

# Presentatie “Transitie naar een duurzame BBE”

## **Slide 1 Inleiding**

Inleiding van de presentatie. Voorkennis heel erg divers en niet bekend. Het doel van deze dag is kennis te delen en kennis te ontwikkelen die nodig is om de transitie naar een duurzame biobased economy/society zo goed mogelijk te doen slagen. Ik focus mij op de economische benadering van de transitie (winst, toegevoegde waarde en werkgelegenheid). Om de belangrijkste doelstelling van ondernemingen, continuïteit, te waarborgen zal er winst gemaakt moeten worden. Daarom zullen nieuwe ondernemingen en ketens in de biobased economy zich moeten onderscheiden van de concurrenten om een koopkrachtige markt aan zich te binden. De workshop zal geheel in het teken staan van hoe ondernemingen of een keten van ondernemingen hun plannen om de markt succesvol te betreden kunnen presenteren via een businessmodel. Naast een korte introductie van het model zal ik verder aandacht besteden aan de waardecreatie in biobased ketens. Daarbij zullen belangrijke bedrijfskundige uitdagingen die de transitie naar de nieuwe biobased ketens met zich meebrengt de revue passeren. Te denken valt daarbij aan bedrijfskundige beslissingen die genomen moeten worden om tegemoet te komen aan de nieuwe eisen van nieuwe afnemers. Gezien mijn achtergrond zal ik me beperken tot de logistieke beslissingen.

## **Slide Verschil tussen food supply ketens en biobased ketens**

Links staat een algemene food supply chain afgebeeld en rechts een biobased supply chain. Geef duidelijk het verschil aan tussen beide. (andere eindafnemers, andere stakeholders uit de grijze industrie). Wat zijn de gevolgen van deze verandering en wat voor invloed heeft dat voor het groene onderwijs.

## **Slide Belangrijke vraagstukken**

Belangrijkste vraagstukken even noemen en aangeven waar ik dieper op in ga. Dat zijn de logistieke beslissingen, de waardeketenanalyse en het business model. Maar voordat ik daarmee begin wil ik u eerst wijzen op het document van de RVO, waarin zij een handreiking doen naar het succesvol opzetten van een keten.

## **Slide De handreiking**

Deze handreiking onderscheidt vier fasen; de initiatiefase, de verkenning, de verdieping en de uitwerking. Bij de handreiking horen analyse-instrumenten die vaak in meerdere fasen kunnen worden ingezet, met in elke fase een verschillende focus.

Na afloop van iedere fase wordt besloten:

- of wordt doorgedaan naar de volgende fase (Go/ No Go);
- welke spelers als projectpartner bij het project betrokken blijven/worden en wie wat kan bijdragen;
- wat de inhoudelijke en financiële kaders zijn waarbinnen in de volgende fase wordt gewerkt;
- welk (type) besluit aan het einde van de volgende fase moet worden genomen;

Ik zal straks meer in detail ingaan op het business model. Voor een meer uitgebreide uitwerking van de verschillende fasen verwijs ik naar de website van de Rijksdienst voor ondernemend Nederland:

<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/12/Een%20handreiking%20voor%20het%20realiseren%20van%20ketensamenwerking%20in%20de%20industrie.pdf>

### Slide De waardeketenanalyse

Het gaat bij de waardeketenanalyse niet om de activiteiten van een enkel bedrijf, maar om alle activiteiten die waarde creëren voor de eindgebruiker. Porter kijkt met zijn model alleen naar de toegevoegde waarde van een enkel bedrijf.

Binnen een bedrijfskolom spelen zich primaire en ondersteunende processen af die bepalend zijn voor de mate waarin middelen effectief en efficiënt worden ingezet. Bij de analyse zijn de opeenvolgende activiteiten binnen de keten van belang en kennen de activiteiten een nauwe verbondenheid. De wijze waarop de activiteit wordt uitgevoerd heeft invloed op het kostenniveau van andere activiteiten binnen de waarde keten. Verder heeft de wijze waarop de activiteiten zijn georganiseerd binnen een schakel (bv centraal of decentraal) van grote invloed op de efficiency en effectiviteit van de totale organisatie.

