

Ruokajärjestelmän kestävyys siirtymä: alueellisten järjestelmien verkostoon

Juha Helenius

Helsingin yliopisto

ohjelmajohtaja, Strategisen tutkimuksen FOOD-ohjelma

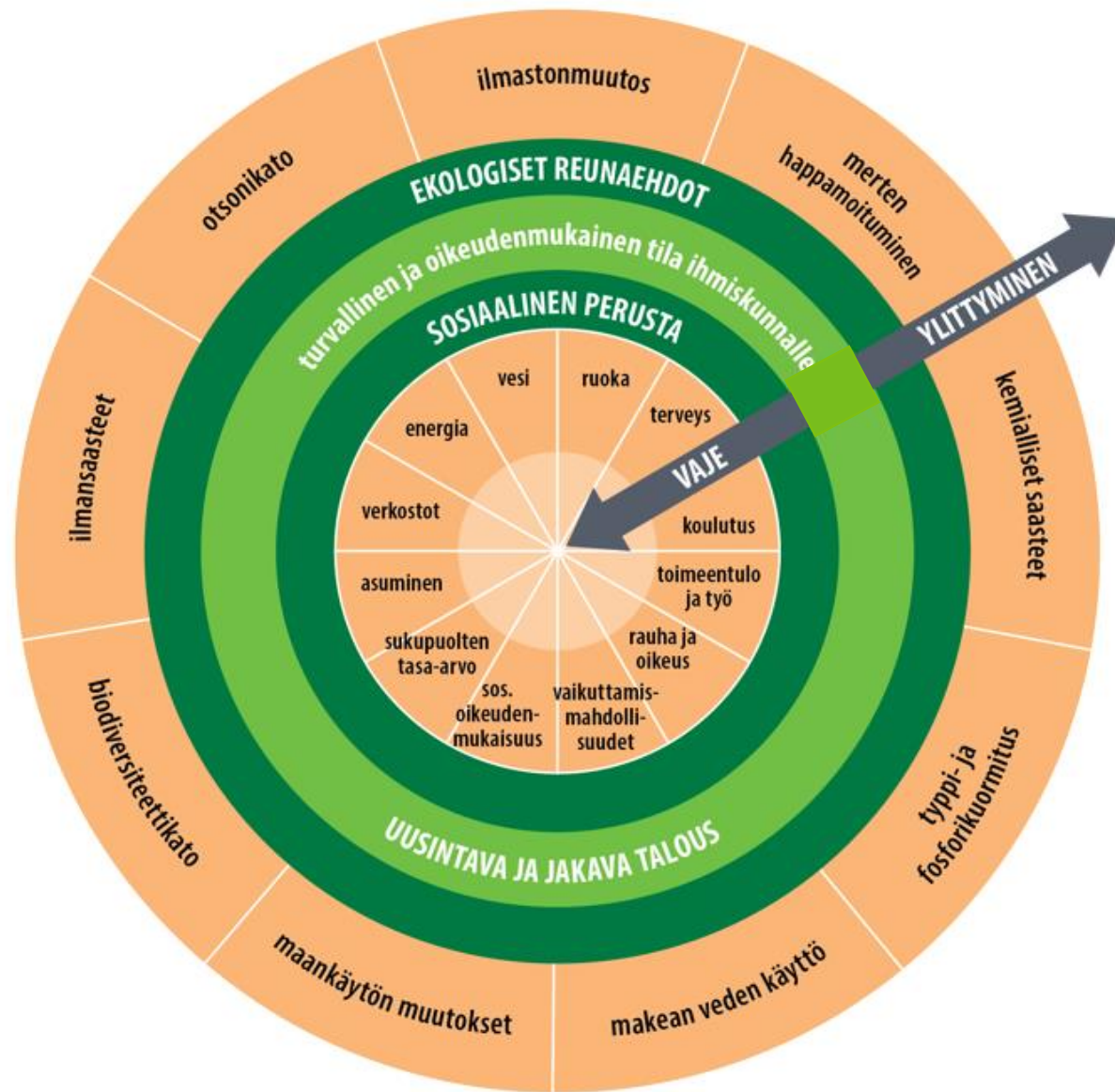
MTK Lounais-Häme & Elonkierto 24.3.2025, Jokioinen



strateginen TUTKIMUS



Suomen Akatemia



”Donitsitalous”



”Kestävyyden täytekakku”

