



# JaloJäte-tutkimus

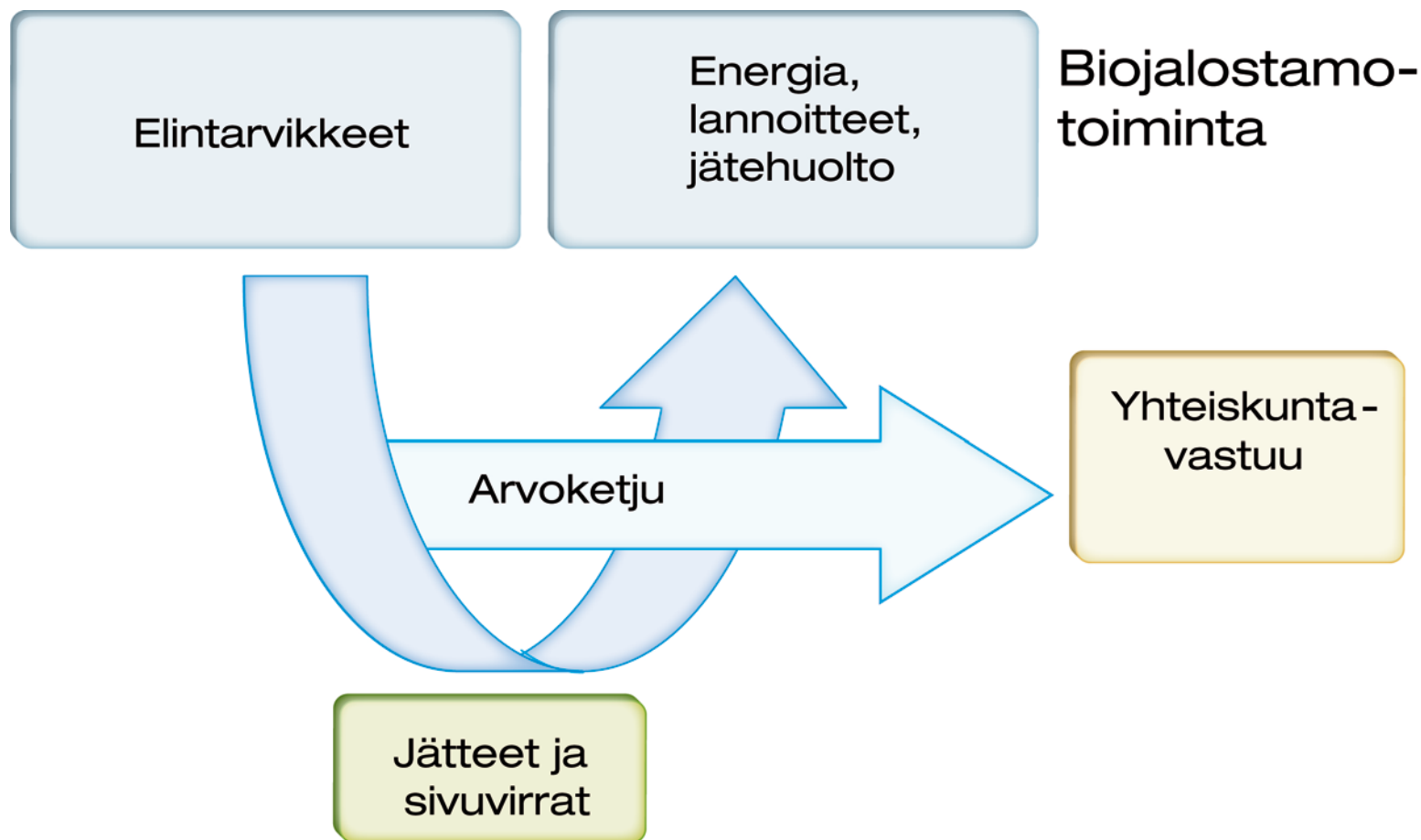
**Luomupäivä 9.11.2011**

Helena Kahiluoto



# Tausta

- Ilmastonmuutos ja Itämeren tila
- Velvoitteet ja energian hinta
- Vastuullinen kuluttaminen
- Vajaahyödynnetyt biomassat



# Tavoite

JaloJäte tuottaa yhteiskuntavastuullisia toimintamalleja elintarvikeketjun eloperäisten jätteiden ja sivuvirtojen jalostamiseen energiaksi, kierrätyslannoitteiksi ja jätteenkäsittelypalveluiksi.

