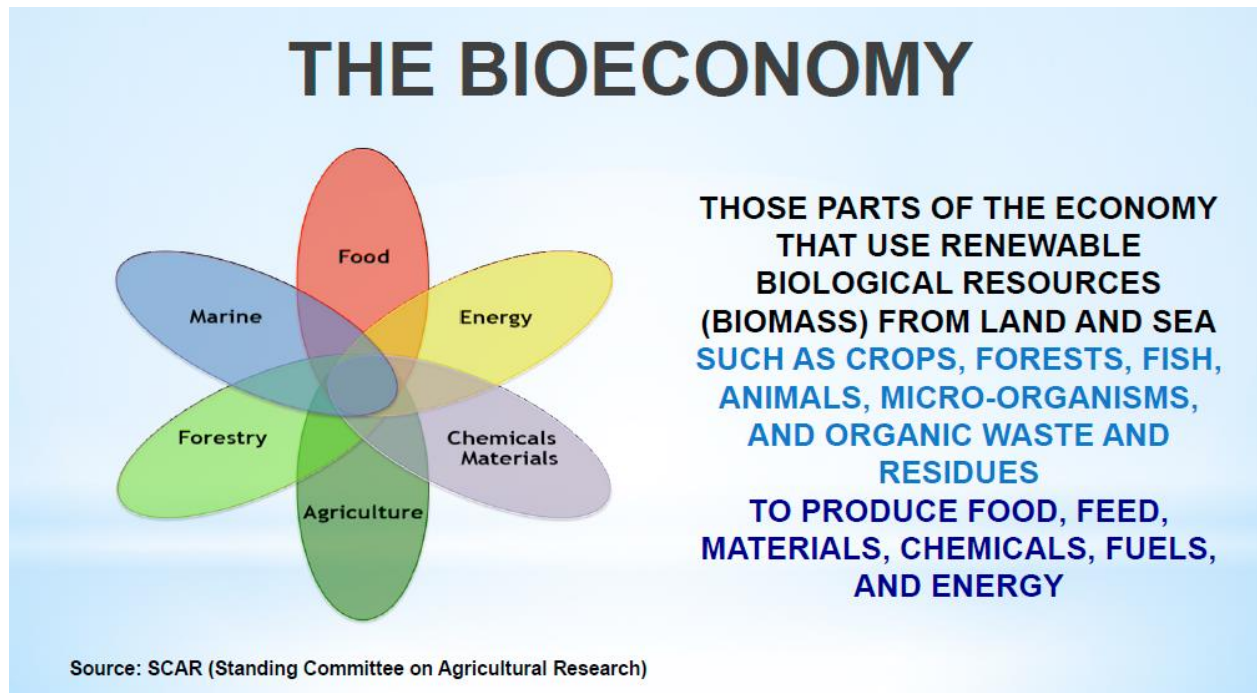


Maatalouden muutos ja ilmastonmuutos – miten kohti kestäväää ruokajärjestelmää?

- Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle – aloituspaja ja webinaari 15.4.2016

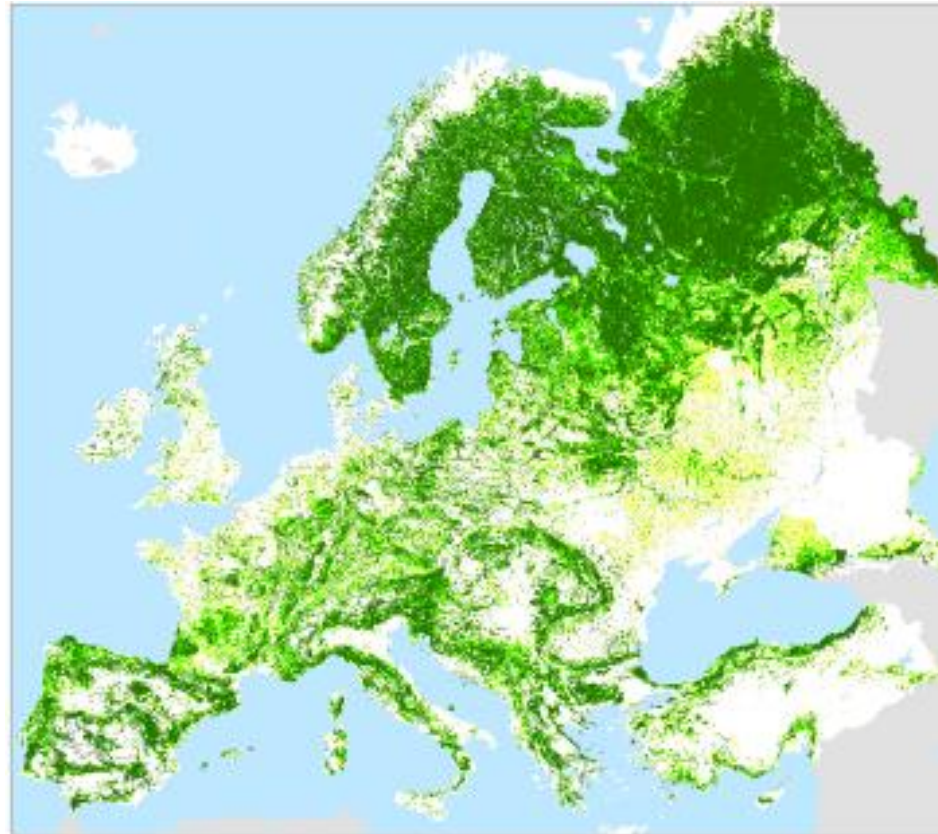
Maatalouden muutos – strategisella tasolla

- Globalisaatio >< alueellistuminen/seutukunnallistuminen – lähiruoka - luomu
- Painotus uusiutumattomien luonnon varojen käytöstä uusiutuvien luonnonvarojen käyttöön = **biotalous**



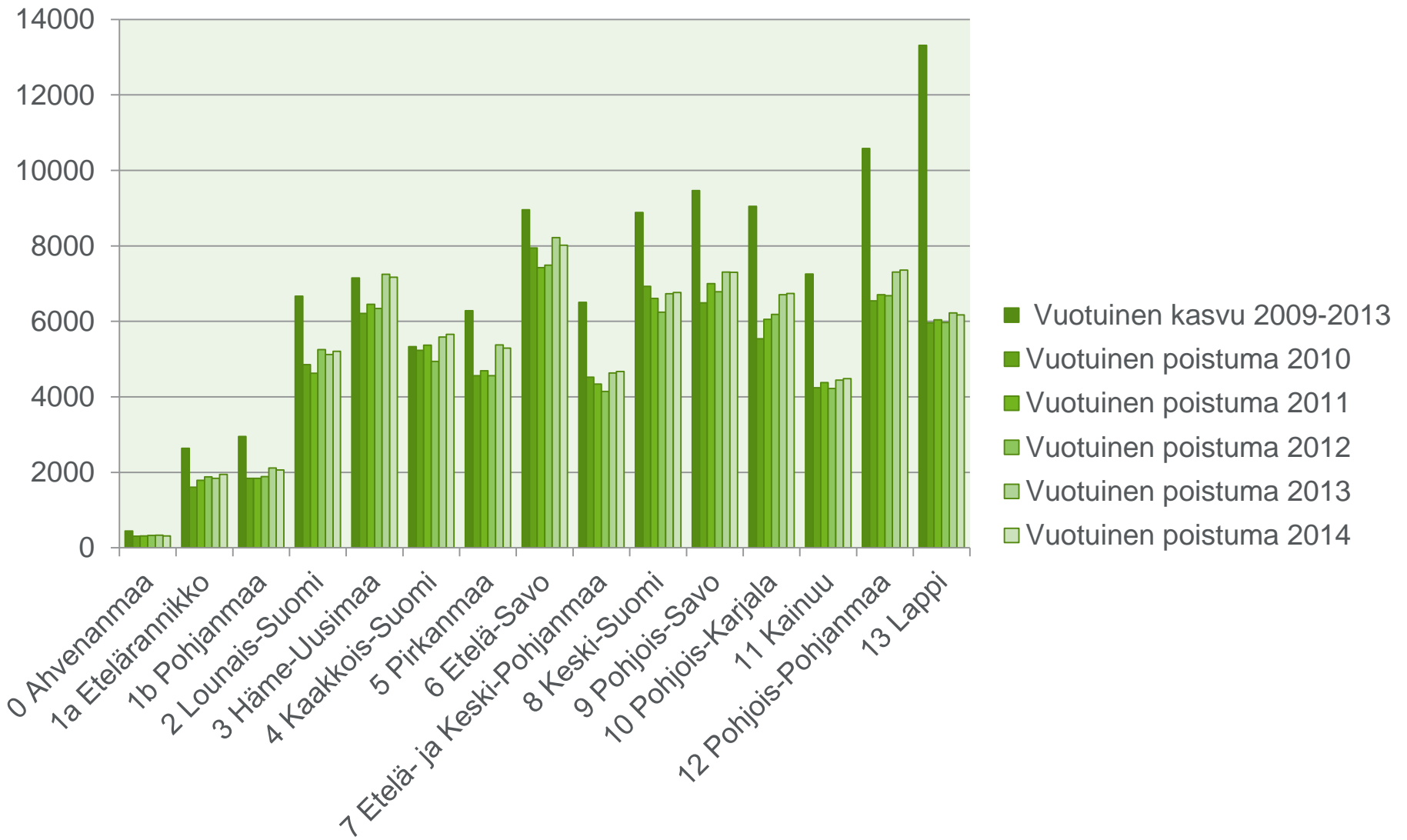
Biotalous Euroopassa

- Koko Euroopassa metsä on tärkein bioinfrastruktuuri
- Peittävyys 40 % EU maapinta-alasta ja lievästi kasvava