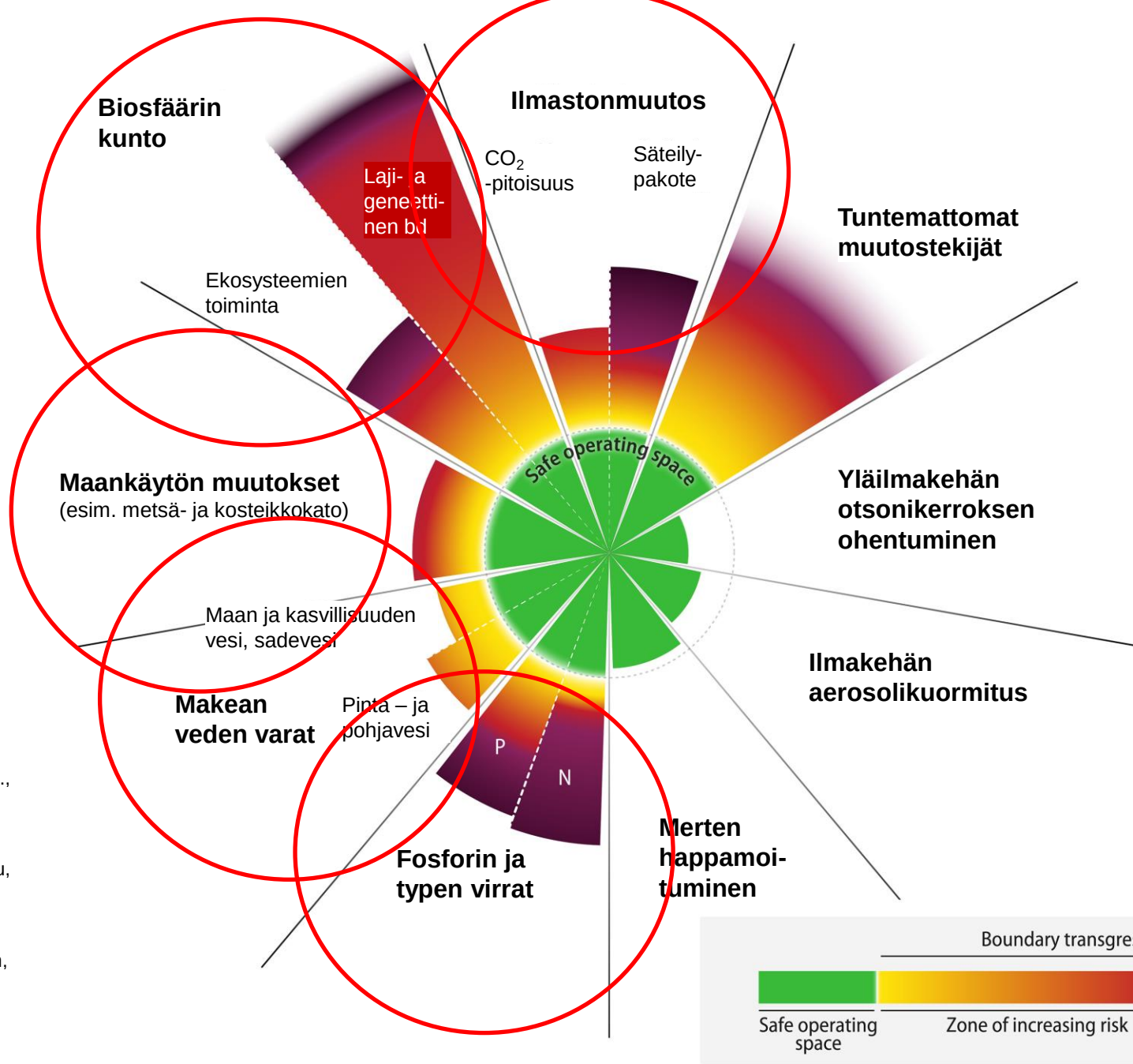
Graphics by Jerker Lokrantz/Azote



YMPÄRISTÖ- JA LUONNONVARAKESTÄVYYS

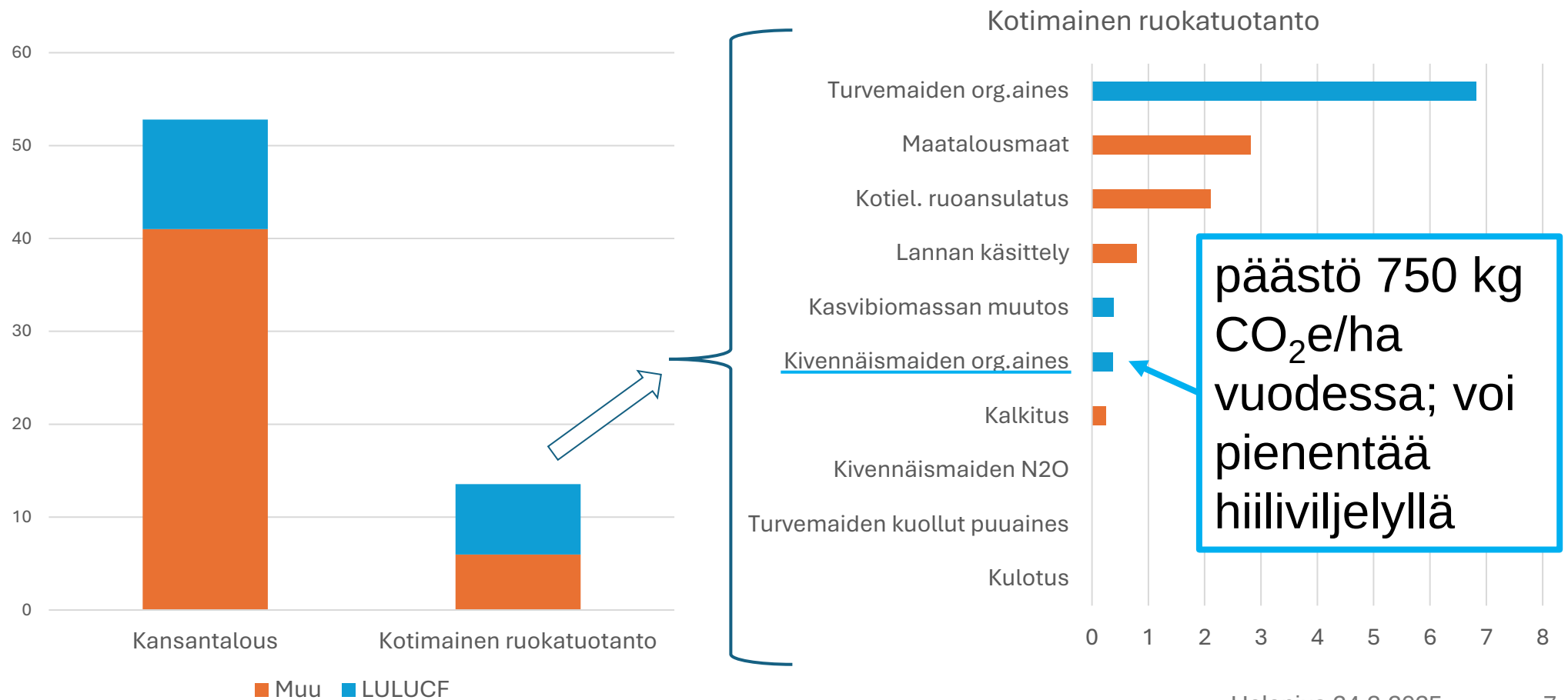
RUOKA TUOTETAAN MAATALOUDESSA, VAIN JALOSTETAAN TEOLLISUUDESSA

- ...joten on luonnollista, että ruokaketjun ympäristövaikutuksista ja luonnonvarojen käytöstä suurin osa tapahtuu alkutuotannossa



