

# Suomen kemian- teollisuus biotaloudessa

2013 toteutetun selvityksen  
tulokset

# Selvityksen tulokset

# Selvityksen tausta

Jo kauan ennen kuin varsinaista biotalouden käsitettä oli edes keksitty...

1940-luvulta lähtien Suomessa valmistettu

- Mäntyöljystä erilaisia kemikaaleja
- Selluloosasta karboksimeetyliselluloosaa (CMC, Cellulose gum)

1970-luvulta lähtien Suomessa valmistettu

- Hemiselluloosasta ksylitolia

*Uutta on bioperäisten raaka-aineiden ja jätteiden sekä bioteknologian käytön yleistymisen kemianteollisuudessa*

# Selvityksen toteutus

Sähköinen kysely Kemianteollisuus ry:n jäsenyrityksille  
maaliskuussa 2013

- 43 yritystä vastasi

Haastattelut maaliskuu 2013 - syyskuu 2013

- 23 yritystä
- 10 muuta toimijaa

Ohjausryhmä Kemianteollisuus ry:ssä: Riitta Juvonen,  
Carmela Kantor-Aaltonen, Sami Nikander

# Selvityksen pääviestit

Biotaloutta kehitetään laaja-alaisesti ja tasavertaisessa **yhteistyössä** muiden toimialojen kanssa

Keskiössä kokonaisvaltainen kestävyys ja resurssitehokkuus, biotalous **yhtenä** osana

Hyödynnetään **erilaisia biomassoja**

Haasteina bioperäisten raaka-aineiden **saatavuus ja hinta**

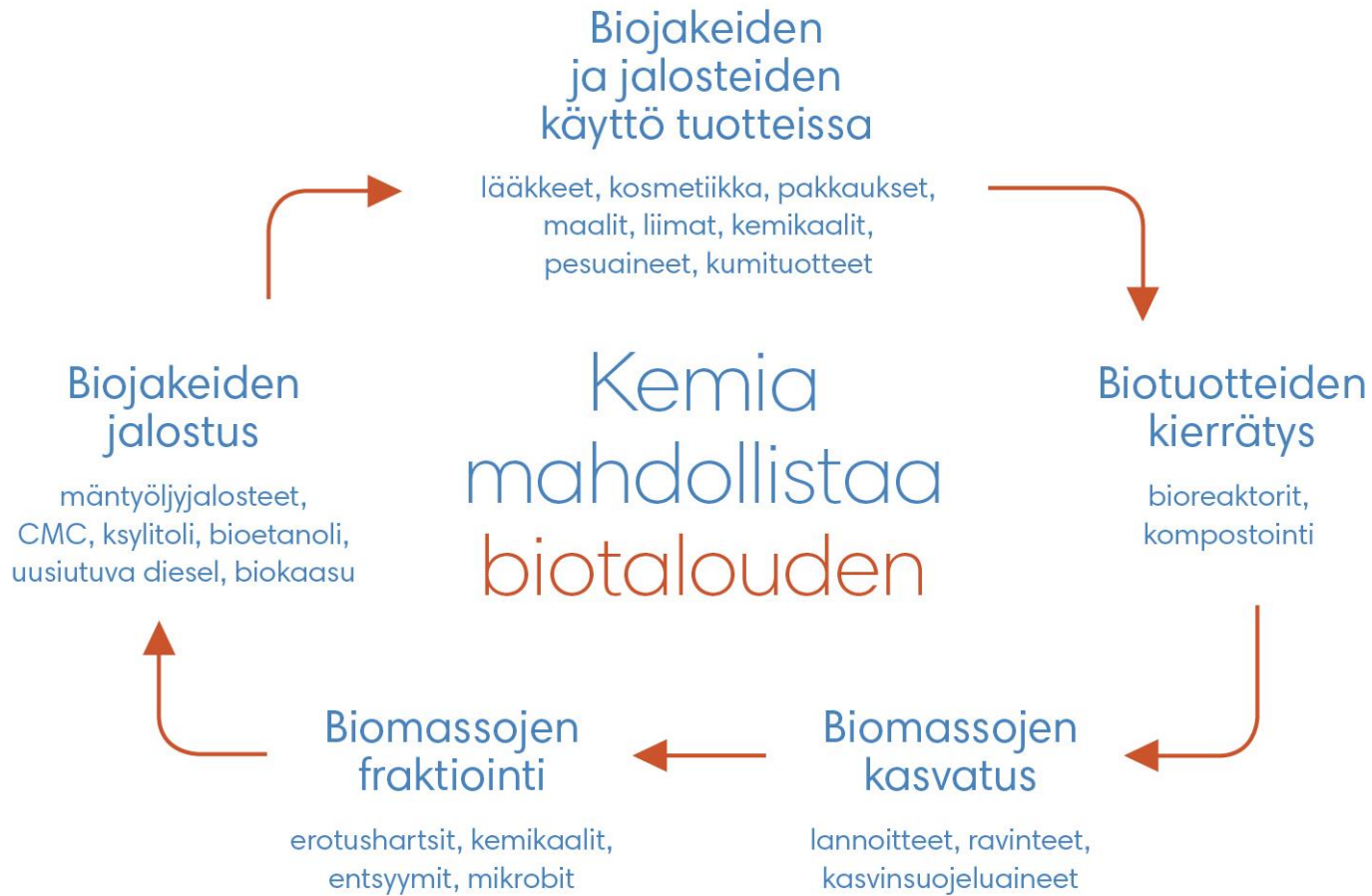
**35 % "bioa jo käytössä"**  
**39 % "bioperäiset raaka-aineet tuotteisiin 5 vuoden sisällä"**