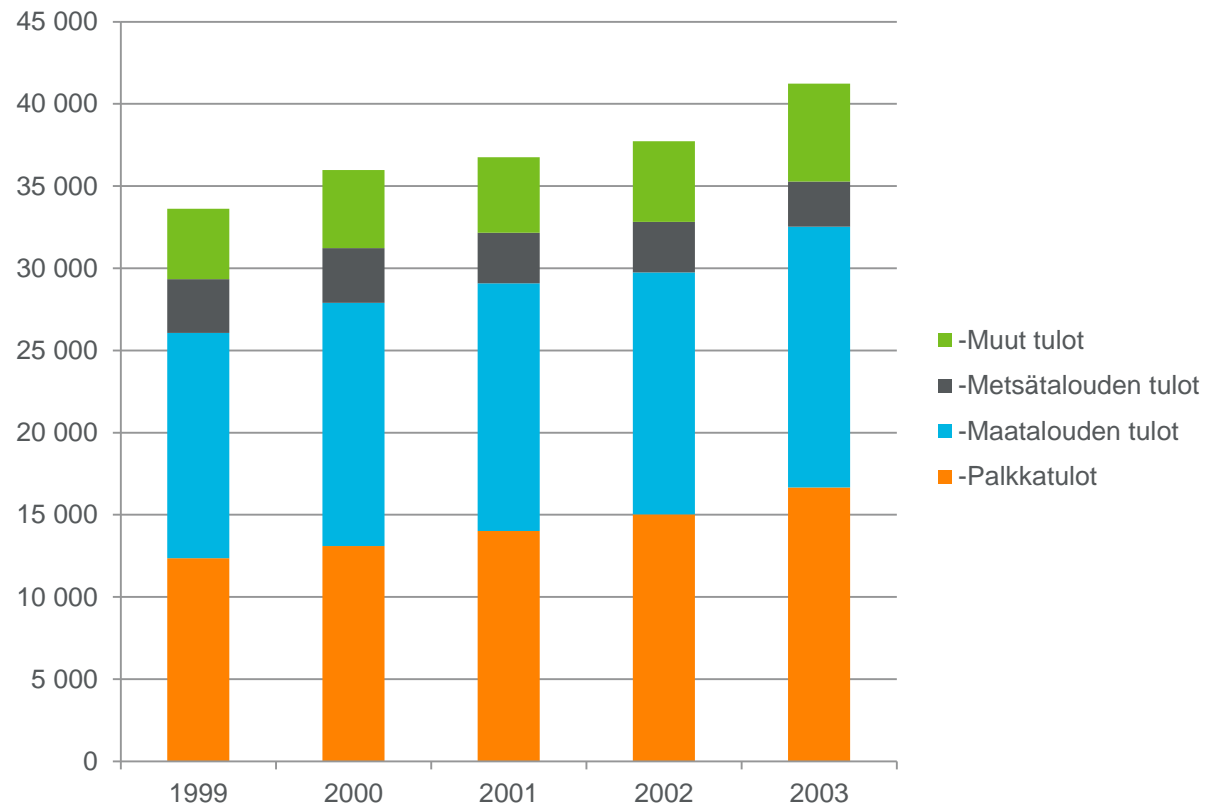
Biotalous Euroopassa

- Metsätalous tuottaa 50 % uusiutuvasta energiasta
- Hyödyntää 9 % CO₂ päästöistä
- Edustaa 25 % EU kokonaisbiomassan tuotannosta
- Tarjoaa resurssit 25 %:lle EU biotaloudesta
- Perusvarantona: maa, vesi ja biodiversiteetti
- Suomi on EU:n metsäisin valtio, ja metsä kasvaa!