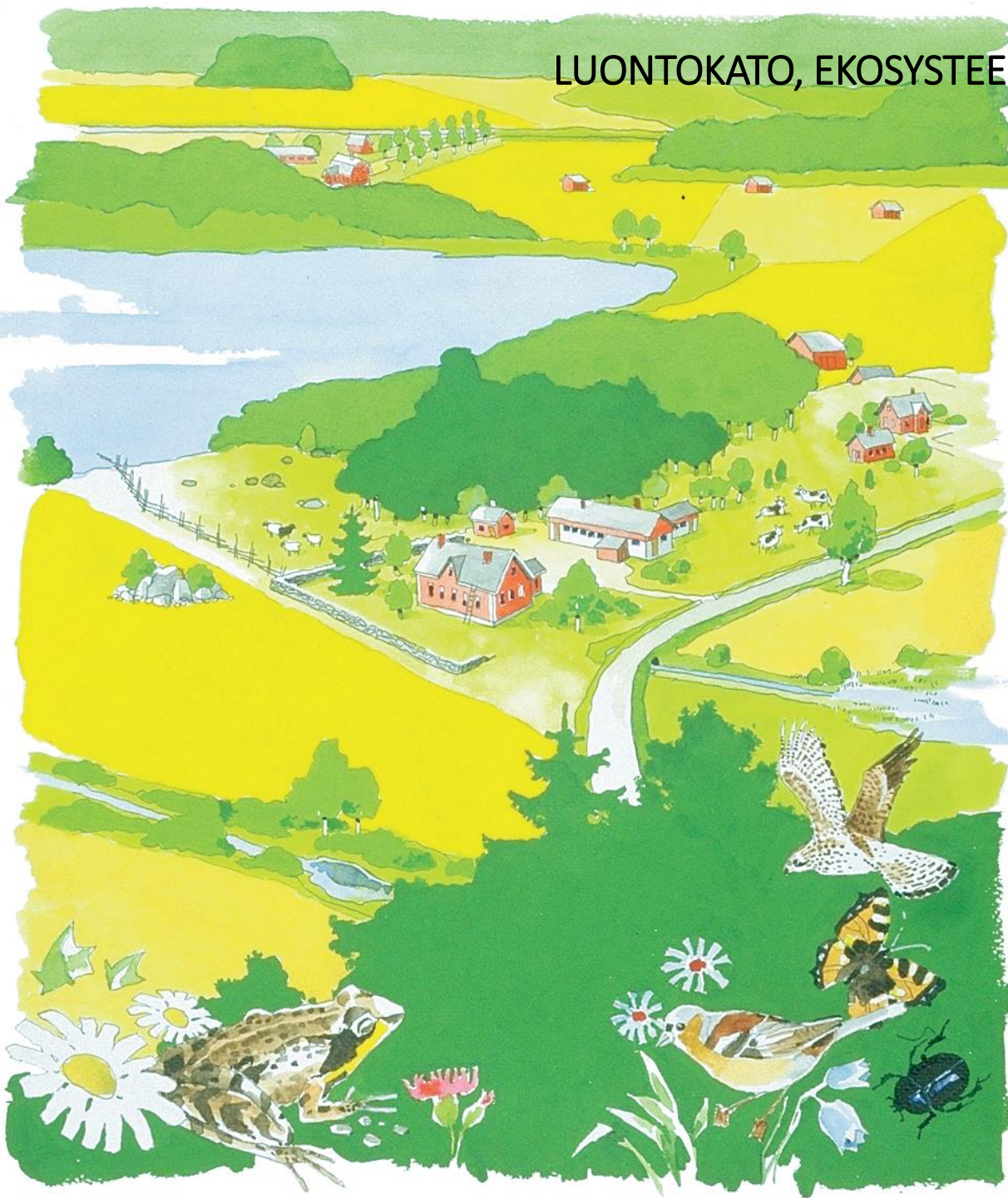
Lähde: Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S.E., Donges, J.F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., Petri, S., Porkka, M., Rahmstorf, S., Schaphoff, S., Thonicke, K., Tobian, A., Virkki, V., Weber, L. & Rockström, J. 2023. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances* 9, 37.
DOI: [10.1126/sciadv.adh2458](https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458)

- Ruokasektorin kasvihuonekaasupäästöt muodostuvat valtaosin ruoan alkutuotannossa (Kuviot: hiilidioksidiekvivalentteina, miljoonaa tonnia, lähde LUKE)



- huom! viljelykasvuston yhteyttämä hiili on lyhyessä kierrossa, eikä varastoidu ilmakehästä pois: vuosikierrossa kasvustot ovat hiilineutraaleja
 - esim. suomalainen viljakasvusto sitoo noin 5 tn C/ha, noin 20 tn CO₂/ha
 - noin 4-5 kg CO₂/kg jyviä
 - hajottajaeliöt hajottavat satotähteet, ja hengittävät hiilen takaisin ilmaan
 - ihminen (tai kotieläin) syö sadon, ja hengittää hiilen takaisin ilmaan
- vrt. metsän puusto: hiilivarasto