Pelisäännöt kaipaavat **standardisointia**

**pk-yrityksiä tarvitaan**

Biomassoista valmistetaan **korkean lisäarvon** tuotteita

**Kotimaiset** yliopistot ja tutkimuslaitokset mieluisia yhteistyökumppaneita



# Biotalous on nousussa

## *Yrityksessämme biotalous on*

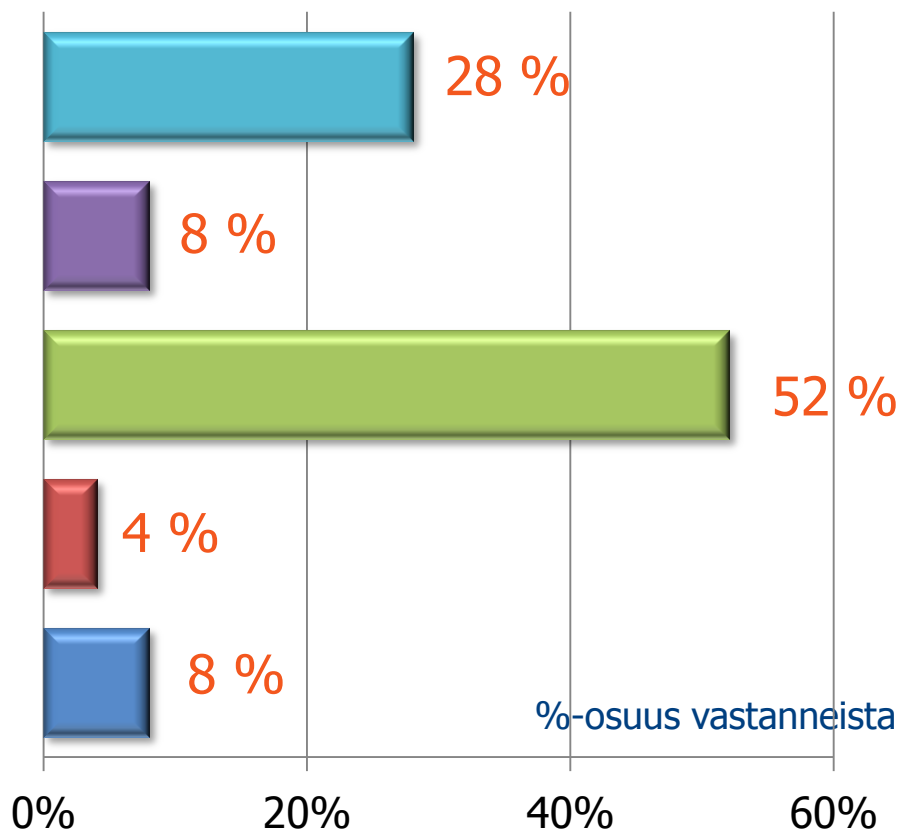
Osa strategiaa:  
ohjaa toimintoja ja valintoja