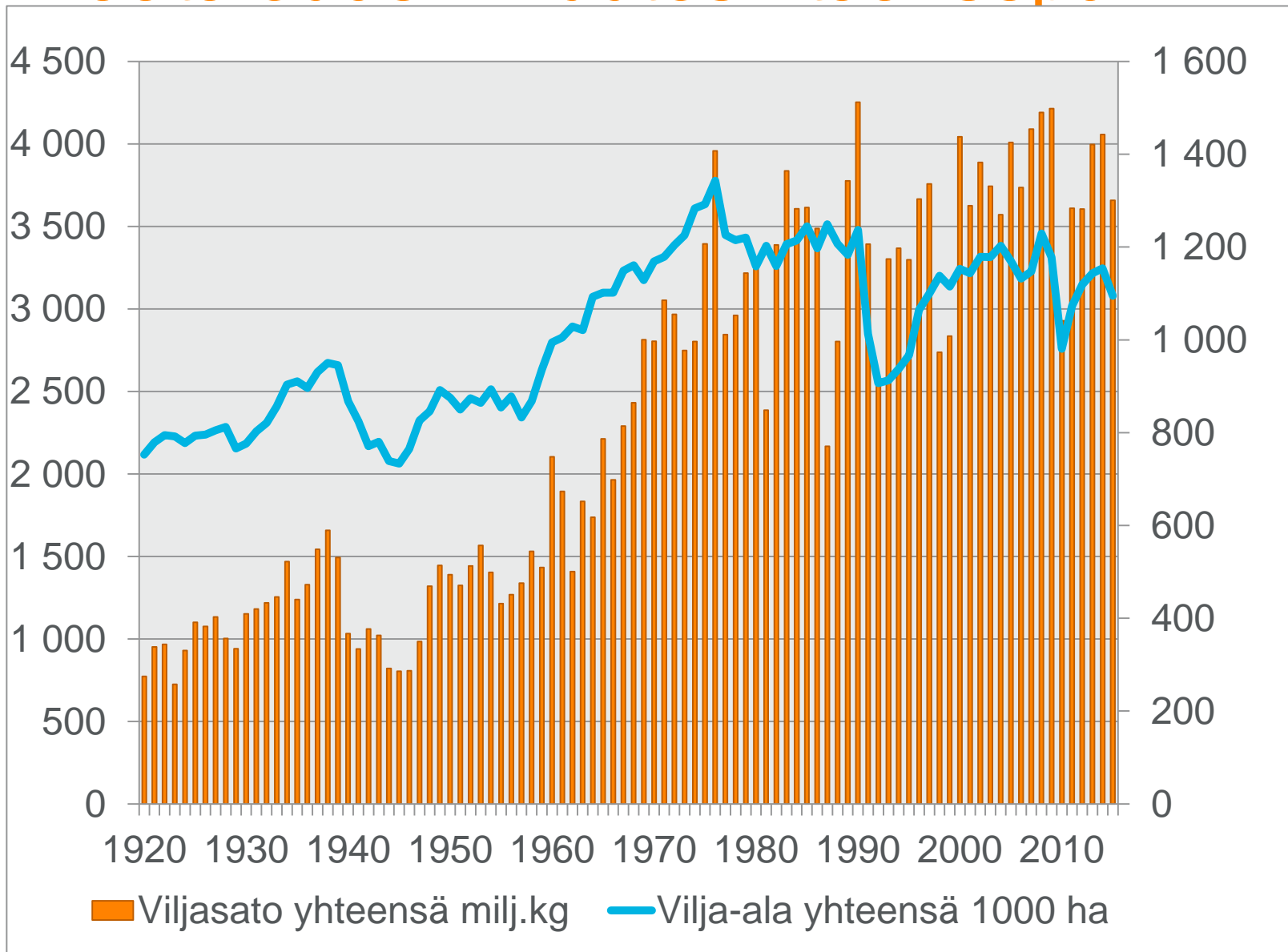


Maatalouden muutos

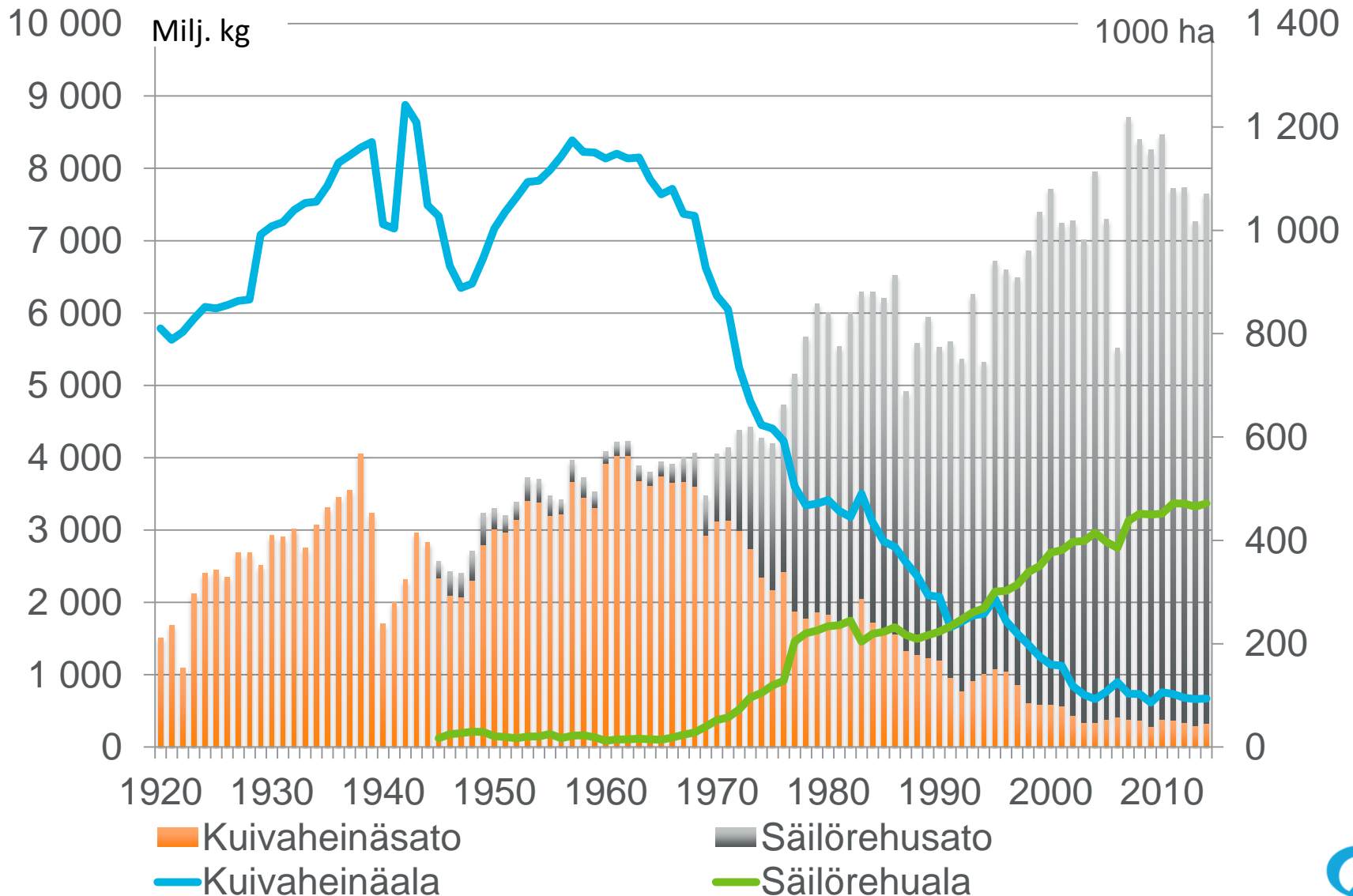
- MEILLÄ UUSI NÄKYMÄ MAATILATALOUTEEN



Maatalouden muutos –taaksepäin

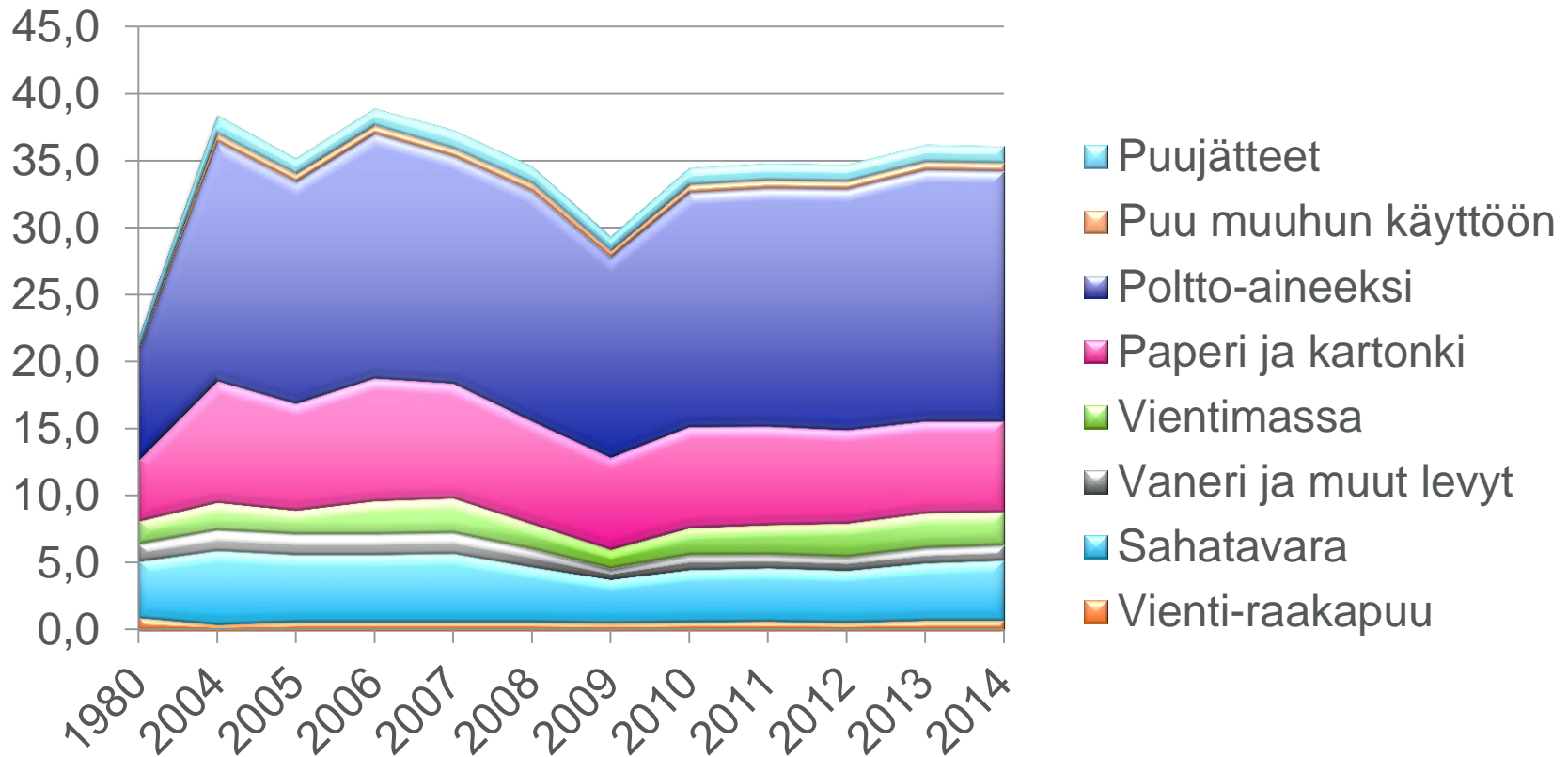


Maatalouden muutos –taaksepäin



Maatilatalouden muutos

- Biomassojen käytön monipuolistuminen –
kaskadiperiaate!?



Tulevaisuudessakin puusta on moneksi

Esimerkkejä tuotteista:



biotalous

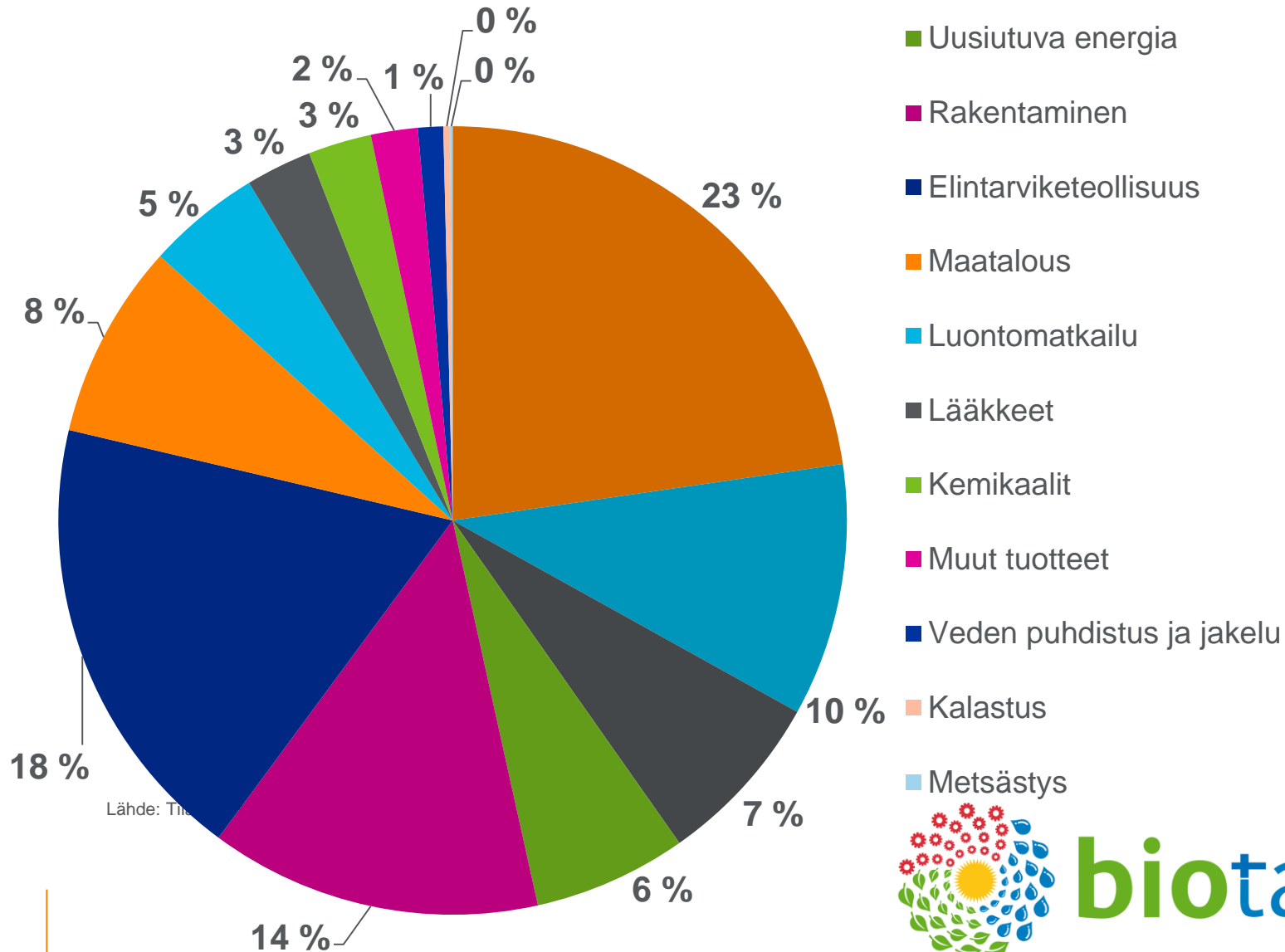
Biotalouden kemiaa

Kuluttajaa lähellä olevia esimerkkejä:



biotalous

Biotalousen tuotoksen jakauma 2013



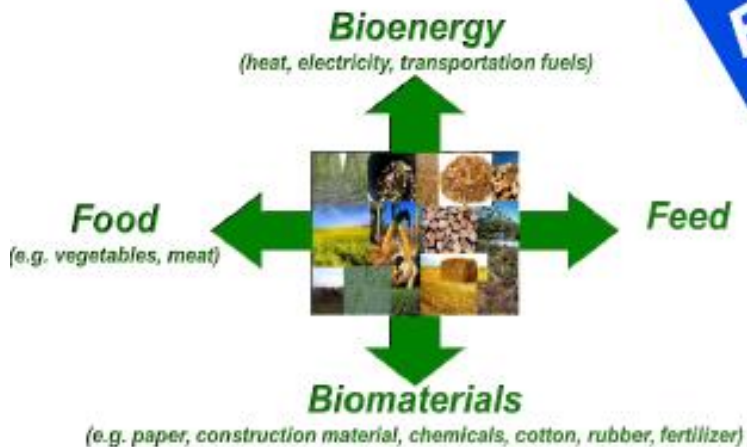
- Massa- ja paperi (ml. painaminen)
- Puutuotteet (ml. huonekalut)
- Metsätalous
- Uusiutuva energia
- Rakentaminen
- Elintarviketeollisuus
- Maatalous
- Luontomatkailu
- Lääkkeet
- Kemikaalit
- Muut tuotteet
- Veden puhdistus ja jakelu
- Kalastus
- Metsästys



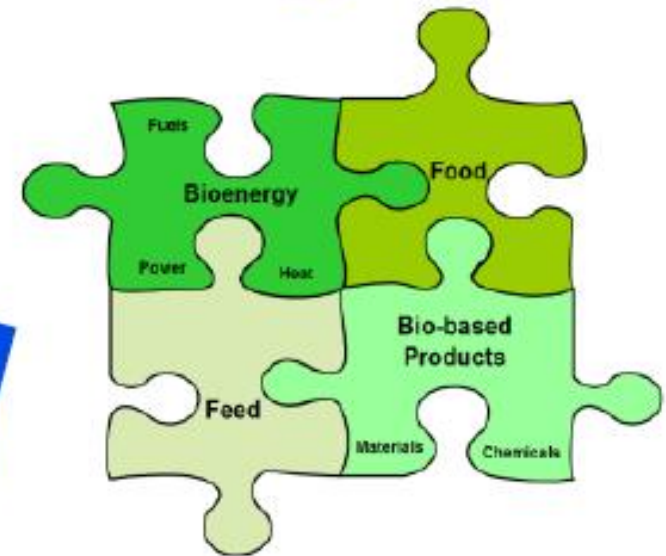
biotalous

Hallittu muutos

Competition

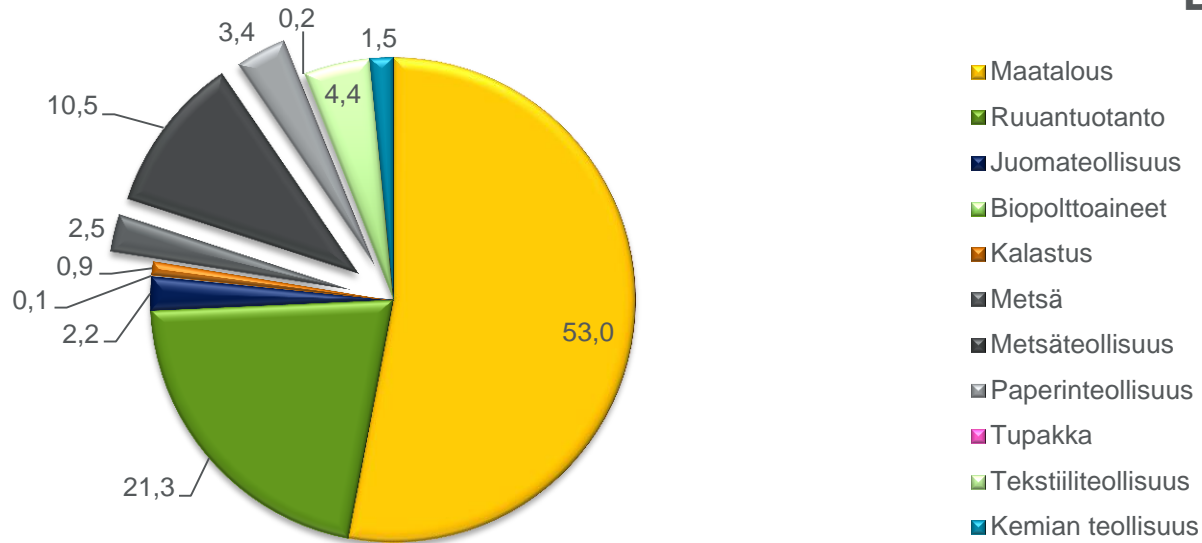


Integration

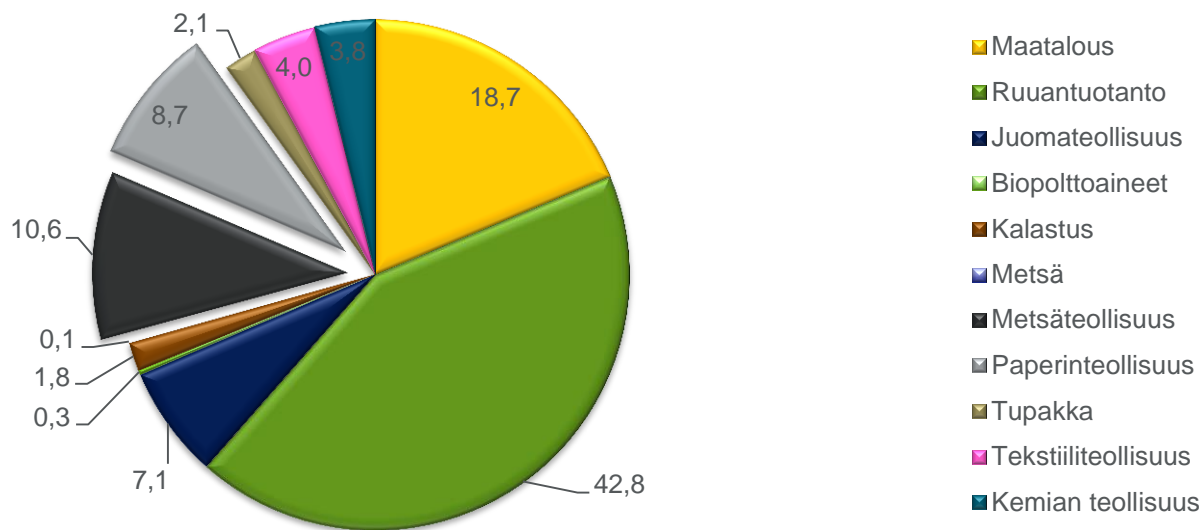


EU biotalouden työllistävyyys EU28 2011, yht. 19 milj.