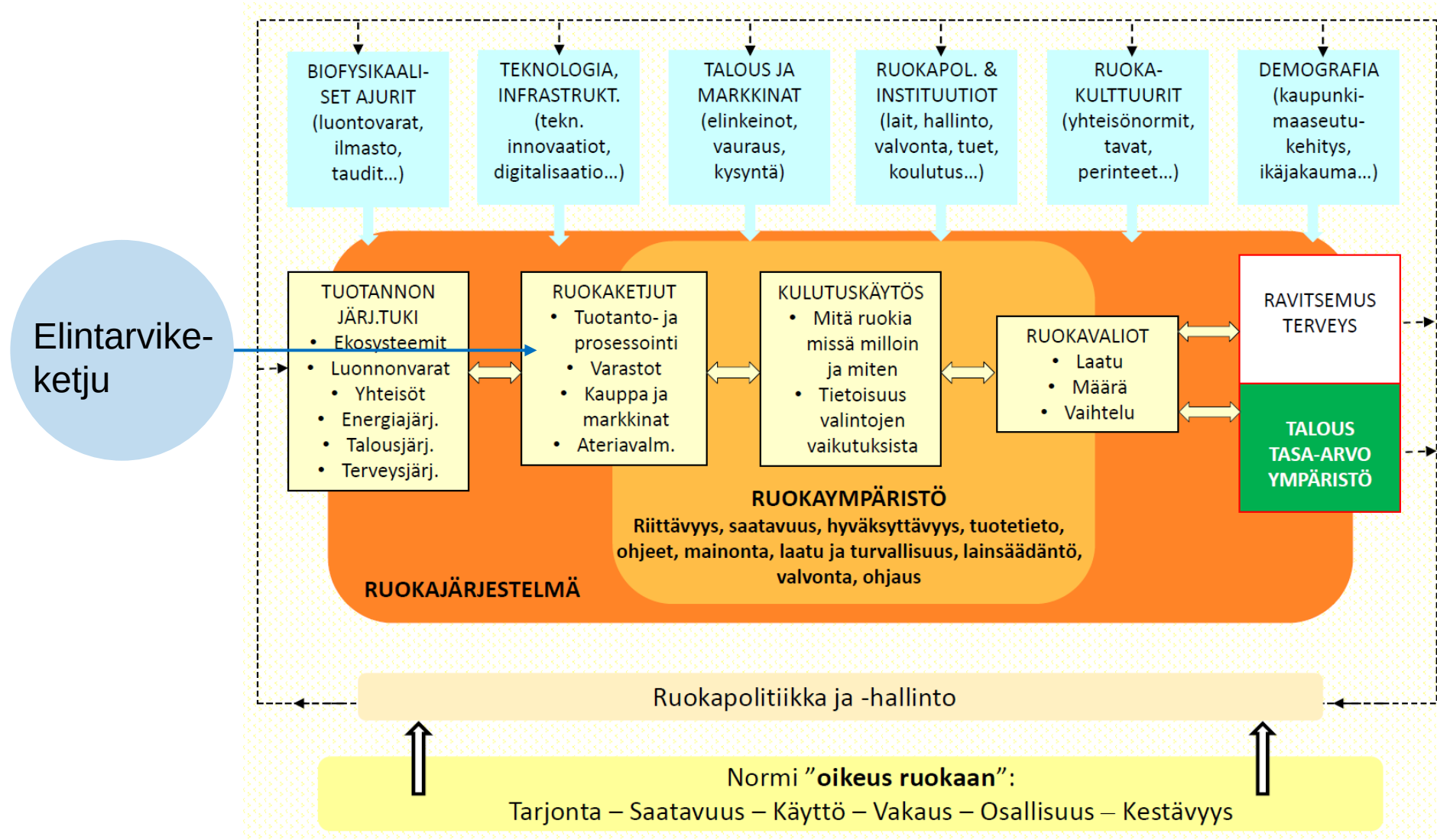
LUONTOKATO, EKOSYSTEEMIPALVELUT JA "LAJISMI"



- Luontokato (monimuotoisuuden lasku):
 - lajin sisällä: geenivaihtelun vähentyminen
 - eliöyhteisöissä: lajimäärän vähentyminen ja harvan lajin vallitsevuuden kasvu
 - elinympäristöissä: ympäristötyyppien yksipuolistuminen maisemassa
- Miten edistät monimuotoisuutta maataloudessa?
- Ekosysteemipalvelut, esim.:
maaperäeliöstö – hajotus, multa, viljavuus, kasvinterveys; hyönteiset – pölytys, siemensato, biologinen torjunta
- "lajismi" (*specicism*) viittaa arvomaailmaan ja toimintaan, jossa yksi laji (esim. ihminen itse) asetetaan toisen edelle

