

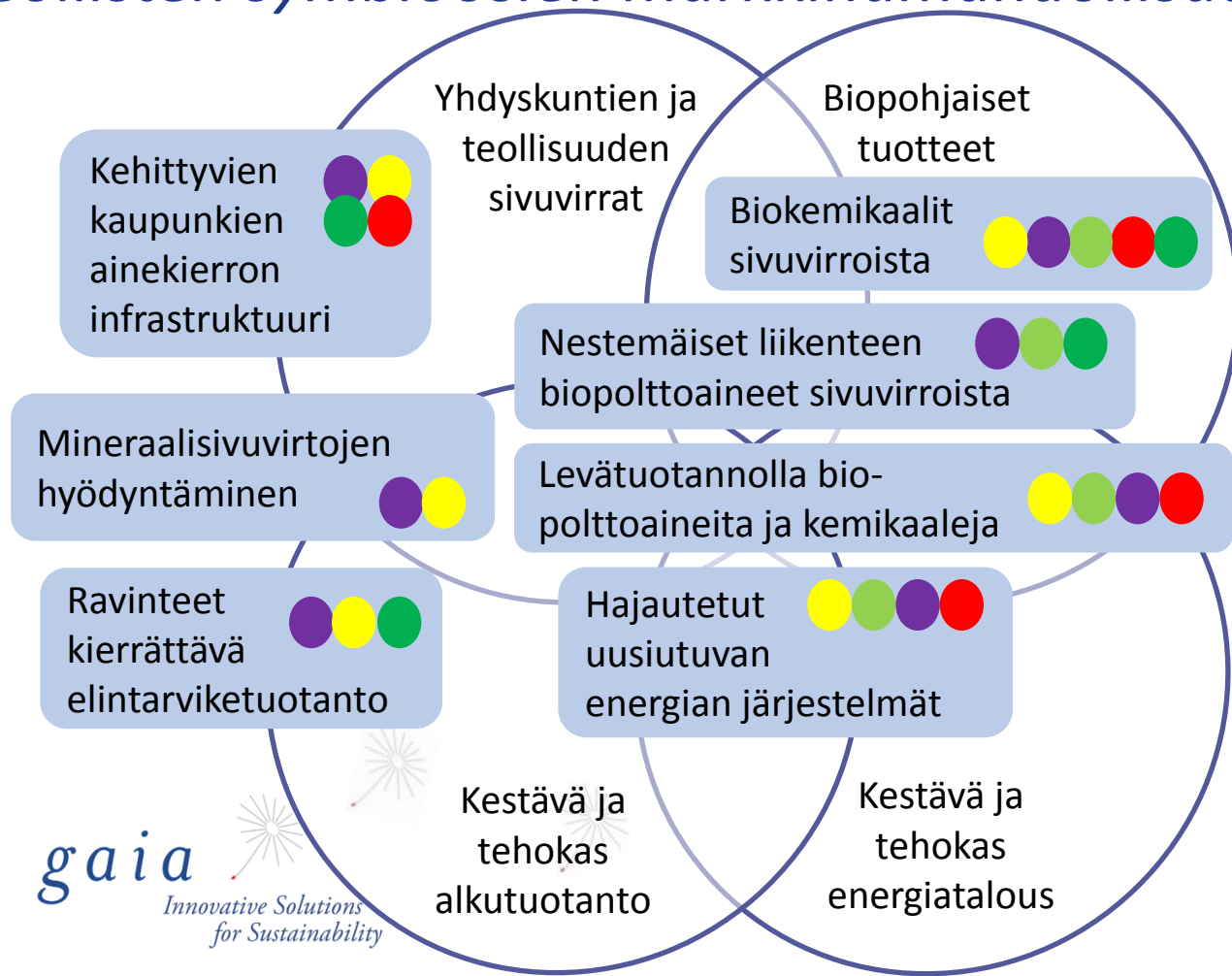
Teollisten symbioosien globaalit markkinat ja suomalaiset mahdollisuudet