Case-alueet Etelä-Savo ja Satakunta,  
valtakunnallinen sovellettavuus,  
yleistämisvälineet



# Tutkimuskysymykset

Onko elintarvikeketjun biojalostamotoiminnalla potentiaalia?

Ja millaisella biojalostamotoiminnalla?



# Erot elementeittäin – optimointi

	<b>ENERGIA</b>	<b>HIILI</b>	<b>VESISTÖ</b>	<b>ALUE</b>
<b>Optimointi-tavoite</b>	Uusiutumattoman energian korvaamisen maksimointi - suurimpien päästölähteiden korvaaminen	Hiilen varastoinnin maksimointi	Vesistöjen rehevyyden torjunta - ravinteiden kierrätys ja vesistö-biomassojen hyödyntäminen	Aluetalouden lisäarvon maksimointi - korkean jalostusarvon tuotteiden myynti alueen ulkopuolelta tuleville

# Yhteenveto Etelä-Savo -malleista



	<b>ENERGIA</b>	<b>HIILI</b>	<b>VESISTÖ</b>	<b>ALUE</b>
<b>Tavoite</b>	Uusiutuvaan	Hiilivarasto	Kierrätys	Aluetalous
<b>Raaka-aineet</b>	Nettoenergia	Kaikki	Maatalous ja vesistö	Imago ja laatu
<b>Sijainti</b>	Kaupungit	Taajamat	Maatilat	Kaupungit
<b>Teknologiat</b>	Poltto	Kompostointi	Separointi	Jatkojalostus
<b>Tuotteet</b>	Sähkö, lämpö, mädäte, tuhka	Sähkö, lämpö, komposti	Typpi, fosfori, sähkö, lämpö	Liikenne, lannoitteet
<b>Markkinat</b>	Kaukolämpö	Kaukolämpö, maatilat	Maatilat	Matkailijat, vienti
<b>Toimijat</b>	Energia- ja jätehuolto-yhtiöt	Kunnat, maatilat	Maatilat, urakoitsijat	Arvoverkosto, kauppa
<b>Strategiset optiot</b>	Hiilikiintiöt	Hiilikiintiöt	Palvelut, tuet, säädökset	Lisäarvo, yhteiskuntavastuu
<b>Investoinnit</b>	Ilmastotoeho	Perustaso	Karvalakki	Rolls Royce



# Toteutus

1. Biomassat ja materiaalituotteet (MTT)
2. Teknologiavaihtoehdot (LUT, MTT)
3. Liiketoiminta (Aalto)
4. Etelä-Savo -mallit (MTT, LUT, Aalto, SYKE)
5. Kokonaiskestävyys (SYKE, MTT, Aalto)



# Yhteenveto osatekijöistä

**Maatalousmassat** suurin, kulutusmassat pieni, alue-erot, tällä hetkellä energiahyödyntämistä vähän, ravinneyhödyntäminen tehotonta, lisäbiomassoja 10 %

**Mädätys** keskeinen osa, koska sekä energia- että ravinneyhöydyntäminen, poltto parantaa kannattavuutta ja ilmastovaikutuksia mutta hiilihukka, jatkojalostus kuluttaa energiaa mutta toteuttaa liikennetavoitteet

Energiasaanto ja sen hyödyntäminen tuottaa **ilmastovaikutuksia**, maatalouden massojen käyttö keinolannoitteiden korvaamiseen **vesistöhyödyntäjä**