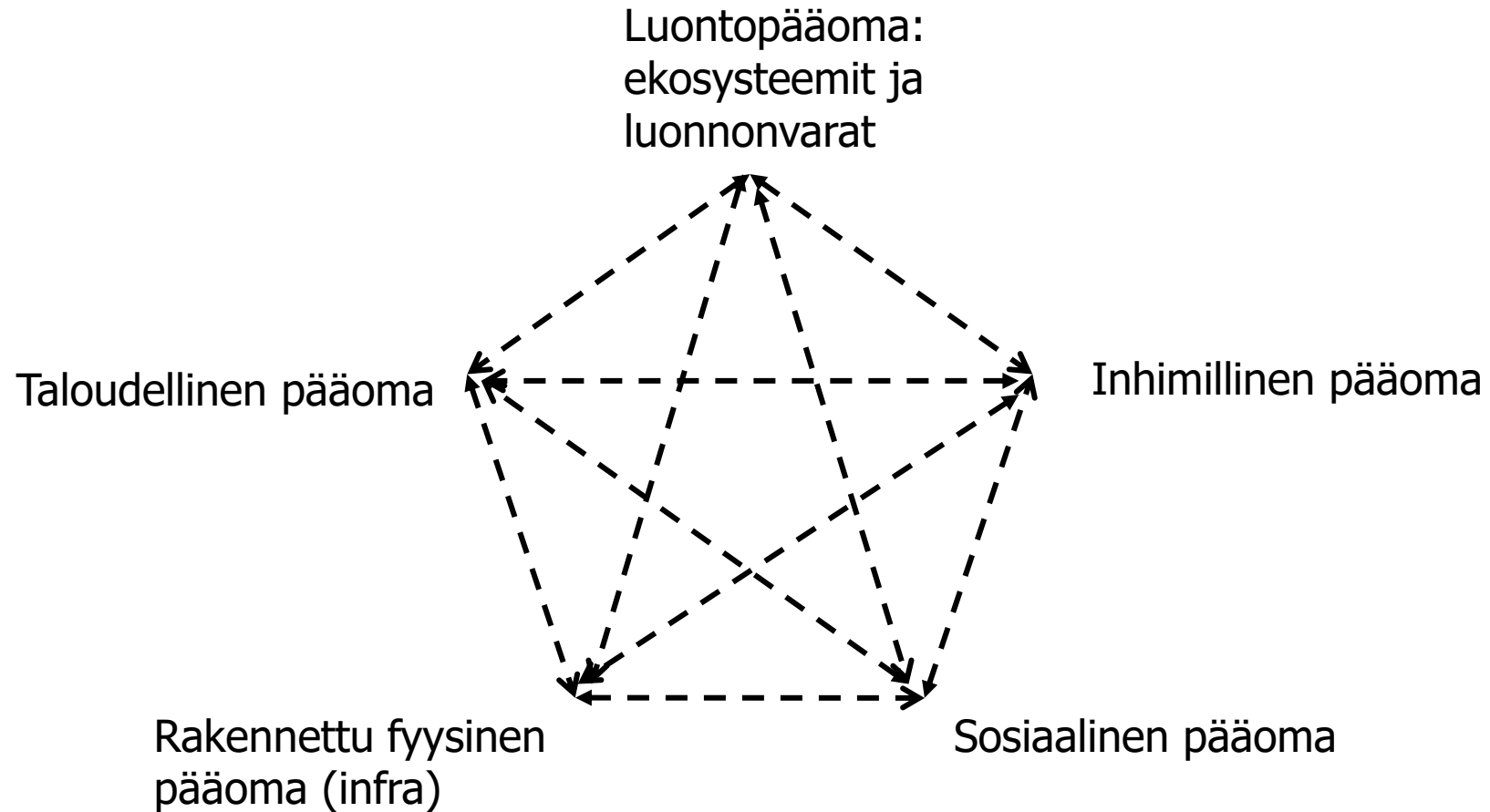


KESTÄVÄ RUOKAJÄRJESTELMÄ



Ruokajärjestelmä

Pääomat joita uusinnetaan ja ruokamurroksessa kestävästi uudistetaan



90% RUOASTA (RAVITSEMUKSESTA) ON MAATALOUSTUOTTEITA MAASEUDUILTA

- Kuka tuottaa?
- Missä?
- Kenelle?
- Mitä?
- Miten? (teknologia, ympäristö, luonnonvarat?)
- Millä ehdoilla? (reilusti?)

- Lähiruoka? Suomalainen ruoka? EU-ruoka? Tuonti- ja vientiruoka?
- Itselle? Nälkäiselle? Ostokykyiselle?
- Mitä kysytään? Mitä tarvitaan (ravitseminen)?
- Tavanomaisesti? Luomusti? Regeneratiivisesti? Agroekologisesti? Kestävästi – Kestämättömästi?
- Markkinoille? Kannattavasti? Palkalla? Työehdoin?

Ruoan taju tarkoittaa ruoka-aineiden ekosysteemisen alkuperän ymmärtämistä. Ruokailu on arjen sakramentti, jossa muodostuu konkreettinen yhteys niihin ekosysteemeihin, kuten esimerkiksi peltoihin ja puutarhoihin, joissa eliöstö on ruoka-aineet muodostanut.

Koska tuotanto tapahtuu viljelijän (kasvattajan, keräilijän, metsästäjän) ja elintarvikeketjun työntekijöiden myötävaikutuksella, ruoan tajuun liittyy kunnioitus ja kiitollisuus heitä kohtaan. Ruoan taju muodostaa perustan alkuperän ja paikallisuuden arvostamiselle, ruokakansalaisuudelle ja vastuullisuudelle.

Ruoan taju on edellytys kestävyysmuutokselle ruokajärjestelmässä.