Tiina Pursula, Gaia Group Oy

Teollisuuden vanhan kumous, 4.4.2013



Teollisten symbioosien markkinamahdollisuuksia



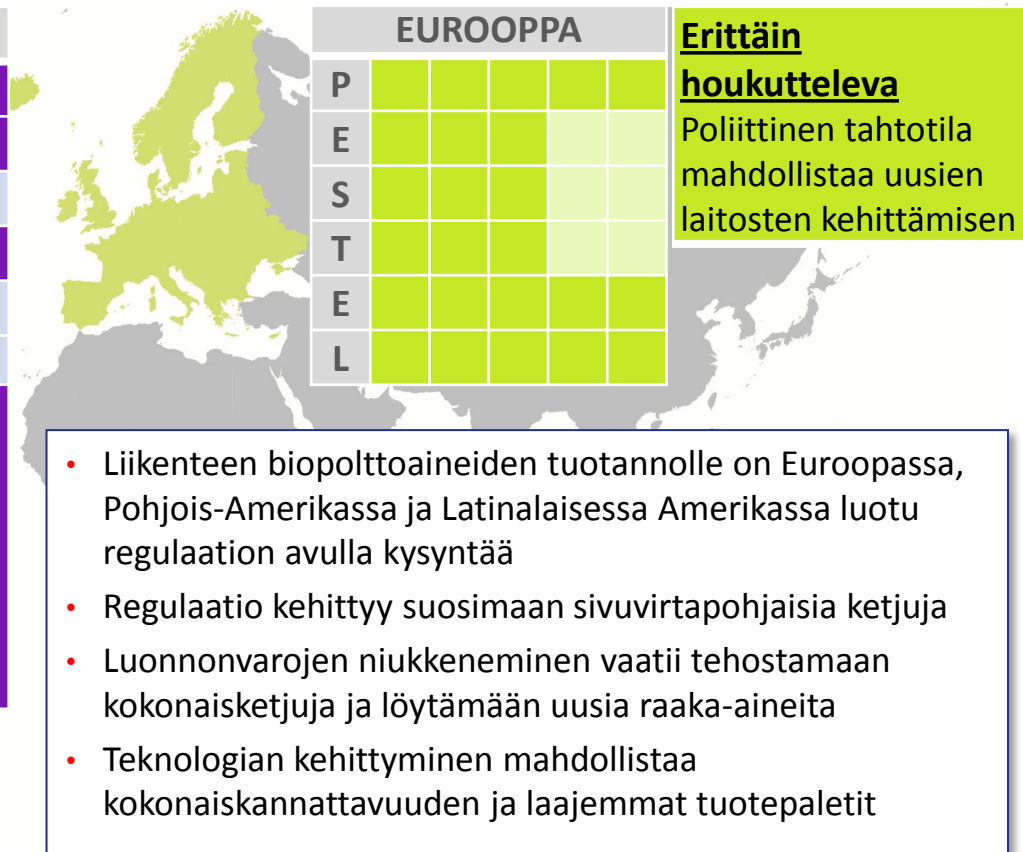
Megatrendit:

- Ilmastonmuutos (Green circle)
- Niukkenevat luonnonvarat (Purple circle)
- Väestönkasvu ja urbanisaatio (Yellow circle)
- Elintason nousu ja kehittyvät markkinat (Red circle)
- Ekosysteemien ja ympäristön tilan heikkeneminen (Green circle)