Kiinnostuksen kohde ja  
osa toimintaa

Seurannan kohde, mutta ei vielä  
osa toimintaa

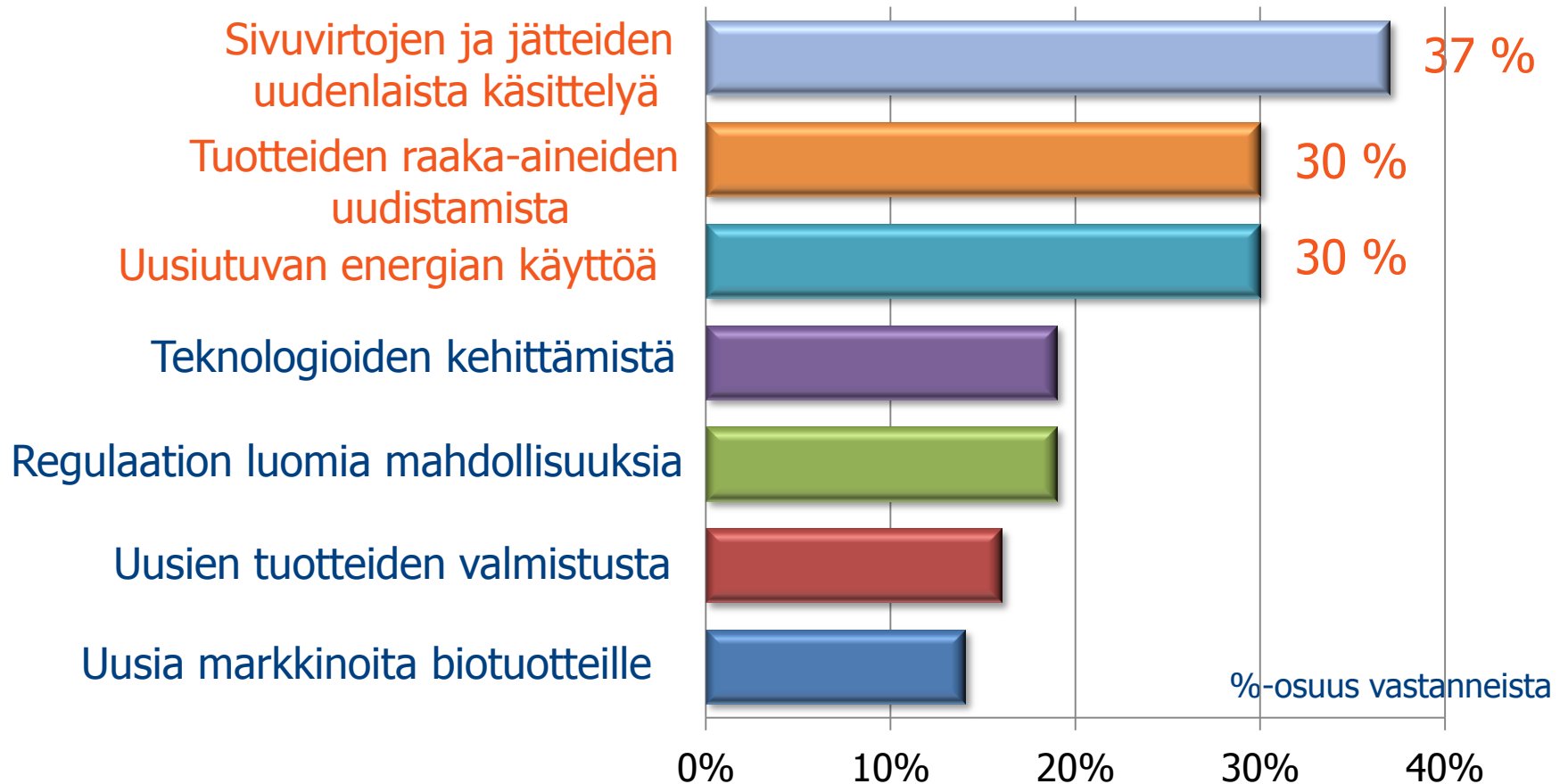
Kiinnostava ja ajankohtainen  
10 vuoden sisällä

Merkityksetön ainakin seuraavat  
10 vuotta



# Avainasemassa sivuvirrat ja raaka-ainepohjan uudistaminen

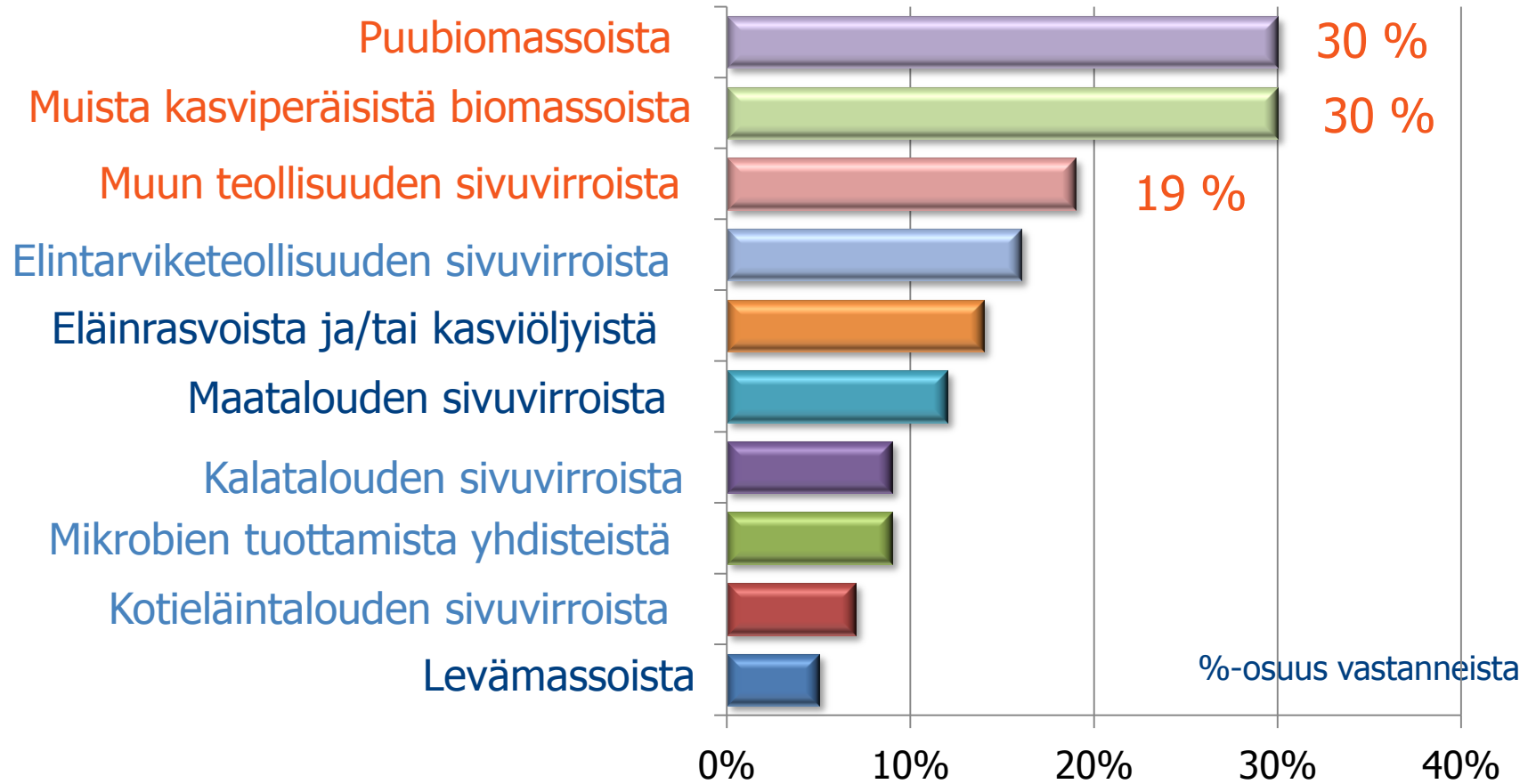
## *Yrityksessämme biotalouden näkökulmasta mietitään*