Kestävä ruokajärjestelmä: strategisesti omavarainen, mukana globaalissa markkinassa,
”vihreä” sekä yhteensopiva muiden kestävyystavoitteiden kanssa

1. Maaseutujensa kaupungit: maaseutuistunut yhdyskuntarakenne (vrt. metropolistumiskehitys)
2. Häiriönsietävyys: keskittyneestä hajautettuun elintarvikejalostukseen
3. Taloudellinen kannattavuus: kaikille osallisille
4. Reilu: oikeudenmukainen, ml. oikeus ruokaan
5. Perusruoan kotimaisuus: alkutuotantomäärät ja elintarvikejalostus (vähintään nykyinen 80%)
6. Tuotantopanosten kotimaisuus: kriittinen vajaus 20% tuotannon arvosta, avainasemassa lannoiteravinteet ja energia
7. Energiavarmuus: ruokajärjestelmä tuottaa oman energiansa (bioenergiana: biokaasu)
8. Kiertotalous: ruokajärjestelmässä kyse on (lannoite-)ravinteiden kierrosta
9. Ilmastotehokkuus: hiilineutraalisuus hiilen sidonnan ja päästöjen vähentämisen kautta
10. Viljelyvarmuus: multavan, viljavan maan ylläpito
11. Elonkirjon ylläpito: suojele ja viljelyekosysteemien toiminnan turvaaminen



AGROEKOLOGISTEN SYMBIOOSIEN VERKOSTOT RAKENNEMALLINA

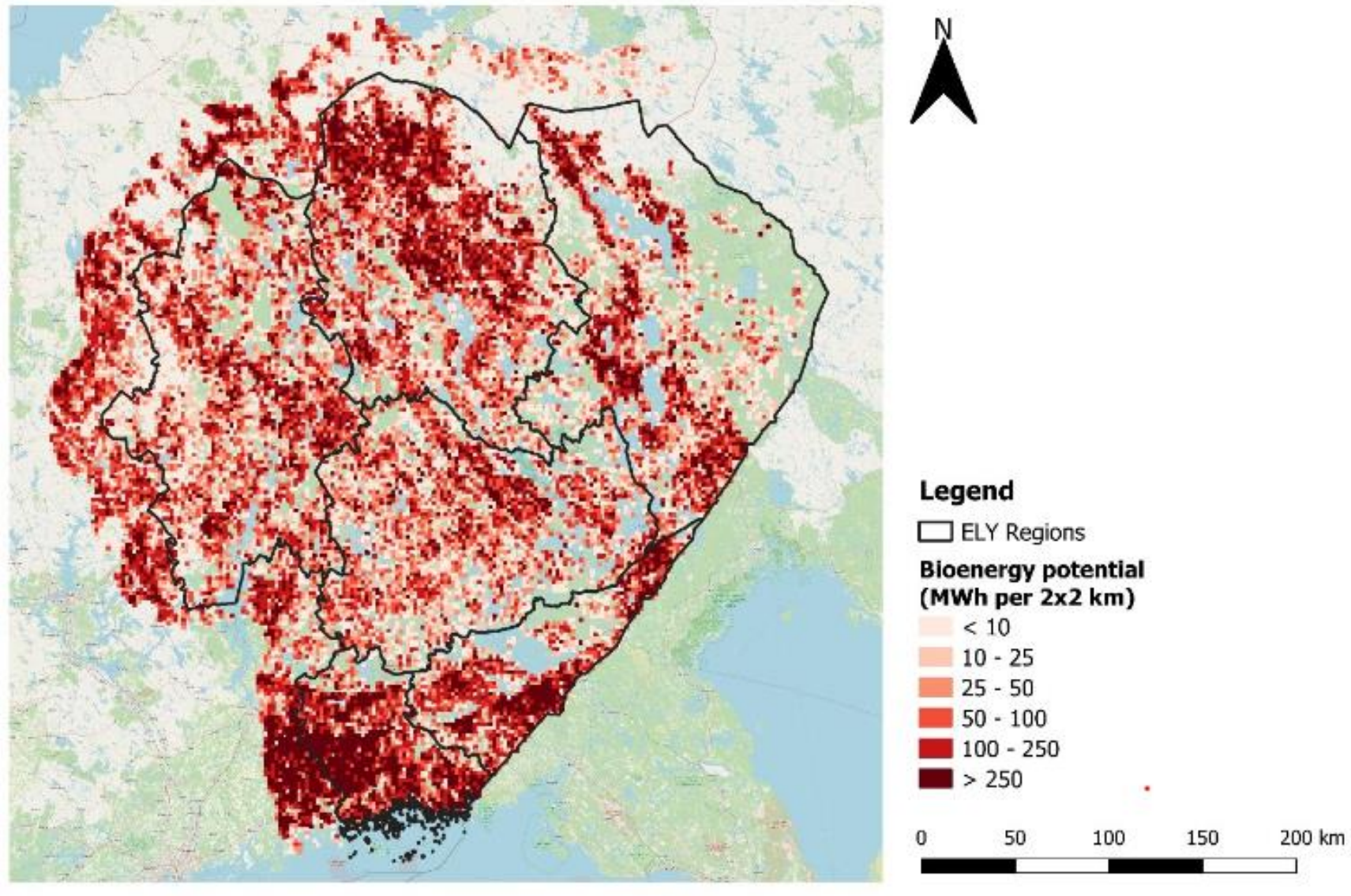
AE -symbioosien verkostot elintarvikesysteemin uutena rakennemallina