Teollisten symbioosien globaaleja markkinamahdollisuuksia

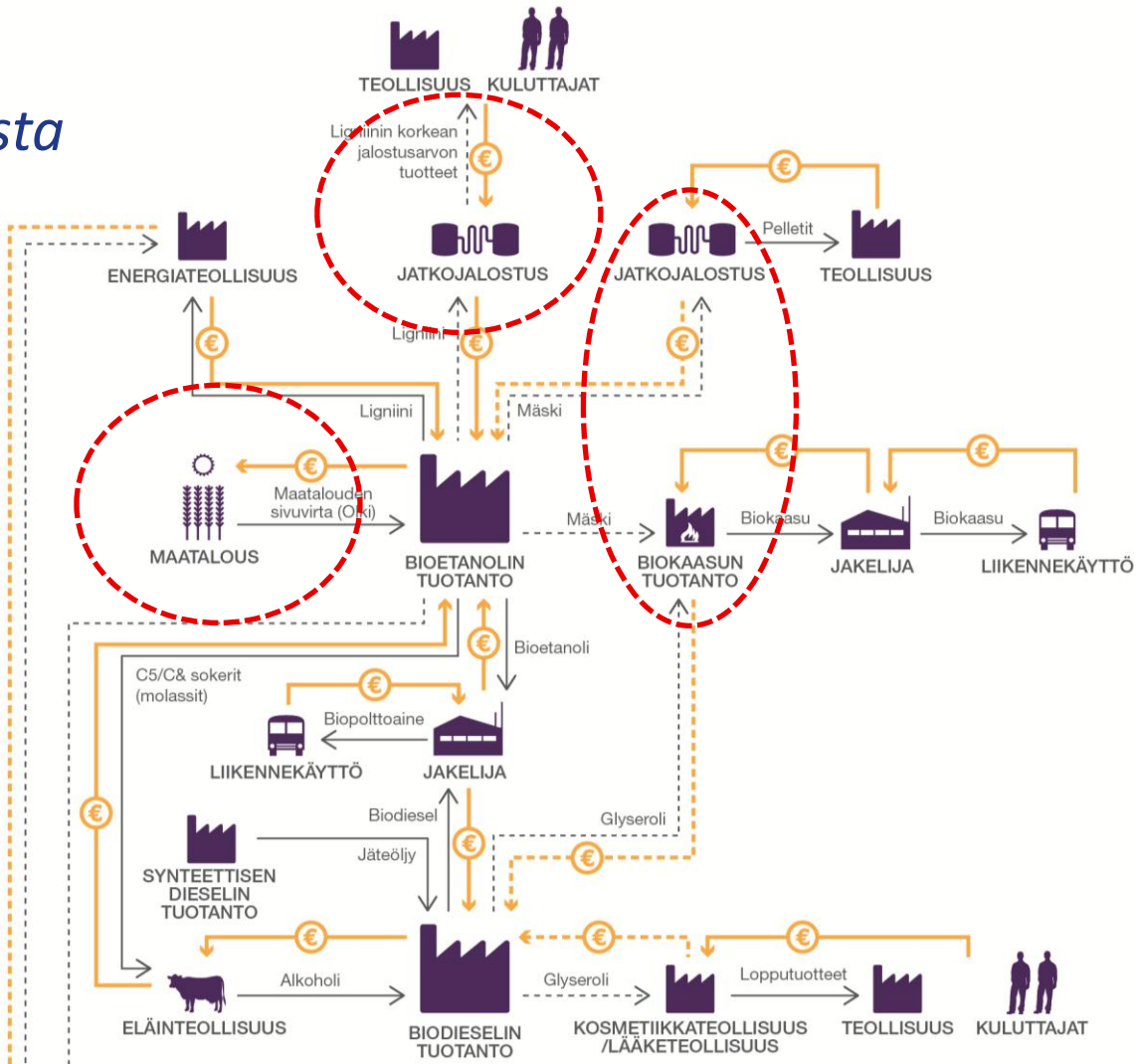


Nestemäiset liikenteen biopolttoaineet sivuvirroista



*Nestemäiset liikenteen
biopolttoaineet sivuvirroista*

- Vuosina 2012-2022 arvioidaan rakennettavan **1800 biojalostamo**a, joista yli puolet hyödyntää raaka-aineena ei-ruoaksi käytettävää biomassaa
- Biopolttokapasiteetin odotetaan kasvavan **240 miljoonaan tonniin** vuoteen 2022 mennessä



Ravinteet kierrättävä elintarviketuotanto

EUROOPPA

P					
E					
S					
T					
E					
L					

Erittäin houkutteleva

Kasvava tarve löytää kustannustehokkaita ratkaisuja, jotka edistävät vesiensuojelua, energiatehokkuutta ja ruoantuotantoa.

LATIN. AMERIikka

P					
E					
S					
T					
E					
L					

Houkutteleva

Vahva poliittinen tuki ravinnontuotannon tehokkuuden ja omavaraisuuden lisäämiselle.