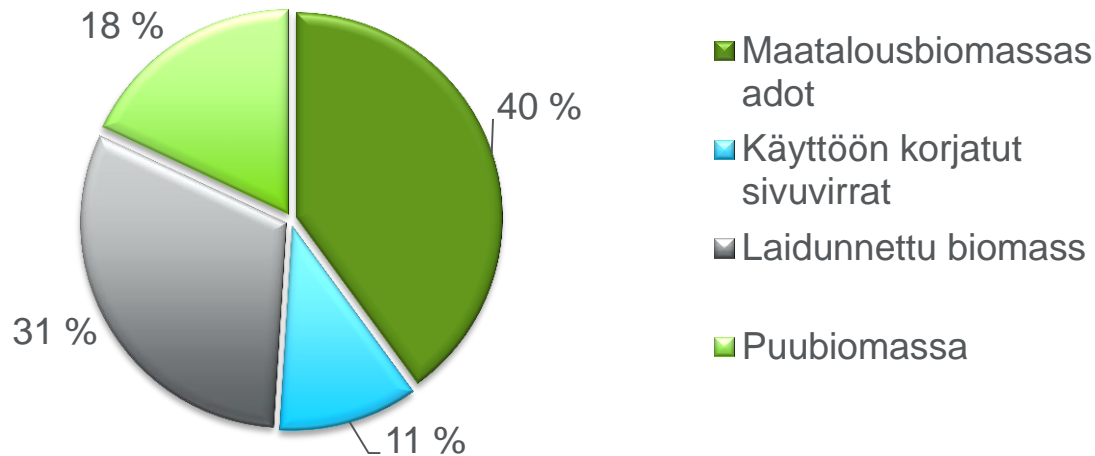
Biotalous EU:ssa



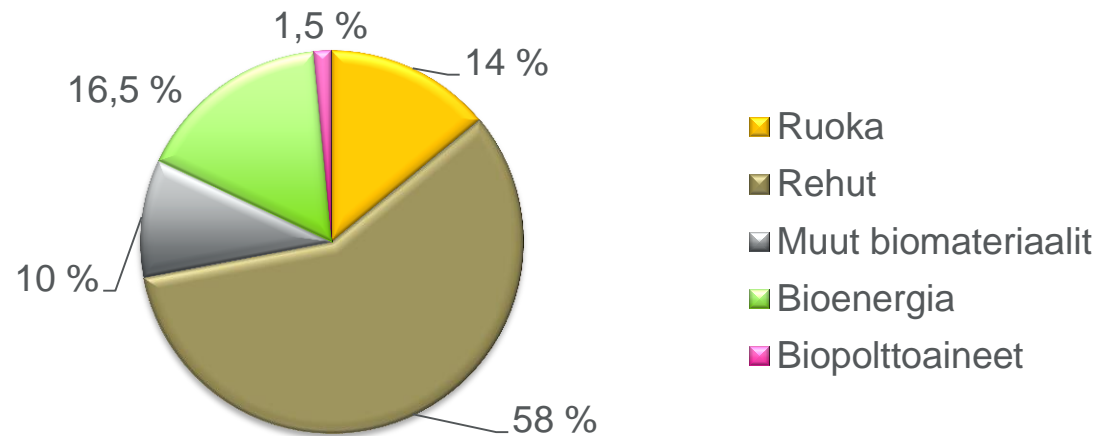
EU biotalouden liikevaihto, EU28 2011, yht. 2 trilj.Euro



Globaali biomassan tarjonta (2011), yht. 11,39 mrd. tn dm



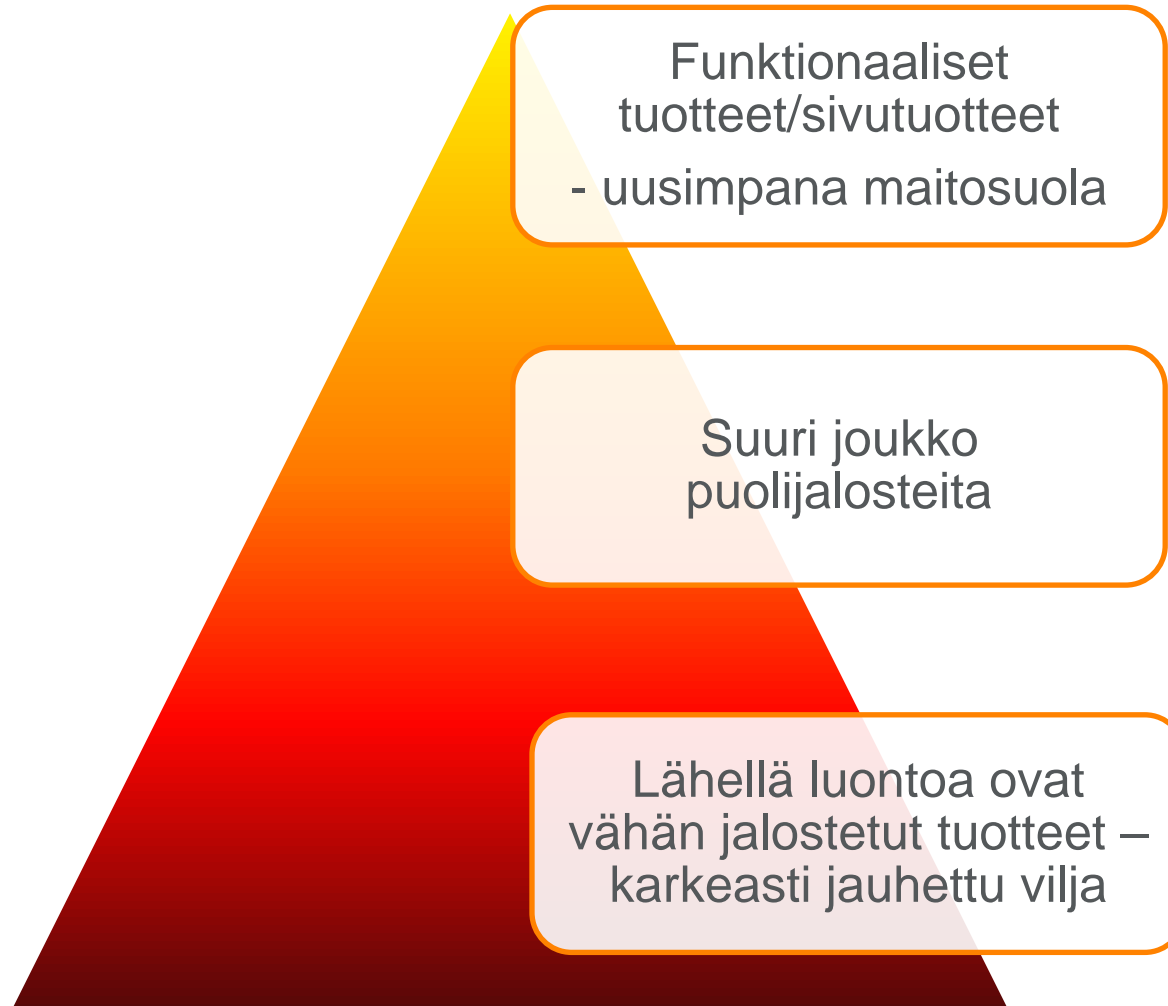
Globaali biomassan kysyntä (2011), yht. 12,14 mrd. tn dm



Eläinperäisen erityisesti märehittijöihin perustuvan tuotannon haasteet Suomella uhka ja mahdollisuus

- Lähtökohtainen tuotantoympäristöön perustuva etu – nurmen kasvuolot
- Aluerakenteellinen haaste – maidontuotantoalueiden keskittymät
- Tuotannon – kulutuksen keskinäinen lukkiuma – maitotuotteiden viennin ongelmat
- Elintapasairaudet minimoiva kansakunta olisi erinomainen brändäyksen taustavoima
- Arktisuus – ilmastomuutoksen myötä katseet kääntyvät pohjoista kohti

Kestävä ruokaketju ja **kaskadiperiaate** – mielenkiintoinen kaksijakoinen nykytilanne



Kiertotalous – resurssien säästö - kestävyyssajattelu

- Resurssien käytön vähentäminen -Reduce
- Resurssien uudelleen käyttö - Reuse
- Resurssien uusintaminen - Revive
- Resurssien kierrätys - Recycle
- Resurssien uudistus - Redefine
- Resurssien uudelleen suunnittelu - Re-imagine
- Resurssien uudelleenmuotoilu - Redesign
- Resurssien korvaaminen - Replace
- Resurssien korjaaminen - Rebuild
- Resurssien elvytys - Regenerate
- Resurssien uusrakentaminen - Reform
- Resurssien uudelleen organisointi - Reorganize
- **Muuntojoustavuus:** soveltavuus, muotoiltavuus, kestävyys, käyttövalmius (Resilient: adaptability, transformability, persistence, preparedness)

Ilmastonmuutos – miten kohti kestäväää ruokajärjestelmää?

Haasteet tuotantoympäristön tasolla

- Lämpeneminen - talvella
- CO₂ lisäys
- Auringon säteilyn muuttumattomuus tai väheneminen
- Ilmaston äärevyyden kasvu
- Vesi

Haasteet tuotantotoiminnan tasolla

- Maankäyttö - monimuotoisuus
- Resurssitehokkuus – säästävyys
- Kierrätys- suorituskykyvalmiudet



- Haaste: teknisistä kuormituksen vähentämiseen keskittyvistä yksittäistoimenpiteistä – ympäristöinvestointeja korostavaan järjestelmään –
- Mahdollisuutena: Nurmien kasvualusta hiilinieluksi
- ohessa: yleinen ympäristöhyöty
 - Maan vesitalous
 - Eroosion välttäminen
 - Kasvukunnon ja ravinteiden käytön parantaminen
 - CO₂:n ohella muiden kasvihuonekaasupäästöjen vähenemä
 - Tuo mukanaan biodiversiteettietuja



