeel biomassa groene warmte**

- 95%
- 12.7 PJ/563 PJ
- hoofdaandeel vaste biomassa

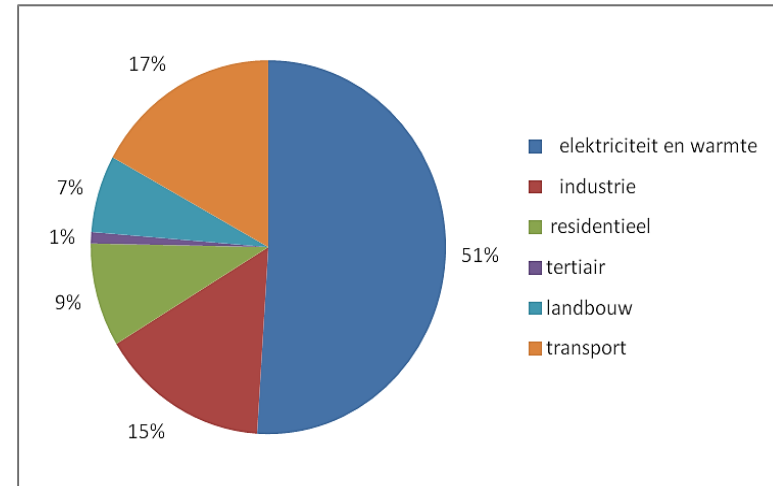


- **aandeel BM biobrandstoffen**

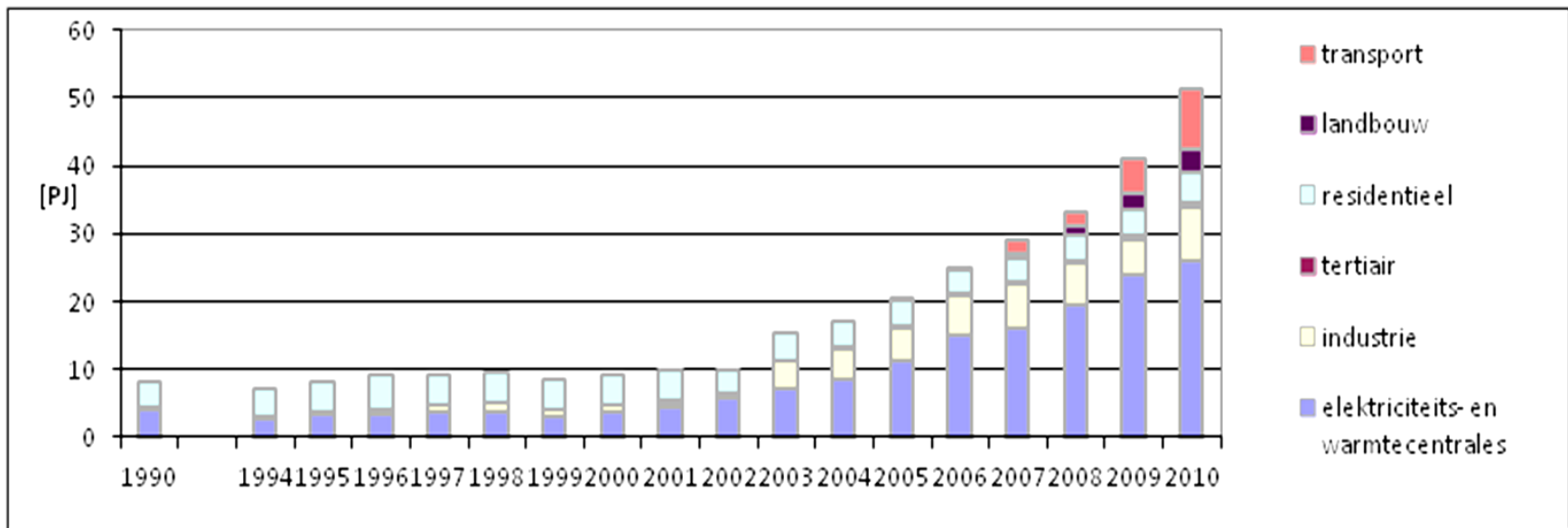
- 100%

Huidig verbruik van biomassa in HE productie

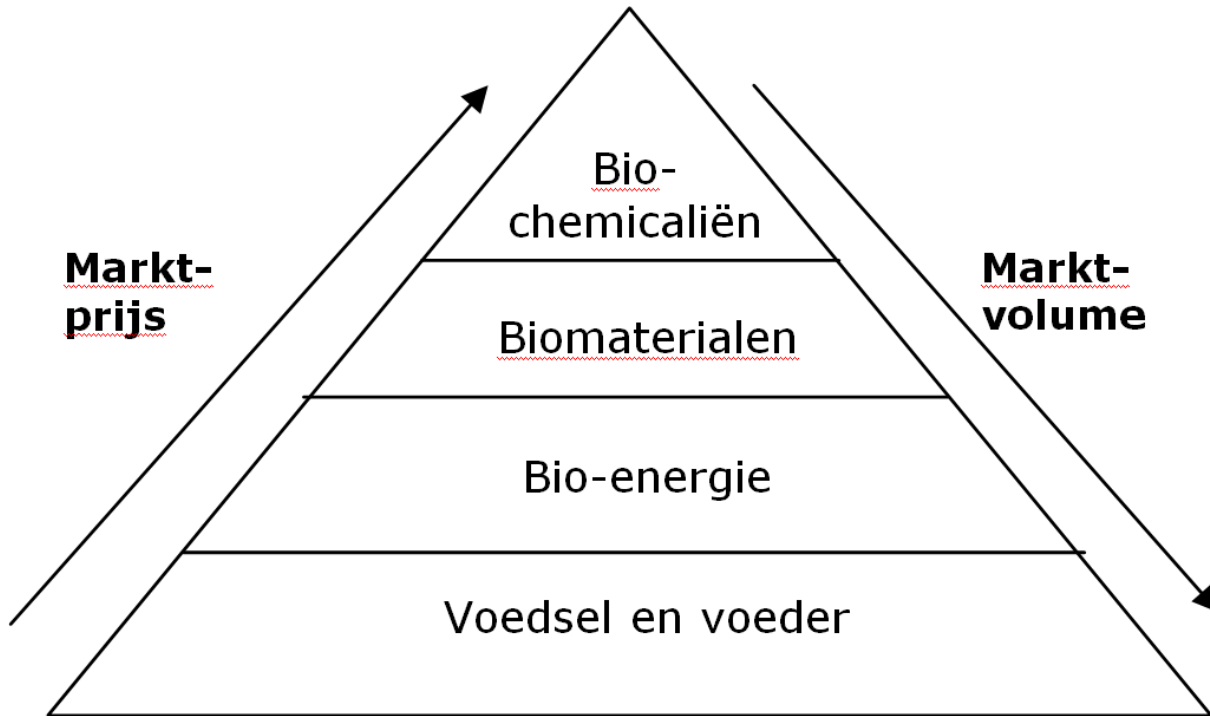
- Energiecentrales: 51%
- Industrie: 15% (80% vaste biomassa)
- Residentieel gebruik: 9% (100% vaste biomassa)
- Landbouw: 7% (67% biogas)
- Transport: 17% (biobrandstoffen): 90 % voor biodiesel en 10% voor bioethanol



ver-5-voudiging van biomassa-verbruik voor energiedoeleinden laatste 10 jaar



Economische impact



	2008		2010			
	BM (milj €)	Tewerkst. (VTE)	BM (milj €)	Tewerkst. (VTE)	% BM 2010 tov 2008	% VTE 2010 tov 2008
biobased stroom	158	683	199	760	21%	10%
biobased warmte	3	46	3	46	0%	0%
biobrandstoffen	25	146	54	165	54%	12%
BIO-ENERGIE	186	875	256	971	27%	10%
papier	215	1.546	187	1.666	-15%	7%
houtvezelplaten	256	1.991	238	1.808	-8%	-10%
biokunststoffen	66	980	62	868	-6%	-13%
biobased chemie	653	3.930	829	3.903	21%	-1%
BIOBASED PROD.	1.191	8.447	1.315	8.245	9%	-2%
totale BBE	1.376	9.322	1.571	9.215	12%	-1%
totale VI. Economie	102.560	1.113.903	103.599	1.103.438	1%	-1%
% BIOBASED	1,34%	0,84%	1,52%	0,84%	12%	0%
VI. Industrie	18.547	178.549	17.467	161.634	-6%	-10%
% BBE INDUSTRIE	7,42%	5,22%	8,99%	5,70%	18%	8%