KIINA, INTIA, VENÄJÄ

P					
E					
S					
T					
E					
L					

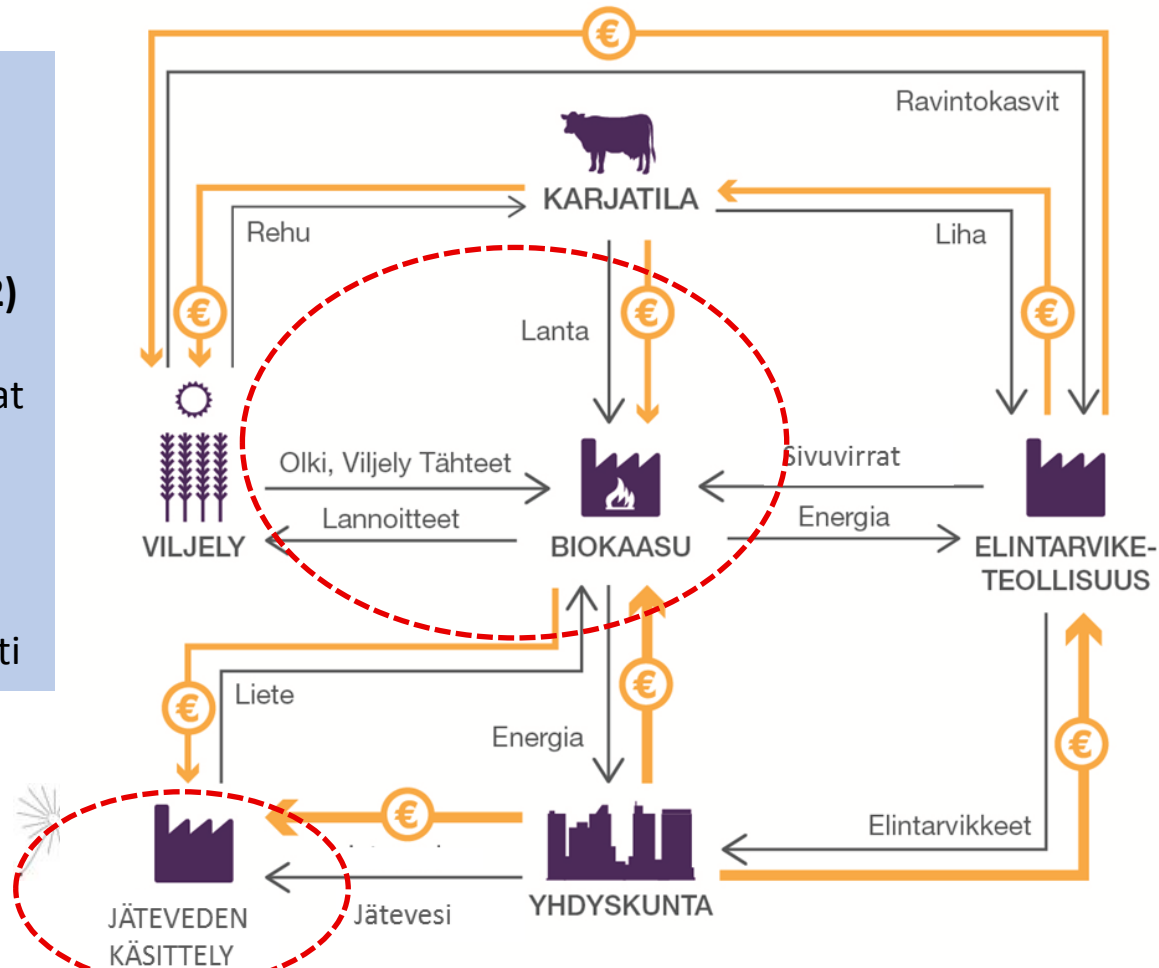
Erittäin houkutteleva

Kasvava tarve löytää kustannustehokkaita ratkaisuja, jotka edistävät ruoantuotantoa ja auttavat ratkaisemaan liete- ja jäteongelmia.

- Ruoan kulutus henkilöä kohden kasvaa ja erityisesti lihan ja eläinperäisten tuotteiden kulutus lisääntyy
- Kotieläintalous keskittyy ja yksikkökoot kasvavat, jolloin syntyy runsaasti lantaa. Elintarviketehtaista syntyy muita elintarvikeketjun sivuvirtoja. Kaupungistumiseen liittyvä jätevesien ja biohajoavien jätteiden keskitetty kerääminen ja käsittely synnyttää lietteitä ja mädätteitä.
- Alkutuotanto ja kulutus eriytyvät maantieteellisesti: ravinteista on pulaa alkutuotantoalueilla mutta kulutuskeskittymissä ravinteita on liikaa, jolloin ravinnekuormitus ja vesien saastumisriski kasvaa

Ravinteet kierrättävä elintarviketuotanto

- Asukaskohtainen globaali viljelypinta-ala tulee vähenemään lähes viidenneksen vuoteen 2030 mennessä (**2 200 → 1 800 m²**)
- Lihan ja rehun kulutus kasvavat globaalisti **1.5 % vuodessa vuosina 2015-2030**, Etelä-Aasiassa jopa **3 %**
- Vesiviljely** kasvaa voimakkaasti