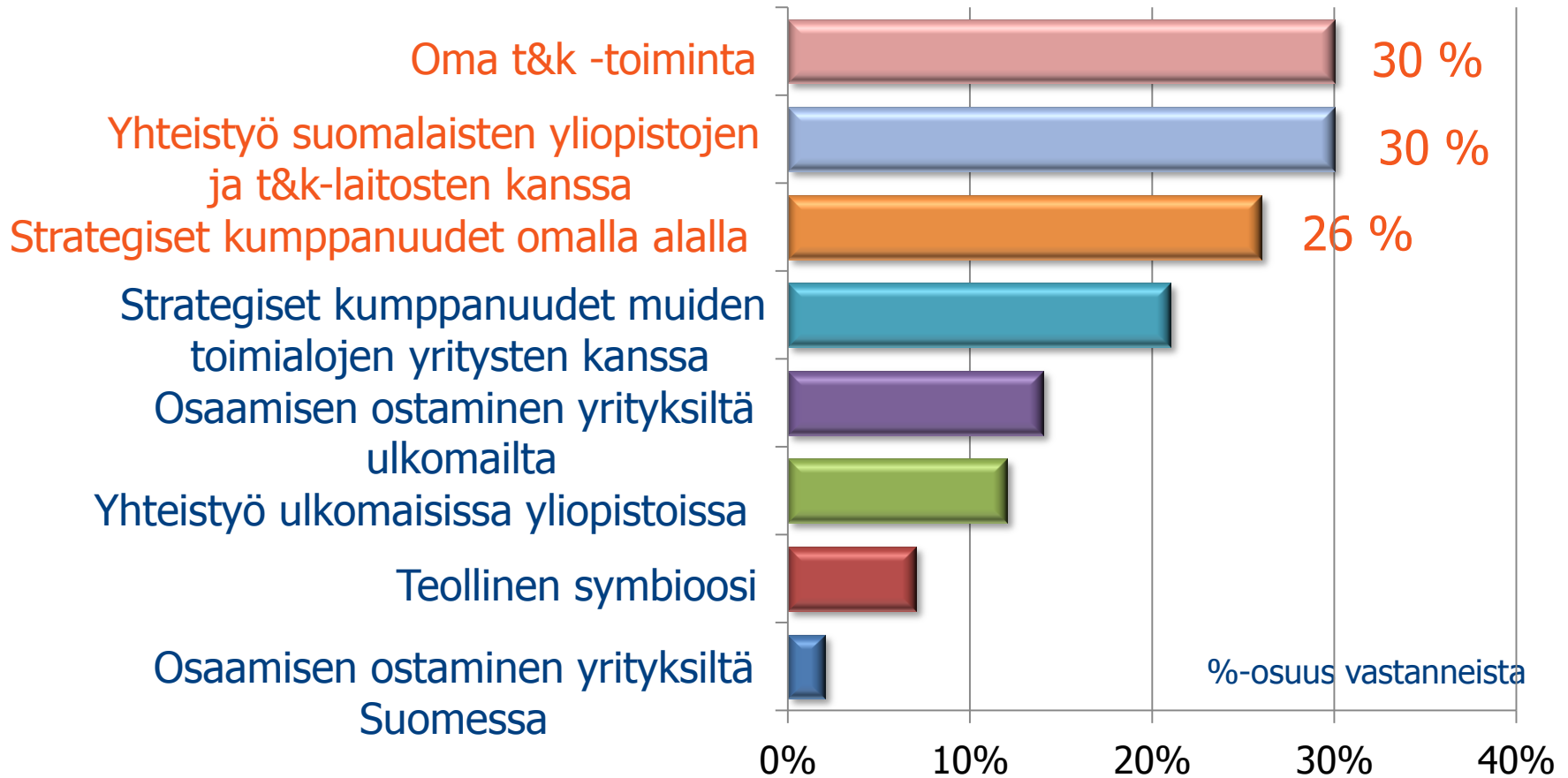
# Erilaiset bioraaka-aineet kiinnostavat