➤ **Pitkäaikainen mutta hidas vaikuttavuus**

http://www.carbonfarmersofamerica.com/images/MainBanner_r1_c1.jpg

Carbon Farmers of America



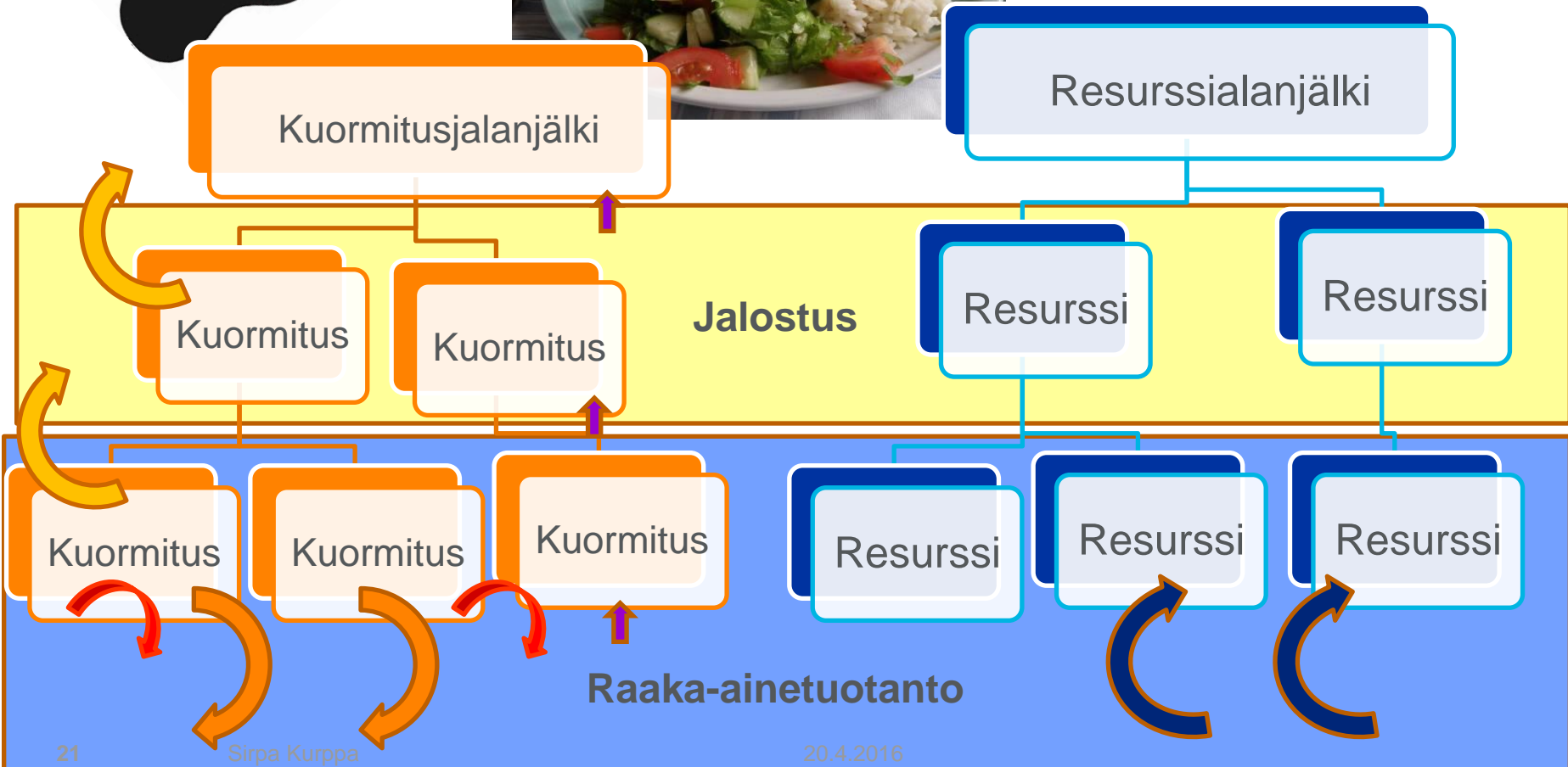
Hiilijalanjälki
 Vesistökuormitus
 Ekotoksinen jalanjälki
 Humaanitoksiset jäämät



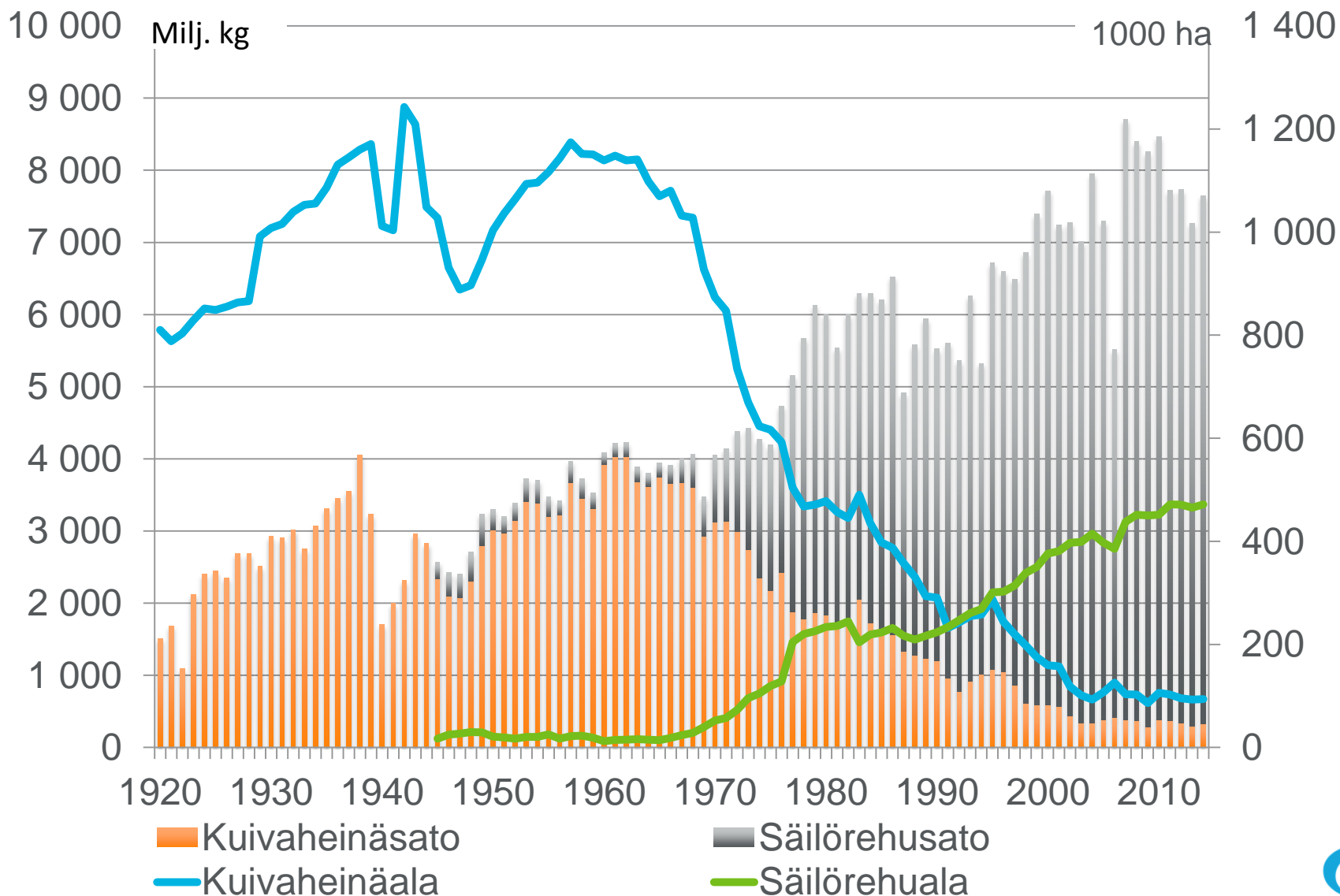
Ruokajärjestelmä - Elinkaarisen mittauksen näkökulmat