Economische impact: besluit

- Biogebasserde economie:
 - Bio-energie
 - Bio-stroom, bio-warmte, biobrandstoffen
 - Wordt geproduceerd met weinig toegevoegde waarde
 - Nood aan “bulk” biomassa
 - Biogebaseerde materialen
 - Bio-plastics, biochemicalïën, papier, houtpulp, vezelplaten
 - Producten met hogere toegevoegde waarde
 - Vaak gemaakt op basis van specifieke grondstoffen
 - Grootste dynamiek, groei en innovatie bij bio-polymeren, bio-kunststoffen en biogebaseerde fijnchemicaliën
- Economische impact en tewerkstelling
 - Vlaamse economie: 1,5% van de bruto-marge en 0,8% van tewerkstelling (excl. primaire productie van grondstoffen, logistiek en verwerking)
 - Vlaamse industrie: 9% van de bruto-marge en 5,7% van de tewerkstelling
- Economische waarde bioproducten is 5x groter als deze van bioenergie
Tewerkstelling bioproducten is 10x hoger dan voor bioenergie
- BBE is een groeiende markt in Vlaanderen met veel potentieel

Onderzoek en innovatie

- Verschillende financieringskanalen, maar vnl. gericht op fundamenteel onderzoek
 - EU: FP7 (& Horizon 2020), Eco-innovation, Life+
 - Vlaanderen en EU: ERA-net, Interreg IVB
 - Vlaanderen: IWT, DTO, FISCH
- Hoogstaand kwalitatief onderzoek in Vlaanderen = troef
- Samenwerking tussen onderzoek en bedrijven: goed, maar kan beter
- Samenwerking tussen bedrijven en sectoren: te weinig; weinig grote R&D
- Missing link: fundamenteel – **demonstratie/valorisatie** - industrie