### Slide Biomassa hub's

Voor de regionale inzameling van biomassa is het opzetten van een netwerk van biomassawerven een mogelijkheid. Volgens [Annevelink \(2009\)](#) is een **biomassawerf** een logistiek concept, waarbij verschillende soorten biomassa op een centrale plaats in een regio worden verzameld en ter plaatse worden bewerkt tot tussenproduct en soms ook worden omgezet in een eindproduct. De rol van een biomassawerf heeft zowel technische, logistieke als organisatorische aspecten.

Een biomassawerf verzamelt aan de aanbodkant alle verschillende soorten biomassastromen, voert eventueel een voorbewerking uit en combineert de stromen vervolgens voor de vraagkant (eindverwerking) tot biomassastromen op specificatie, die bruikbaar zijn voor een bepaald type verwerkingstechnologie. In sommige gevallen kan zelfs de eindverwerking (bv. via een vergistingsinstallatie) ook op het terrein van de biomassawerf plaatsvinden. Dit behoort echter niet standaard tot de kenmerken van een biomassawerf.

Om te kunnen garanderen dat de nieuwe afnemers op het juiste moment en op de juiste plaats over voldoende biomassa met de juiste specificaties en de juiste kwaliteit kunnen beschikken voor de verwerking tot hun eindproducten, is een goede organisatie, coördinatie en optimalisatie van de logistiek onontbeerlijk. Hierbij moet gekeken worden naar de gehele logistieke keten, waarbij bewerking, overslag, opslag en transport een rol spelen.

Belangrijke logistieke vraagstukken daarbij zijn:

- Welke biomassa uit welke bronnen komen in aanmerking? Hoe wordt leveringszekerheid gegarandeerd?
- Op welke plaats in de keten moeten bepaalde voorbewerkingen worden uitgevoerd? Hoe worden verspilling en verlies tegengegaan?
- Waar, maar ook hoe kan biomassa worden opgeslagen?
- Welke transportvormen komen in aanmerking?
- Wat is de beste schaal voor de conversietechnologie en waar kan die het beste worden geplaatst?

Het beantwoorden van deze vragen begint met een gedegen analyse van de biomassaketens. Het gebruik van simulatie- en optimalisatiemodellen is waardevol bij het nemen van de juiste logistieke beslissingen. De uitdaging is om volledig duurzame biomassawaardeketens te ontsluiten, waarbij de samenhang in het logistieke systeem belangrijk is. Dit houdt in dat biomassa productie systemen (pre-harvest) moeten worden gekoppeld aan bioraffinage concepten (post-harvest). De ontwikkeling

van logistieke systemen, alsmede de betrokkenheid van actoren over de gehele biomassawaardeketen is onontbeerlijk om succesvolle marktimplementatie te waarborgen.

Het aanbod van biomassa betreft stromen van verschillende biomassavormen, zoals lignocellulose, oliegewassen, suiker/zetmeel, zaden, blad, algen en mest. De oorsprong van de biomassa kan in vier hoofdgroepen worden opgedeeld (Koppejan et al., 2009):

1. **biomassateelt:** de biomassa wordt speciaal voor dit doel geproduceerd.
2. **primaire bijproducten:** komen rechtstreeks vrij bij het telen van biomassa, zowel voor food als non-food doeleinden. Ook stromen die vrijkomen bij het onderhoud van natuur, bos en landschap (zoals snoeiresten van landschapselementen en bermgras) vallen onder de primaire bijproducten.
3. **secundaire bijproducten:** komen vrij tijdens het verwerkingsproces van biomassa (bv. in de agro-food industrie).
4. **tertiaire bijproducten:** komen vrij na het (jarenlang) gebruik van de biomassa voor een ander doel (bv. bouw- en sloophout).

Specifieke kenmerken van biomassa van speciaal belang voor de logistiek zijn een relatief **hoog vochtgehalte**, een **lage bulkdichtheid**, een **variabele vorm en deeltjesgrootte** en de **afbreekbaarheid** (met het risico van degradatie, ontbranding en schimmelvorming).