Vesijalanjälki
 Ravinnejalanjälki



Maatalouden muutos –taaksepäin

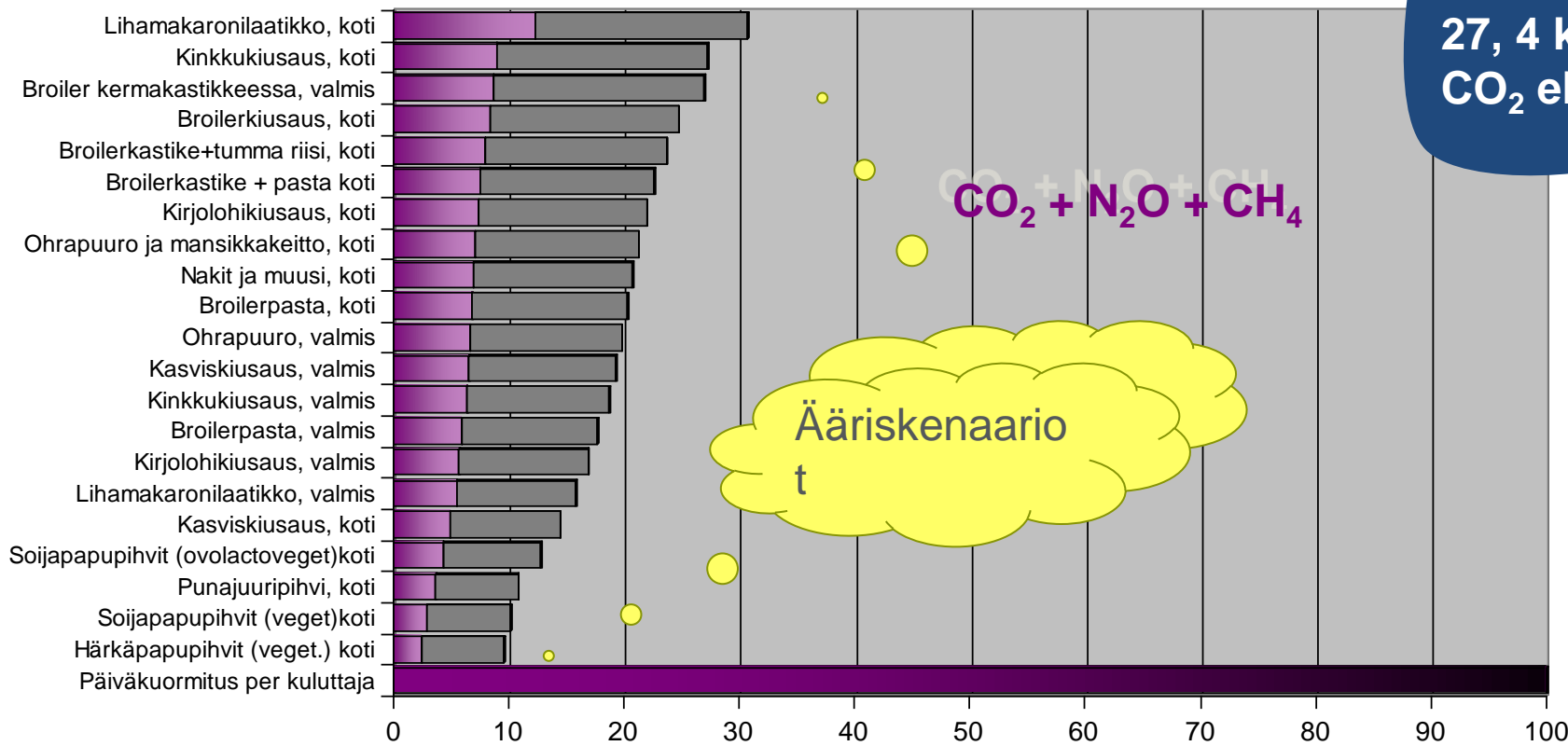


BIOTUOTANNON KULUTUS ELINTARVIKKEENA – Ruoan suhteellinen osuus suomalaisen kuluttajan päivittäisessä ilmastovaikutuksessa.



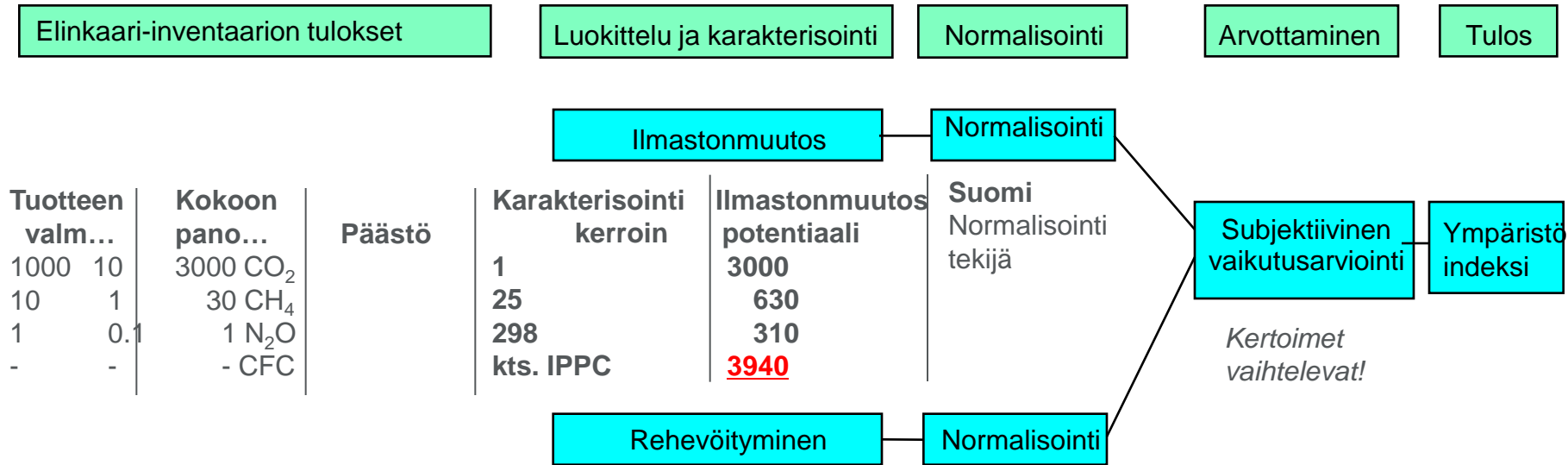
**Globaali haaste –
kaikki mahdollinen tehtävä
kaikilla aloilla!**

**27,4 kg
CO₂ ekv**



■ Esimerkkilounaan suhteellinen kuluttajan koko kulutuksen ilmastokuormituksesta/pv, esimerkkilounaiden keskiarvo 6,5 %
 ■ Ääriskenaario: muut ateriavalinnat on tehty esimerkkilounaan mukaiselta kuormitustasolta (näiden osuus kuvattu harmaassa palkissa)

Vaikutusarviointi



Vastaavat vaikutusluokkakohtaiset potentiaalit lasketaan kaikkien luokkien osalta. Normalisoimalla nähdään mikä on tuotteen osuus esim. Suomen kokonaispäästöistä. Arvottaminen on subjektiivista mutta sekin antaa näkökulmaa eri tekijöiden merkitykselle.

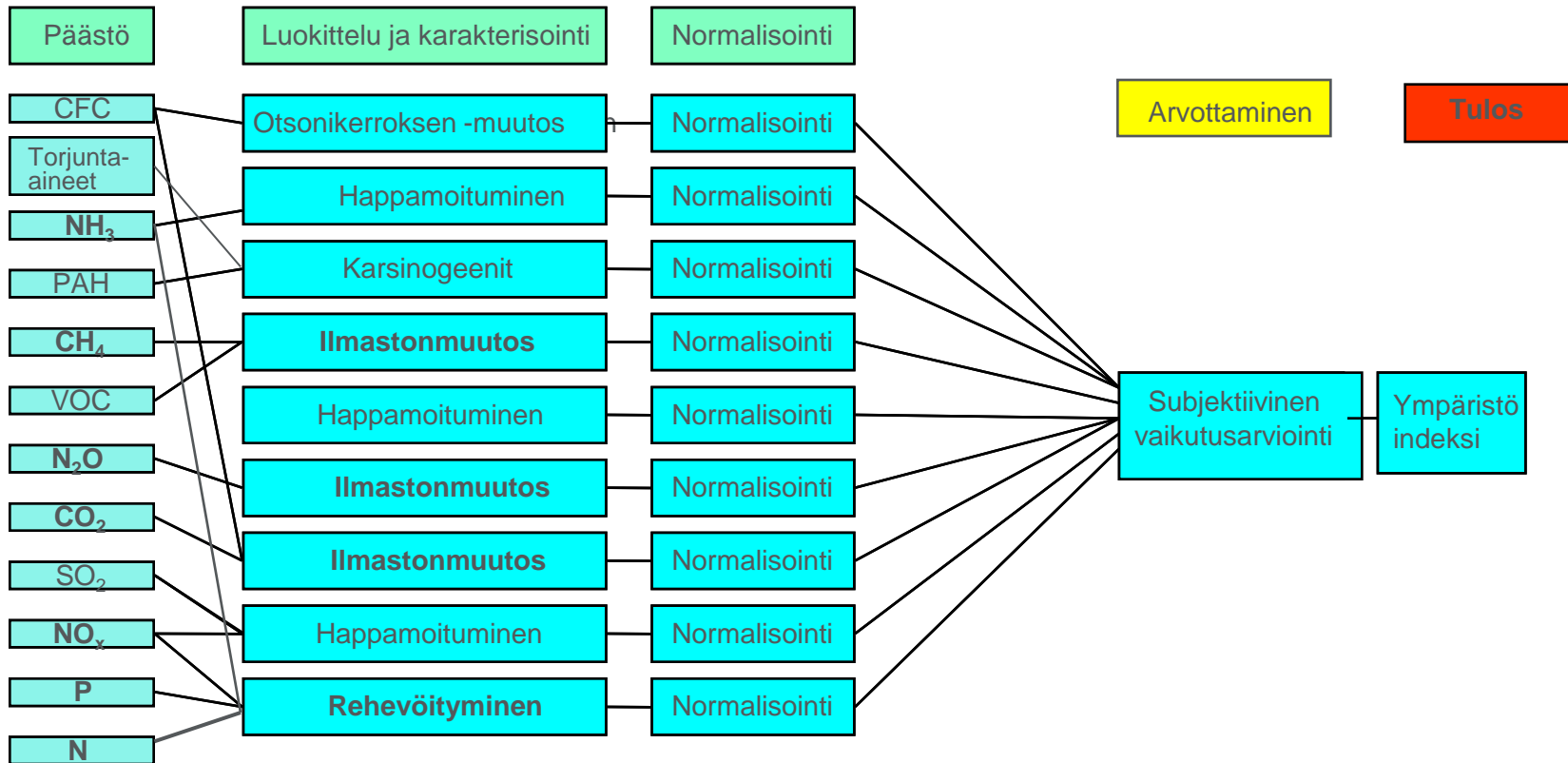
Kaikki vaiheet inventaarion tuloksista lopulliseen pisteytykseen asti kertovat omalla tavallaan eri tekijöiden merkityksestä! Arvottamisen on oltava läpinäkyvää! Osallistumalla arvottamiseen yrityksen henkilöstö saa lisätietoa tuotteen ympäristönäkökohdista.