Duurzaamheid van de Vlaamse BBE

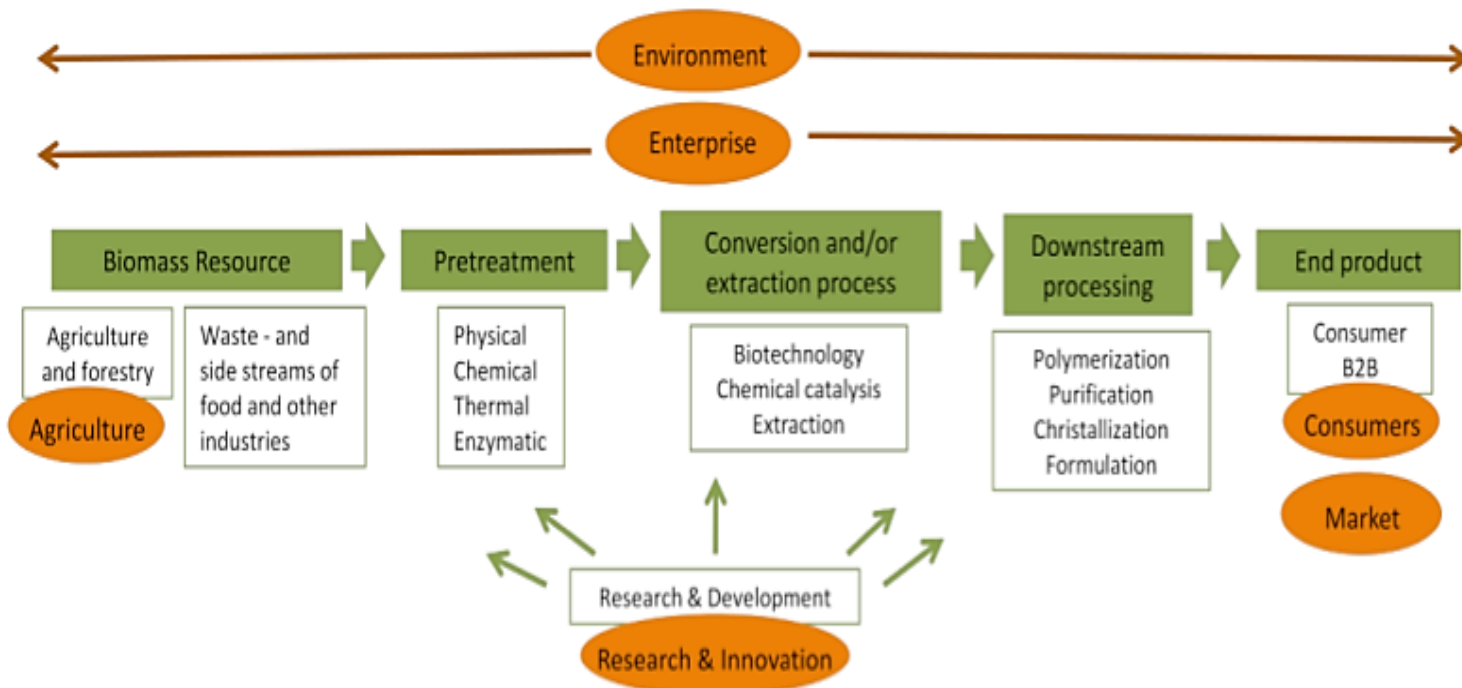
- **Afhankelijk van type biomassa, de herkomst, de verwerking en de toepassing**
- **Biobrandstoffen (biodiesel, ethanol)**
 - ~ 350 kT CO₂ reductie in 2010
 - Met cijfers uit Belgisch actieplan kan dit oplopen tot 830 kT/jr in 2020
 - *iLUC (indirect land use change) niet ingerekend*
 - *Impact van bijproducten kan belangrijk zijn (koolzaadschroot, DDGS, glycerine) om bv. invoer van soja te vervangen als veevoeder*
- **Biomassa voor warmte en elektriciteit**
 - ~ 1500 kT CO₂ reductie in 2010 voor elektriciteit
 - ~ 1000 kT CO₂ reductie in 2010 voor warmte
 - BE actieplan: tegen 2020 is stijging van 270% voorzien voor elektriciteit uit biomassa, stijging van 200% voor warmte uit biomassa

Duurzaamheid van de Vlaamse BBE

- **Hout, natuurlijke vezels, papier, karton**
 - Nadruk op recyclage (minder aanvoer vers materiaal)
 - Efficiëntieverbeteringen in het proces
- **Bouwmaterialen**
 - Lange termijn CO₂ captatie via hernieuwbare grondstoffen
- **Biochemicalien en bio-plastics**
 - Voordeel: directe vervanging van fossiele grondstoffen
 - Huidige toepassingen in BE: vooral zetmeel uit tarwe & maïs in chemie + plantaardige olie en dierlijk vet in oleochemie.
 - Gemiddelde GHG besparing per ton product is groter dan bij energie, MAAR grote onzekerheid/spreiding
 - Schatting: 1,5 Mton CO_{2eq} in 2010 in België

Beleid

- 3 niveaus: Europa, Federaal en Regionaal
- Verschillende beleidsdomeinen:



Beleid

- **EU**
 - Initiatieven: LMI biobased products, bioeconomy strategy
 - Innovatie: KET, Horizon 2020, PPP biobased industries
 - Gemeenschappelijk landbouwbeleid
 - Energie: RED, Richtlijn brandstofkwaliteit, ...
 - Milieu: Milieuruichtlijn afvalstoffen, ecolabels, resource efficiency, ...
- **Federaal**
 - Wetgeving betreffende de biobrandstoffen
 - KB productnormen voor composteerbare en biologisch afbreekbare materialen
- **Vlaanderen**
 - Groene stroom en warmtekrachtcertificaten
 - Vlaams plattelandontwikkelingsplan: investeringssteun voor gebruik en productie van hernieuwbare energie
 - ViA:
 - Nieuw Industrieel Beleid (Fabriek van de Toekomst)
 - Duurzaam materialenbeheer (biogebaseerde economie)
 - Innovatiecentrum Vlaanderen (Cleantech, innovatieregiegroepen)
- **Besluit:**
 - **Huidig beleid maakt voornamelijk het gebruik van biomassa voor energiedoeleinden aantrekkelijk**
 - **Veel regelgeving die onrechtstreeks impact heeft op de verdere ontwikkeling van de biogebaseerde economie, maar verspreid over verschillende beleidsdomeinen**

I. Context

II. De BBE in Vlaanderen

- a. Biomassa en biomassastromen in Vlaanderen en België
- b. Hernieuwbare energie binnen de BBE
- c. Economische impact en tewerkstelling
- d. Onderzoek en innovatie in het domein van de BBE
- e. De duurzaamheid van de Vlaamse BBE
- f. Impact van het beleid op de ontwikkeling van de BBE

III. Opportunities & challenges (SWOT)

IV. Aanbevelingen voor een Vlaamse BBE Strategie

SWOT analyse

- Literatuur + input experten
- Overheid:
 - Begeleidingsgroep EWI
- Industrie:
 - FlandersBio/CINBIOS
 - essenscia Vlaanderen/Bio.be
- Boerenbond
- Onderzoekscentra:
 - VITO (intern)
 - Ugent (industriële biotech cluster)
- NGO
 - BBL

Sterktes

- **Locatie:**
 - tussen F, D en NL
- **Logistiek:**
 - havens (Gent, Antwerpen)
- **O&O:**
 - sterke onderzoeksgroepen BBE
 - onderzoekscentra landbouwonderzoek
 - Collectieve programma's (VIS-VISIONS, BIO-CLUSTER)
 - BIOBase Europe pilot plant
- **Grondstoffen**
 - Efficiente land- en tuinbouw
 - Agro-food industrie
 - Gescheiden inzamelen en verwerken van afval
- **Industrie**
 - Chemische industrie
 - Agro-food en textielindustrie, pulp & papier
 - Enkele grootschalige fermentatieplants
- **Bestaande initiatieven**
 - FISH, ,Ghent Bioenergy Valley, CINBIOS
 - SYMBIOSE
- **Beleid**
 - Biogebaseerde economie deel van Vlaams Materialenprogramma

Zwakte

- **Organisatie en visibiliteit**
 - Lage visibiliteit in de politiek
 - VL niet gekend als BBE regio en Europa
- **Grondstoffen**
 - Deels afhankelijk van ingevoerde grondstoffen
 - Valorisatie van nevenstromen vandaag vnl bioenergie
- **O&O**
 - Geen duidelijke publiek-private samenwerkingsverband voor de BBE (cfr NL, D, F)
 - Fragmentatie van publiek onderzoek → kleine excellentiecentra
 - Interdisciplinair onderzoek wordt niet gestimuleerd
 - Weinig samenwerking tss buitenlandse bedrijven en vlaamse onderzoekscentra, en tussen industriële sectore
 - Moeilijke financiering voor valorisatie en demonstratie
- **Industrie**
 - Chemie: vnl productie en geen O&O
 - Weinig samenwerking tussen sectoren
- **Beleid**
 - Gefragmenteerd beleid, en vnl incentieven voor bioenergie/biobrandstoffen
- **Maatschappij**
 - Lage betrokkenheid NGOs en weinig publiek debat
 - Geen informatieverspreiding (vb. Website)

Opportunities

- **Europa:**
 - EU: bioeconomie strategie
 - Samenwerking met omringende regio's (vb. Delta cluster)
- **Grondstoffen**
 - Inventarisering van organisch afval en nevenstromen (VIS-VISIONS, SYMBIOSE)
- **Industrie**
 - Toenemende interesse van de chemische industrie
 - Voedings- en agro-industrie: toegevoegde waarde creëren uit afvalstromen
- **O&O**
 - FISH
 - BioBase Europe
- **Logistiek**
 - Haven Gent: 80ha gereserveerd voor biogebaseerde bedrijven
- **Maatschappij**
 - Positief imago cfr groene biotech