Speciaal voor biomassateelt en primaire bijproducten geldt dat de biomassa vaak volgens **seizoensmatige patronen** vrijkomt. Bovendien betreft het dan veelal kleine hoeveelheden, die **verspreid** liggen over een groot aantal locaties en op een zekere afstand van de finale verwerkingsplaats. Ook tertiaire bijproducten, zoals afvalhout, moeten meestal nog worden verzameld op een groot aantal verspreid gelegen locaties. Secundaire bijproducten bevinden zich al wel geconcentreerd op een bepaalde locatie, bv. bij een voedselverwerkende industrie.

### **Slide Biomassaketten**

Geteelde biomassa (oogst) en primaire agrarische en bosbouwresiduen komen decentraal/regionaal vrij en moeten dus altijd nog naar een centrale(re) plek worden getransporteerd. Verder kan deze biomassa vaak alleen in een bepaalde periode geoogst worden, waardoor buffervorming via opslag noodzakelijk is. Tijdens de oogst of het verzamelen van biomassa moet vervuiling (bv. met aarde en stenen) worden voorkomen. Voordelen van voorbereiding kunnen zijn: een hogere materiaaldichtheid, gunstige stromings- en doseringseigenschappen, een laag vochtgehalte, betere stabiliteit tijdens opslag, minder stof tijdens behandeling en standaardisatie van kwaliteit (Luguel et al., 2011). De hogere behandelingskosten zijn een nadeel. (**verdichten, drogen, verkleinen**) Opslagproblemen kunnen worden geminimaliseerd door:

- het minimaliseren van de tijd dat het materiaal in bulk wordt opgeslagen;
- opslagfaciliteiten te gebruiken die een brede range producten aankunnen;
- te investeren in aanpassingen die afgestemd zijn op de opslagkarakteristieken van biomassa.

**Lokaal** (<30 km) naar een eerste depot kan biomassa veelal nog in onbewerkte vorm getransporteerd worden. Voor transport over **lange afstanden** (>250 km) zal de biomassa doorgaans moeten worden voorbereid bij het depot in de buurt van de locatie waar het vrijkomt.

De ontwikkeling van nieuwe **bioraffinage**concepten (Annevelink & Harmsen, 2010), waarbij biomassa optimaal wordt opgedeeld en gebruikt voor verschillende gebruiksdoelen zal ertoe leiden dat biomassaketens steeds meer met elkaar verknoopt worden en door elkaar gaan lopen. Het is dus steeds moeilijker te spreken van een zuivere voedingsketen, bioenergieketen of biobased keten. Dit heeft grote invloed op de logistiek van de biomassastromen; reststromen van een bepaald proces zullen steeds meer worden ingezet als input voor een vervolproces. Indien dit vervolproces zich op dezelfde locatie bevindt, zoals bij een ECP, zal een bedrijfsinterne logistieke routing worden ontworpen. Wanneer de reststroom echter op een andere locatie verwerkt moet gaan worden, dan is de opzet van een bedrijfsexterne logistieke keten noodzakelijk.

Recycling van verbruikte eindproducten leidt tot het sluiten van de cirkel. Dit vraagt om de logistieke organisatie van de tertiaire residuen. Overigens vindt recycling niet alleen aan het einde van de keten plaats gericht op eindproducten. In principe kan recycling binnen iedere schakel van de biomassaketens plaatsvinden. Zo kunnen bv. natte stromen met nutriënten direct teruggevoerd worden naar het veld indien het persen van bv. bladresten geïntegreerd met de oogst plaatsvindt. Hiermee moet bij de ontwikkeling van de logistieke processen (in dit voorbeeld oogst) derhalve rekening worden gehouden.

De belangrijkste **eigenschappen** van bio-commodities zijn transporteerbaarheid, stabiliteit, voldoende marktvolume, jaarrond beschikbaarheid, mogelijkheid om technologie grootschalig in te zetten, concurrentiekracht met fossiel, standaardisatie in uniforme chemische en fysische kwaliteitskarakteristieken en eenvoudige monitoring van de kwaliteit