## *Yrityksemme on kiinnostunut*



# Mitkä toimintatavat vallitsevat?

## *Yrityksemme toimintatavat biotalouden edistämisessä*



# Toimintamallit - yhteistyö ja selkeys vauhdittavat

***Biotalouden edistämistä yrityksessämme tukisivat erityisesti***

Eri toimialojen yritysten välisen yhteistyön lisääminen

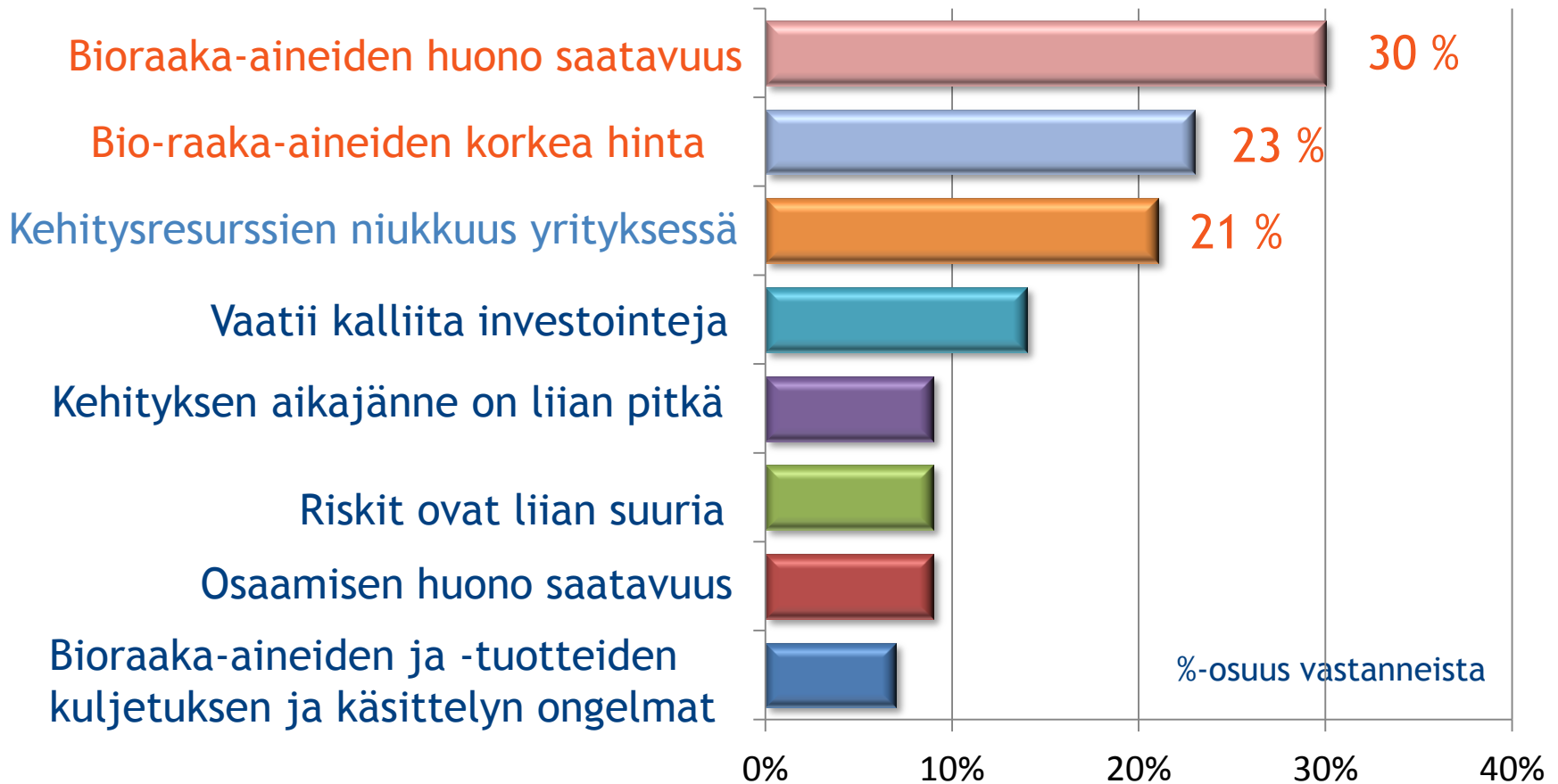
Suoraan yritysten kesken

Verkostointihankkeissa

Parempi tietoisuus meneillään olevista kansallisista ja EU-tason biotalouteen liittyvistä hankkeista