Bedreigingen

- **Competitie**
 - Groeiende competitie uit de buurlanden
- **Grondstoffen**
 - Schommelingen in beschikbaarheid en prijs
 - Groeiende vraag
 - Dalend aantal landbouwbedrijven en areaal
- **Beleid**
 - Geen incentives voor biogebaseerde producten zoals voor bioenergie en biobrandstoffen
 - Geen lange termijn visie
 - Importheffingen op ethanol (als feedstock)
- **Industrie**
 - Veranderingen in grote bedrijven eerder traag
 - Ontwikkeling verplaatst zich naar het buitenland
- **Maatschappij**
 - Publieke opinie: ILUC, food vs fuel debat, synthetic biology, ...
 - Geen discussieplatform

I. Context

II. De BBE in Vlaanderen

- a. Biomassa en biomassastromen in Vlaanderen en België
- b. Hernieuwbare energie binnen de BBE
- c. Economische impact en tewerkstelling
- d. Onderzoek en innovatie in het domein van de BBE
- e. De duurzaamheid van de Vlaamse BBE
- f. Impact van het beleid op de ontwikkeling van de BBE

III. Opportuniteiten & challenges (SWOT)

IV. Aanbevelingen voor een Vlaamse BBE Strategie

Aanbevelingen voor een Vlaamse BBE Strategie

1. Een geïntegreerde benadering
2. Onderzoek en Innovatie
3. Feedstock gerelateerd beleid
4. Economie en logistiek
5. Productie en consumptie
6. Verhogen van de visibiliteit

- **Vlaamse Raad voor de Bio-economie**

- Vertegenwoordigers van de overheid (de verschillende beleidsdomeinen), experts uit de academische wereld, de industrie, NGOs, en de landbouworganisaties.
- De Vlaamse Regering bijstaan met de uitvoering van de strategie en de implementatie van het actieplan
- Het maken van aanbevelingen en impact assessments
- Integratie van bestaande initiatieven
- Creëren van de noodzakelijke visibiliteit binnen Europa
- Stimuleren van samenwerking met andere regio's

- **Vlaamse Public-Private Partnership voor de biogebaseerde economie**
 - Onderzoek en innovatie stimuleren
 - Samenwerking stimuleren tussen verschillende sectoren (landbouw, voeding, chemie, afval, textiel) en disciplines (chemie, biochemie, gentechnologie, procesengineering), en tussen industrie en academische wereld
 - De ganze waardeketen integreren: van hernieuwbare grondstof tot finaal product, evenals de ganze innovatie keten (van basis onderzoek tot finale toepassing)
 - KMOs erbij betrekken
 - Financiering vergemakkelijken via deze PPP
 - Samenwerking met andere regio's stimuleren
 - Vlaamse bedrijven vertrouwd maken met het concept van de biogebaseerde economie

- **Onderzoek & innovatie**
 - Slim en duurzaam gebruik van biomassa
 - Ontwikkelen van innovatieve en duurzame bioraffinage
 - Financieringskanaal voor valorisatie en demonstratieprojecten
 - Bioincubator voor de biogebaseerde economie
- **Feedstock**
 - Verhogen opbrengst industriële gewassen
 - Bestaande en nieuwe afvalstromen inzetten
 - In samenwerking met de landbouwsector
- **Economie en logistiek**
 - Havens: Gent als bioport en Antwerpen als CO2 conversieplatform
 - Regionale conversie initiatieven
- **Productie en consumptie**
 - Bevorderen van marktintroductie door beleidsmaatregelen
- **Verhogen van de visibiliteit**
 - Vlaanderen promoten als “expertisecentrum voor de biogebaseerde economie”
 - Zorgen voor een maatschappelijk draagvlak
 - Vlaamse bioeconomy website

Studie te bestellen via:

www.vlaanderen.be/publicaties

Contact:



Dirk Carrez

www.cleverconsult.eu