Hajautetut uusiutuvan energian järjestelmät

EUROOPPA

P					
E					
S					
T					
E					
L					

Erittäin houkutteleva

Kasvava tarve löytää
kustannustehokkaita ratkaisuja

KOREA, JAPANI

P					
E					
S					
T					
E					
L					

Erittäin houkutteleva

Sosiaalinen ja
taloudellinen paine
ydinvoiman
korvaamiseksi

KIINA, INTIA, VENÄJÄ

P					
E					
S					
T					
E					
L					

Houkutteleva

Vahvat sosiaaliset
tarpeet ja poliittinen
tahto lisätä
energiantuotantoa

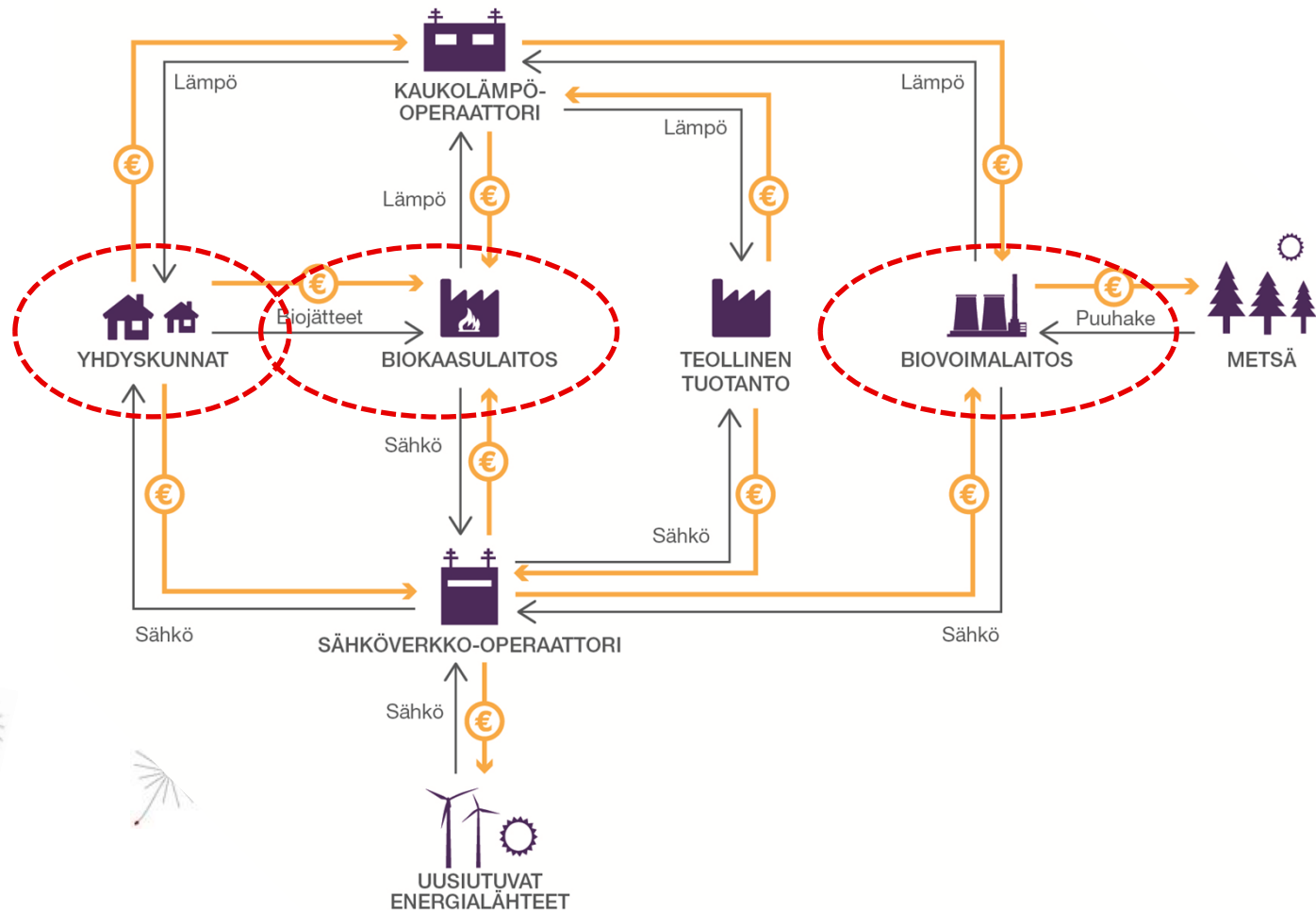
- Sähköverkkoyhtiöiden tarpeet löytää keinoja ratkaista lisääntyvän uusiutuvan energian aiheuttamat haasteet voimajärjestelmälle mahdollisimman tehokkaasti.
- Kehittyvien maiden vahva poliittinen ja sosiaalinen paine kasvattaa energiantuotannon kapasiteettia kasvavan energiantarpeen tyydyttämiseksi.
- Tarve lisätä energian omavaraisuutta huoltovarmuuskäsitteestä ja valtioiden vaihtotaseen näkökulmasta
- Uuden teknologian kilpailukykyyn paraneminen haastaa perinteisen energiantuotannon

Hajautetut uusiutuvan energian järjestelmät

Uusiutuvien osuus
globaalista
sähköntuotannosta
kasvaa:

20% vuonna 2010

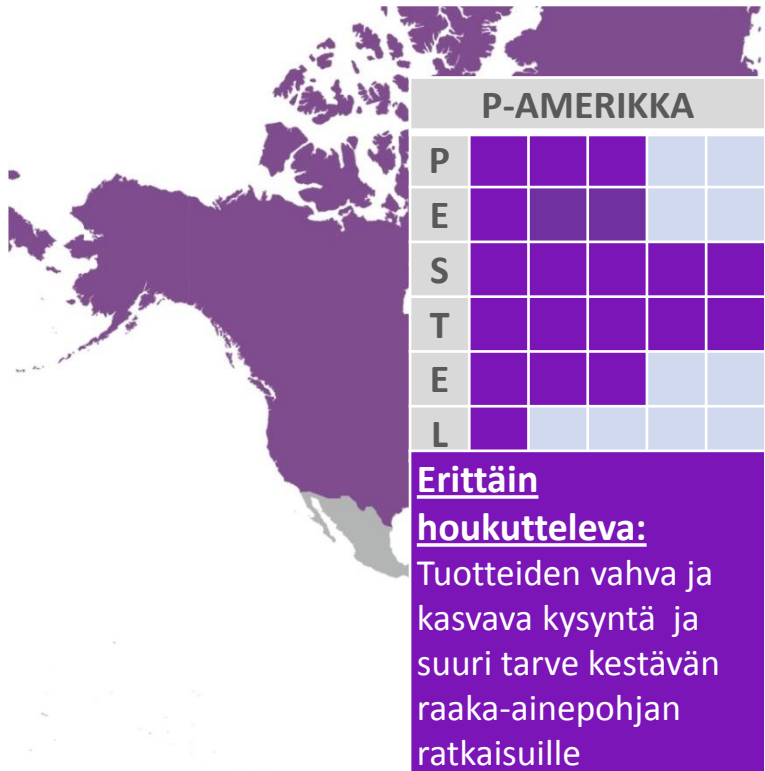
31% vuonna 2035



gaia

Innovative Solutions
for Sustainability

Biokemikaalit sivuvirroista



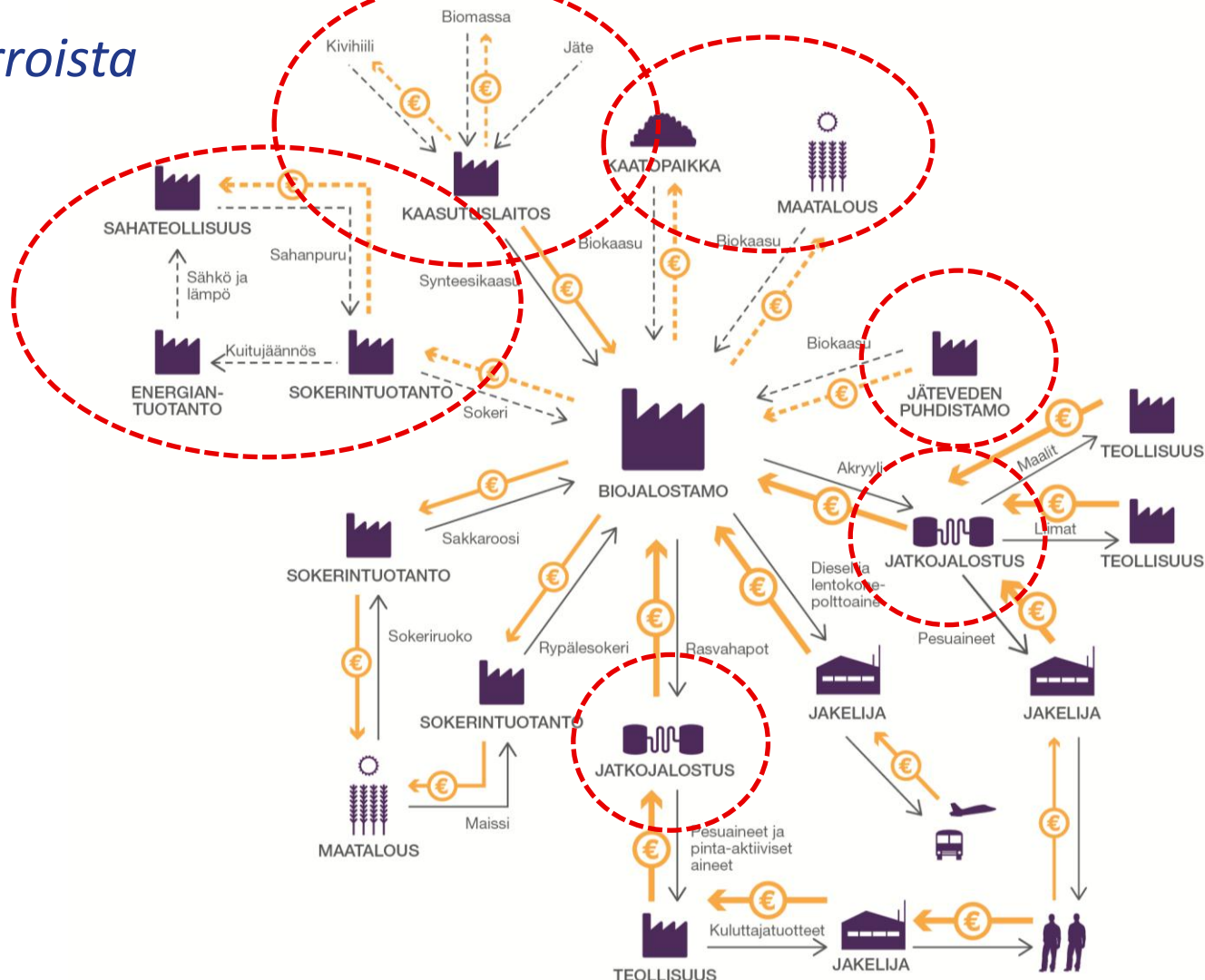
- Tuotteiden biohajoavuus, kierrätettävyys, puhtaus ja luonnollisuus kasvava kuluttajatarve, josta voi saada myös hintapreemion
- Kestävän raaka-ainepohjan varmistaminen
- Prosessien teknologinen kehitys mahdollistaa uudet tuotantokonseptit, vahva linkki myös biopolttoaineiden tuotantokonsepteihin (monituotebiojalostamot)
- Niukkenevien uusiutumattomien luonnonvarojen korvaaminen uusiutuvilla

Biokemikaalit sivuvirroista

Globaali markkina kasvaa erittäin nopeasti:

Biomuovit ja polymeerit 20-25 % vuodessa

Platform-kemikaalit 10-15 % vuodessa



Leväpohjaiset polttoaineet ja kemikaalit

P- AMERIikka					
P					
E					
S					
T					
E					
L					

Houkutteleva

Kiinnostava markkina-alue, jonka kypsyminen vaatii vielä teknologia-kehitystä.