t&k – hankkeiden julkisen rahoitusosuuden hakemisen helpottuminen

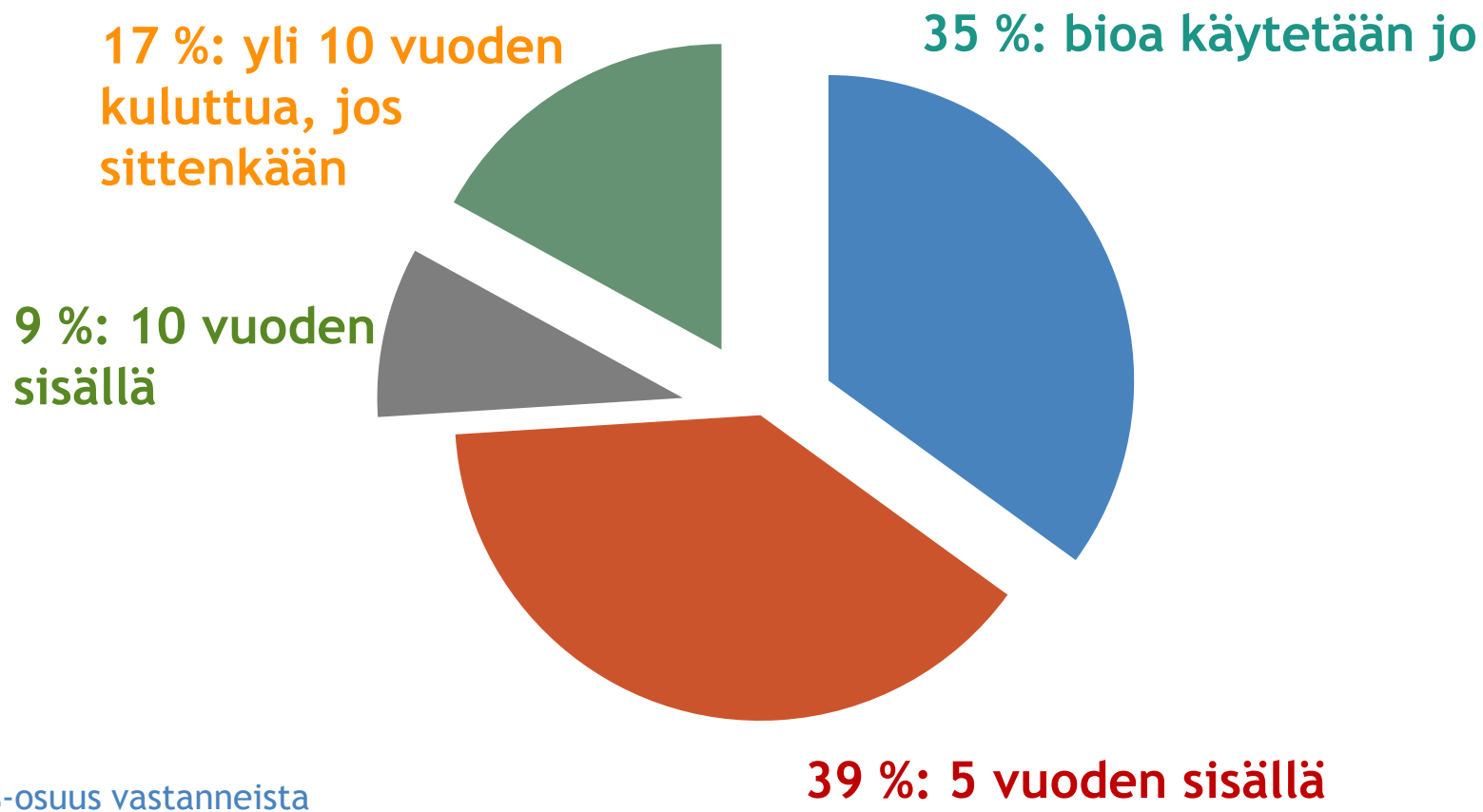
# Biotalouden kehittämisen suurimmat esteet



# Osaamista päivitettävä systemaattisesti ja suunnattava visionäärisesti

- Luonnontieteellinen ja tekninen osaaminen Suomessa hyvää ja yritykset tekevät mielellään yhteistyötä kotimaisen tutkimuskentän kanssa
- Osaaminen on yksi ratkaiseva tekijä Suomen kilpaillessa yrityksen sisällä muiden alueiden toimintojen kanssa
- Osaamista päivitettävä jatkuvasti ja suunnattava visionäärisesti  
Tärkeitä alueita ovat mm
  - (luonnon)polymeerit
  - biomassojen erotustekniikat
  - entsyymit, fermentointi ja muu bioteknologia (mm. synteettinen biologia)
  - kemian prosessitekniikka (myös "hands on" –tasolla)
  - pinta- ja kolloidikemia