**Kannattavuudelle** olennaista energiantuotanto, suurtuotannon edut, porttimaksut ja lämmön hyödyntäminen, uusia toimintamahdollisuuksia yrityksille

**Aluetaloudelle** ratkaisevaa kannattavan toiminnan laajuus

Paikalliset **kumppanuusverkostot** luovat uutta riskejä ottaen



# Yhteenveto Etelä-Savo -mallien tuloksista

ENERGIA-mallilla ilmastohyötyjä ja kannattavuutta,  
vähemmän vesistö- ja aluehyötyjä

HIILI-mallilla aluetaloutta, ilmastohyödyt energiasta,  
hiilen laaja varastointi edellyttää teknologian kehitystä

VESISTÖ-mallilla vesistöhyötyjä ja kumppanuusverkostoja,  
ongelmana kannattavuus

ALUE-mallin hyödyt edellyttävät markkinoiden kehitystä ja  
elintarvikkeiden ympäristö- ja aluelisäarvon todentamista



# Optiot Etelä-Savon toimijoille

- Keskitetty malli
- Suurimmat taajamat
- Kaikki massatyypit, osa massoista hyödyntämättä
- Lämpö hyödyksi
- Paljon porttimaksullista
- Matalat investoinnit, korkeahkot kuljetuskustannukset
- Ilmastohyöty, kannattavuus
- Hajautettu malli
- Pienet taajamat, tuotantolaitokset
- Maatalous- ja vesistömassat kattavasti
- Lämmön hyödyntäminen haaste
- Porttimaksullinen tärkeää
- Korkeammat investoinnit ja käyttökustannukset, matalat kuljetuskustannukset
- Vesistöhyöty, aluetalous, kumppanuusverkostot

# Pääviestit

- Elintarvikeketjun jäte- ja sivuvirtabiomassoilla merkittävä potentiaali ilmastonmuutoksen ja vesistöjen rehevöitymisen hillinnässä
- Positiivisia ympäristövaikutuksia nykytilaan verrattuna kaikissa toimintamalleissa, tärkeimpinä ilmasto- ja vesistöhyödyt
- Ilmasto- ja vesistöhyötyjen täysimääräisyys edellyttää sekä massojen energian että ravinteiden hyödyntämistä, siksi mädätys
- Kannattavuus riippuu energiatuotoksesta ja lämmön hyödyntämisestä sekä porttimaksullisten massojen osuudesta, aluetalous kannattavan toiminnan laajuudesta
- Toiminnan käynnistyminen edellyttää uusia toimintamalleja sekä markkinoiden ja yhteiskunnan ohjauksen kehittymistä
- Etelä-Savossa kaikkien massatyyprien käsittely keskitetysti ja maatalouden massojen hajautetusti, mukana oltava porttimaksullisia



# Potentiaali ja pulmat

- Runsaasti potentiaalia
- Potentiaalin toteutuminen riippuu toimintamalleista
- Pullonkaulana kannattavuus -  
teknologia, toimintaympäristö, uudet toimintamallit



# Kiitos JaloJäte-kumppaneillemme!



## Tutkimuspartnerit

- MTT/Mli koordinoi – Helena Kahiluoto, Miia Kuisma, Marja Knuuttila, Minna Mikkola, Juuso Jona
- HSE/PYK Markku Virtanen, Timo Rinne
- LTY Mika Horttanainen, Jouni Havukainen, Mika Luoranen
- SYKE Juha Grönroos, Tuuli Myllymaa
- Kaunasin yliopisto, Liettua

## Yritykset

- SOK, Osuuskauppa Suur-Savo
- Järvi-Suomen Portti Osuuskunta
- Lassila&Tikanoja Oyj
- Biolan Oy, St1 Biofuels Oy,  
Suur-Savon Sähkö Oy / Suur-Savon Energiasäätiö
- MHG Systems Oy

## Rahoittajat

- Yritykset, Tekes, MTT ja SYKE

[www.mtt.fi/jalojate](http://www.mtt.fi/jalojate)