KOREA, JAPANI					
P					
E					
S					
T					
E					
L					

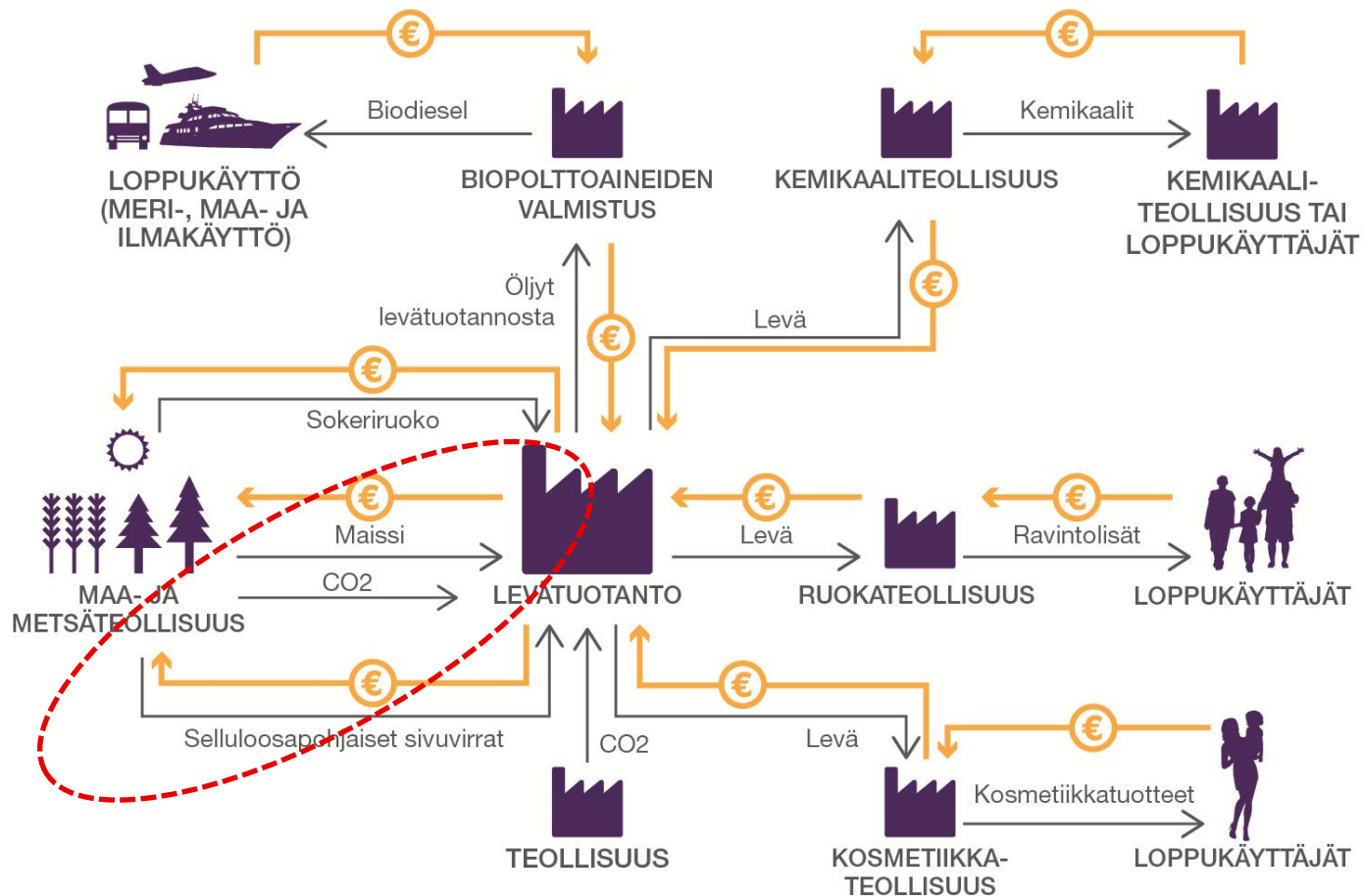
Houkutteleva

Kehittyvä markkina-alue, joka keskittyy vielä teknologia-kehitykseen.

- Leväpohjaista energiantuotantoa puoltavat tällä hetkellä pääosin poliittiset ajurit tavoitteena löytää vaihtoehtoisia tehokkaita energianlähteitä perinteisille biomassoille.
- Levien hyödyntäminen ravintolisissä ja proteiininlähteenä on taloudellisesti kannattava ja kasvava markkina-alue
- Korkeamman lisäarvon tuotteissa tuoteominaisuudet kysynnän ajurina