# Milloin bioperäisiä raaka-aineita mukaan kemian tuotteisiin ?



# Keskiössä kokonaisvaltainen kestävyys

- Biotalous on yksi, mutta ei ainoa osa kestävyyttä ja resurssi-tehokkuutta, tärkeitä ovat myös
  - energiatehokkuus
  - vesijalanjäljen minimointi
  - kaikkien mahdollisten aineiden kierrätys omaan tai toisten käyttöön
- Resurssitehokkuutta on biomassojen älykäs käyttö  
"molekyyleistä irti kaikki mahdollinen"

# Biotalous kehittyä asteittain

- Monet yritykset rahoittavat biotalouden kehittämistä muulla toiminnalla
- Biopohjaisten raaka-aineiden valmistus ja kysyntä lisääntyvät lähivuosina, kun aletaan entistä enemmän jalostaa sellaisia raaka-aineita, jotka eivät kelpaa ravinnoksi (esim. maatalous- ym. jäte, sahanpuru)



# Haasteena biopohjaisten raaka-aineiden saatavuus

Suomessa on EU:n suurin biokapasiteetti, miten saada se kestävästi ja tehokkaasti käyttöön?

- Biopohjaisten jalosteiden käyttäjiä on enemmän kuin niitä, jotka valmistavat eri jakeita biomassoista
- Suuret biomassan jalostajat eivät aina pysty toimittamaan pieniä ainevirtoja pk-yrityksille

Pitäisikö perustaa pk-biojalostamoja?

Tarvitaanko suurten yritysten kylkeen pienempiä toimijoita jotka välittävät biojakeita ja -jalosteita yrityksille?

Otettava huomioon myös tuontibiomassojen saatavuus

# Biotalous tarvitsee pk-yrityksiä

- Täyttämään arvoketjujen tyhjiä paikkoja
- Kehittämään uusia teknologioita ilman vanhan teknologian painolastia
- Tarjoamaan suurille yrityksille niiden ydintoiminnan ulkopuolella olevaa osaamista

Mahdollisuuksia esimerkiksi seuraavilla alueilla

- Bioteknologia, mm. synteettinen biologia
- Biomassojen fraktiointi
- Nanoselluloosan valmistus, jalostus, logistiikka
- Sivuvirtojen ja jätteen talteenotto, jalostus, logistiikka

# Biotalousden käsitteet ja pelisäännöt kaipaavat standardisointia

Yritykset toimivat kansainvälisessä kentässä, jossa biotalouden pelisäännöt ovat vasta muotoutumassa

- Pelisäännöillä on suuri vaikutus kilpailukykyyn
- Toistaiseksi on olemassa erilaisia käytäntöjä mm. siinä, minkälaisia tuotteita markkinoidaan "vihreinä" tai miten arvioidaan tuotteen kokonaisvaikutuksia ympäristöön (LCA-laskenta)

# Biotuote pärjää markkinoilla, kun hinta ja ominaisuudet kilpailukykyisiä

## Business to business -tuotteet

- Biopohjaisen tuotteen ominaisuuksien oltava vähintään yhtä hyvät kuin mahdollisen vastaavaan ei-bioperäisen tuotteen

## Kuluttajatuotteet

- Osalle asiakkaista tuotteen ekologisuus voi olla hintaa tärkeämpi ostokriteeri
- Ei ole olemassa yhtenäisiä pelisääntöjä siitä, miten tuotteen ekologisuus määritetään

# Kemia on edelläkävijä biotaloudelle tyypillisissä toimintatavoissa

- Teolliset symbioosit
- Kemian-, metsä- ja elintarviketeollisuuden sekä maatalouden ainevirtojen yhdistäminen
- Sivu- ja jätevirtojen hyödyntäminen
- Tuotekehitys yhdessä asiakkaan kanssa
- Toimiala toimii yhdessä kestävän kehityksen edistämiseksi: noin 80 % Suomen kemianteollisuuden tuotannosta kuuluu omaehtoisen Responsible Care –ohjelman piiriin

# Biotalouden toimintaympäristö

Tausta ja ennusteita

# Biotalous

*"Biotalous on*

*uusiutuvien luonnonvarojen kestäväää hoitoa sekä käyttöä ja niistä valmistettujen tuotteiden ja palveluiden tuotantoa sekä biologisten ja teknisten menetelmien käyttöä tuotannossa."*

*Työ- ja elinkeinoministeriö*

# Biotalous hyödynnetään erilaisia teknologioita

## Biomassan jalostus

- Kemialliset prosessit
- Bioteknologiset prosessit
- Mekaaniset, termiset ja muut fysikaaliset prosessit