Tieteellinen osa-alue (ISO-standardit)

Subjektiiivinen osa-alue

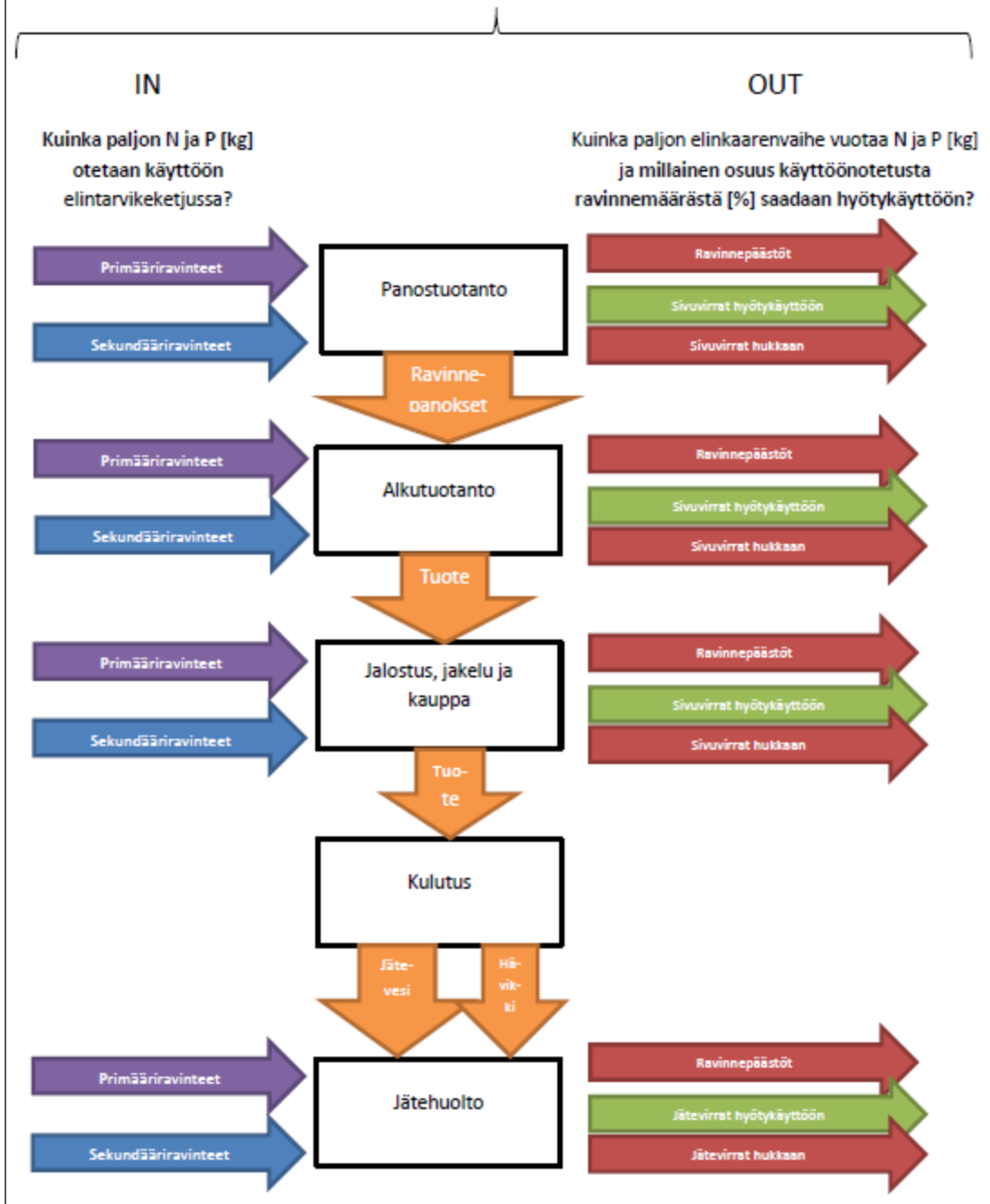
<p>Tuotteen elinkaaren aikainen ympäristökuormitus</p>	<p>Päästöt luokitellaan vaikutusten mukaisesti ja lasketaan vaikutuspotentiaali luokkien sisällä (ekvivalenttiarvot)</p>	<p>Kokonaisekvivalenttimäärät suhteutetaan vaikutusluokkakohtaisesti maantieteellisesti ja ajallisesti rajattuihin perusarvoihin</p>	<p>Eri vaikutusluokkien keskinäinen merkittävyys arvotetaan esim. asiantuntijapaneelin avulla</p>
--	--	--	---

Vaikutusarviointi



Tieteellinen osa-alue (ISO-standardit)		Subjekttiivinen osa-alue	
Tuotteen elinkaaren aikainen ympäristökuormitus	Päästöt luokitellaan vaikutusten mukaisesti ja lasketaan vaikutuspotentiaali luokkien sisällä (ekvivalenttiarvot)	Kokonaisekvivalenttimäärät suhteutetaan vaikutusluokkakohtaisesti maantieteellisesti ja ajallisesti rajattuihin perusarvoihin	Eri vaikutusluokkien keskinäinen merkittävyys arvotetaan esim. asiantuntijapaneelin avulla

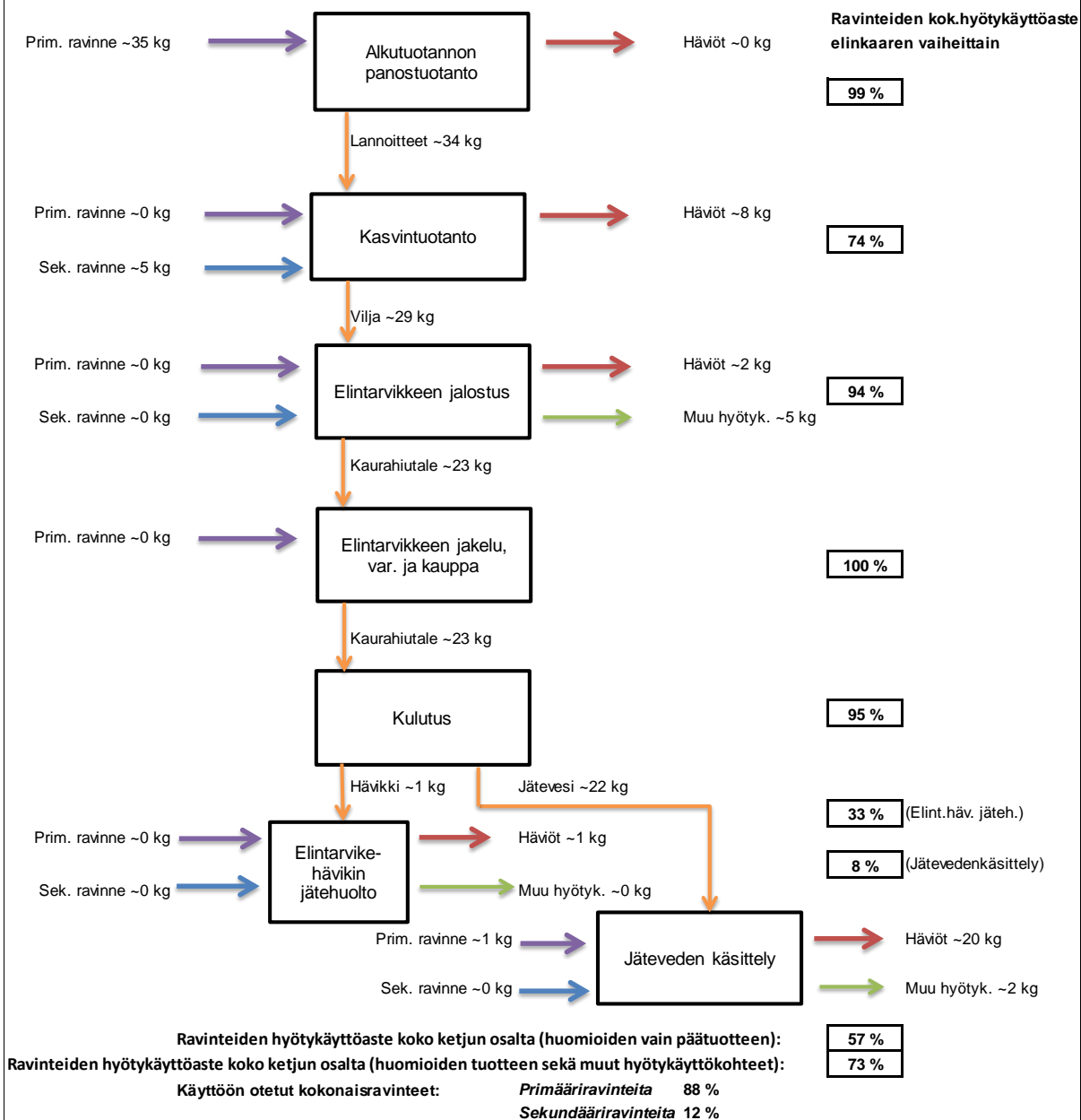
RAVINNEJALANJÄLKI



Ravinteiden hyötykäyttöaste kokonaisuudessaan =

Ravinteet (päätuote) + ravinteet (muu hyötykäyttö)
 Ketjun ottamat kokonaisravinteet

Kaurahiutaleen (1000 kg valmista tuotetta) ravinejälanjälki - TYYPPI



Hiilen tuottavuus

- Hiilen sitominen käyttökelpoisiin ketjuihin
- Hiilen suorituskyky - energia-arvo, hyödynnettävyys
- Hiilen varastointi – varastointi maahan (sequestration), rakennuksiin, hajautettu varastointi myöhempää käyttöä varten

Kiitos!