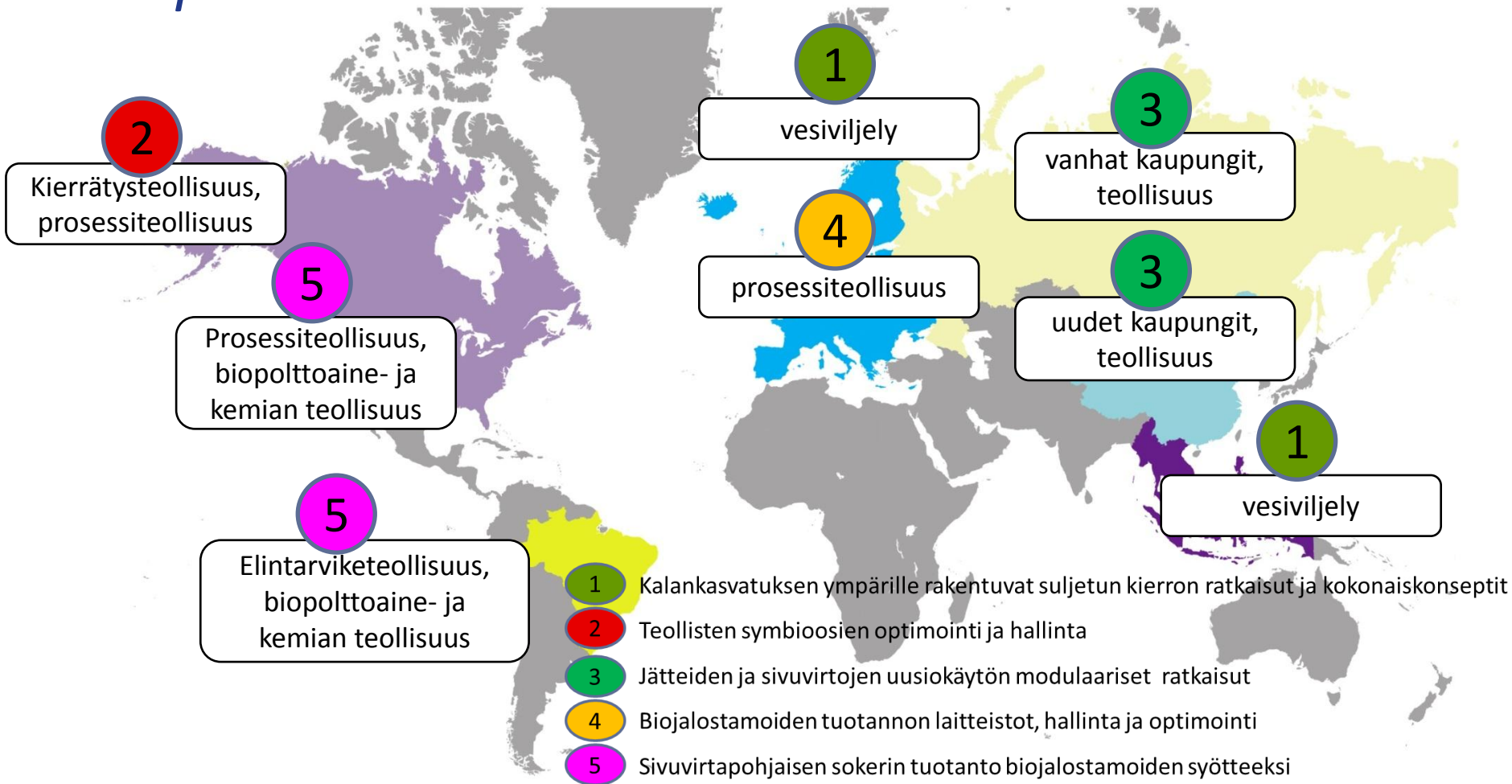
Levöpohjaiset polttoaineet ja kemikaalit

- Kemikaali- ja ruokasovellukset** kaupallisia ja kasvava markkina
- Polttoaine-sovelluksissa** suuret kehityspanostukset sekä pilot- ja kaupallisia demolaitoksia, esim. Solazyme, US



<i>Läpileikkaavia markkina-mahdollisuuksia (hot spot -tarkastelut)</i>	Kalan-kasvatuksen ympärille rakentuvat suljetun kierron konseptit	Teollisten symbioosien optimointi ja hallinta	Jätteiden ja sivuvirtojen uusiokäytön modulaariset ratkaisut	Biojalostamoiden tuotannon laitteistot, hallinta ja optimointi	Sivuvirta-pohjaisen sokerin tuotanto biojalostamoiden syötteeksi
Nestemäiset liikenteen biopolttoaineet sivuvirroista	Kalajätteestä polttoainetta	Sivuvirtojen välityspalvelu	Biojätteestä bio-polttoainetta	Polttoaine-biojalostamon teknologia	Bioetanoli sivuvirtasokerista
Ravinteet kierrättävä elintarviketuotanto	Aquaponiset ratkaisut	Ravinnekierron välityspalvelu	Biokaasun tuotanto	Biokaasulaitokset	Olki sokerinlähteenä
Hajautetut uusiutuvan energian järjestelmät	Biokaasun tuotanto	Sivuvirtojen välityspalvelu	Kierrätys-polttoaineet	Biokaasulaitokset	Syntyvät sivuvirrat energiaksi
Mineraalisivuvirtojen hyötykäyttö		Sivuvirtojen välityspalvelu	Kierrätys-mineraalit		
Biokemikaalit sivuvirroista	Ravintolisien tuotanto	Sivuvirtojen välityspalvelu	Biojätteestä biokemikaaleja	Kemikaalibiojalostamon teknologia	Platform-kemikaalit sivuvirtasokerista
Levätuotannolla biopolttoaineita ja kemikaaleja	Kalan ja levän kasvatuksen integrointi	Sivuvirtojen välityspalvelu	Sivuvirta-ravinteet	Leväbiojalostamon teknologia	
Kehittyvien kaupunkien modulaarinen infrastruktuuri	Urbaani kalankasvatus	Sivuvirtojen välityspalvelu	Modulaarinen jätteenkäsittely	Modulaarinen urbaani biojalostamo	Biojäte sokerinlähteenä

Hot spot –tarkastelut: kohdemarkkinoita



Kiitos!

tiina.pursula@gaia.fi