Bioteknologia on valittu EU:ssa yhdeksi avainteknologiaksi (KET), eli koko Euroopan kilpailukyvyn kannalta merkittäväksi alaksi



# Tavoitteita ja ennusteita

**Vuonna 2014**

**pakkaajien osallistuttava  
käytettyjen pakkausten keräyksen  
ja kierrätyksen kustannuksiin**

Pakkaus- ja pakkausjätelainsäädäntö

**Vuonna 2020  
uusiutuvan energian osuus  
koko energiankäytöstä  
ja liikenteessä on 20 %**

EU komissio

**Vuonna 2016  
biojätteen vieminen  
kaatopaikalle on  
kiellettyä**

Jätelainsäädäntö

**Vuonna 2030  
50 % Euroopassa  
tuotetuista polymeereistä  
on biopohjaisia**

EU:n Bridge PPP

# Tavoitteita ja ennusteita

Vuonna 2030  
33 %:ssa kemian tuotteista  
hyödynnetään bio-  
teknologiaa

McKinsey

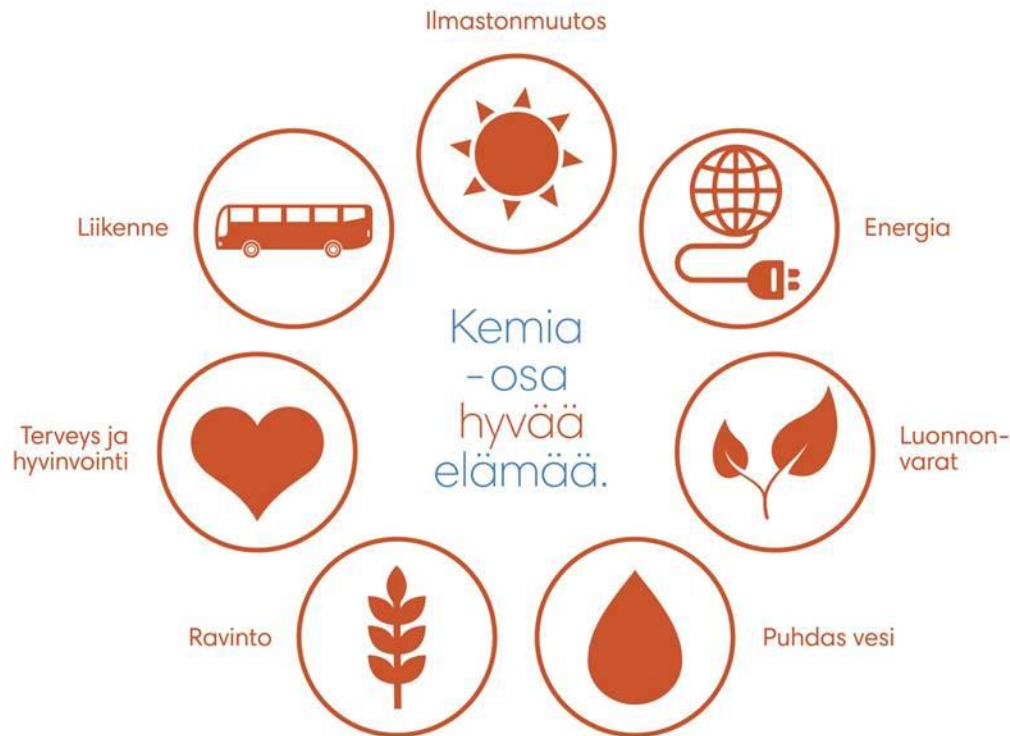
**Vuonna 2030**  
**Euroopan kemian-**  
**teollisuuden tuotannosta**  
**30 % on biopohjaista**

EU:n Bridge-PPP

**Vuonna 2040**  
**yli puolet Suomen**  
**BKT:sta on biotaloutta**

TEM

# Tulevaisuuden menestyjät



*Vuonna 2030 kasvava  
ihmiskunta tarvitsee  
50 % enemmän ruokaa  
45 % enemmän energiaa  
30 % enemmän vettä*

*"Tulevaisuudessa  
ne yritykset menestyvät,  
jotka ratkaisevat  
maailman ekologisia ja  
sosiaalisia ongelmia."  
(Porter 2011)*

# Yhteystiedot

- **Maija Pohjakallio**, asiamies, biotalousselvityksen laatija,  
[maija.pohjakallio@kemianteollisuus.fi](mailto:maija.pohjakallio@kemianteollisuus.fi), 050 595 6891
- **Susanna Aaltonen**, viestintäjohtaja,  
[susanna.aaltonen@kemianteollisuus.fi](mailto:susanna.aaltonen@kemianteollisuus.fi), 040 593 4221
- Lisää yhteystietoja: [www.kemianteollisuus.fi](http://www.kemianteollisuus.fi) / Yhteystiedot

# Kemianteollisuuden lukuja

Kemia: Ala numeroin  
[www.kemianteollisuus.fi/fi/ala-numeroin](http://www.kemianteollisuus.fi/fi/ala-numeroin)