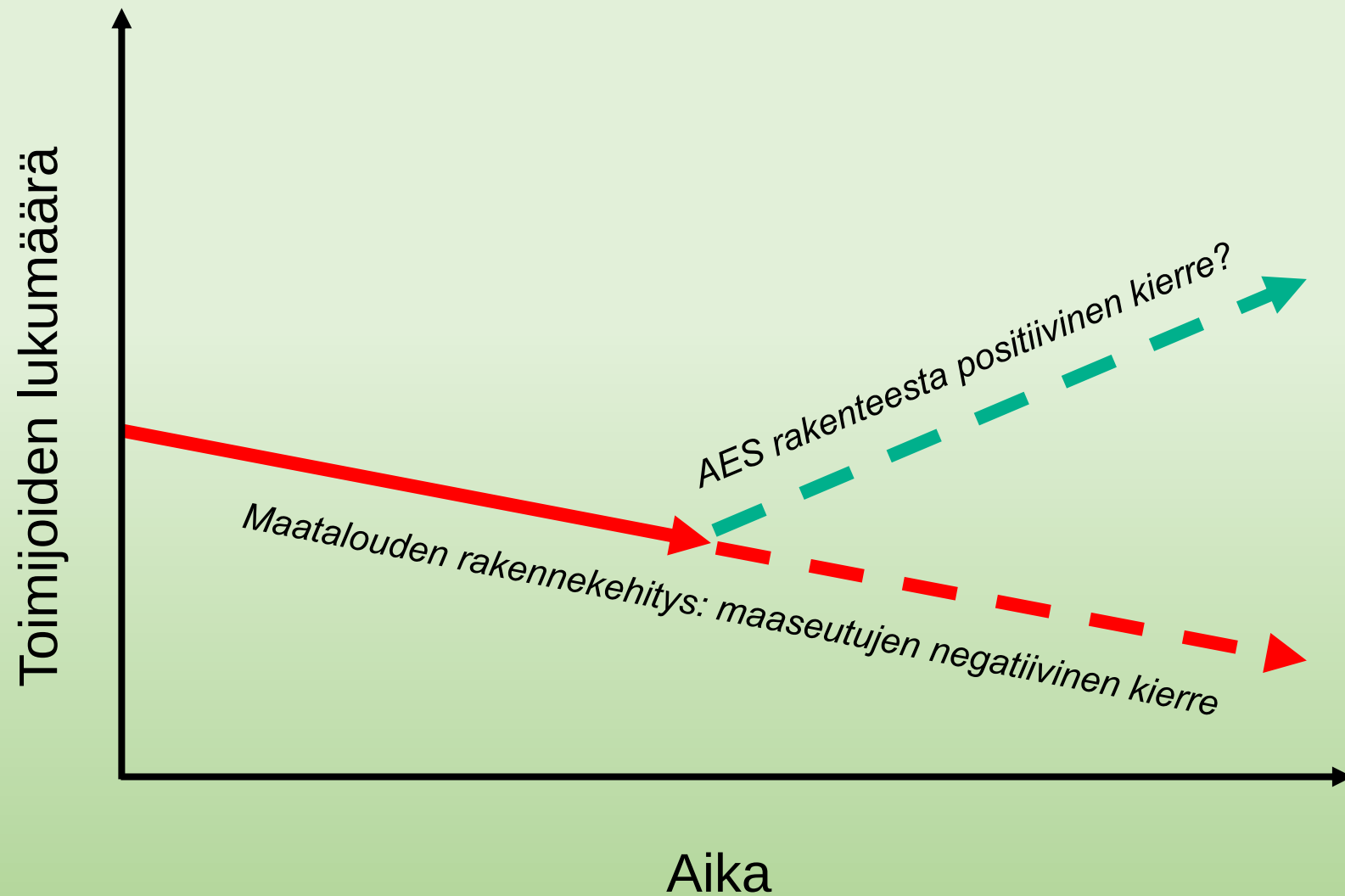


Agroekologinen symbioosi tuottaa ruokaa ja energiaa paikallisesti

https://www.youtube.com/watch?v=mO4YIsCx_NM

Locations of potential agricultural feedstocks outside of food production





Kuva: Alueviesti.
<https://alueviesti.fi/2019/03/26/hyva-ja-sallittu-harrastus-mopotapahtumalla-pyritaan-asennemuutokseen/>



Kuva: Maiju
<http://maipinmaailma.blogspot.com/2012/10/autiotalo.htm>

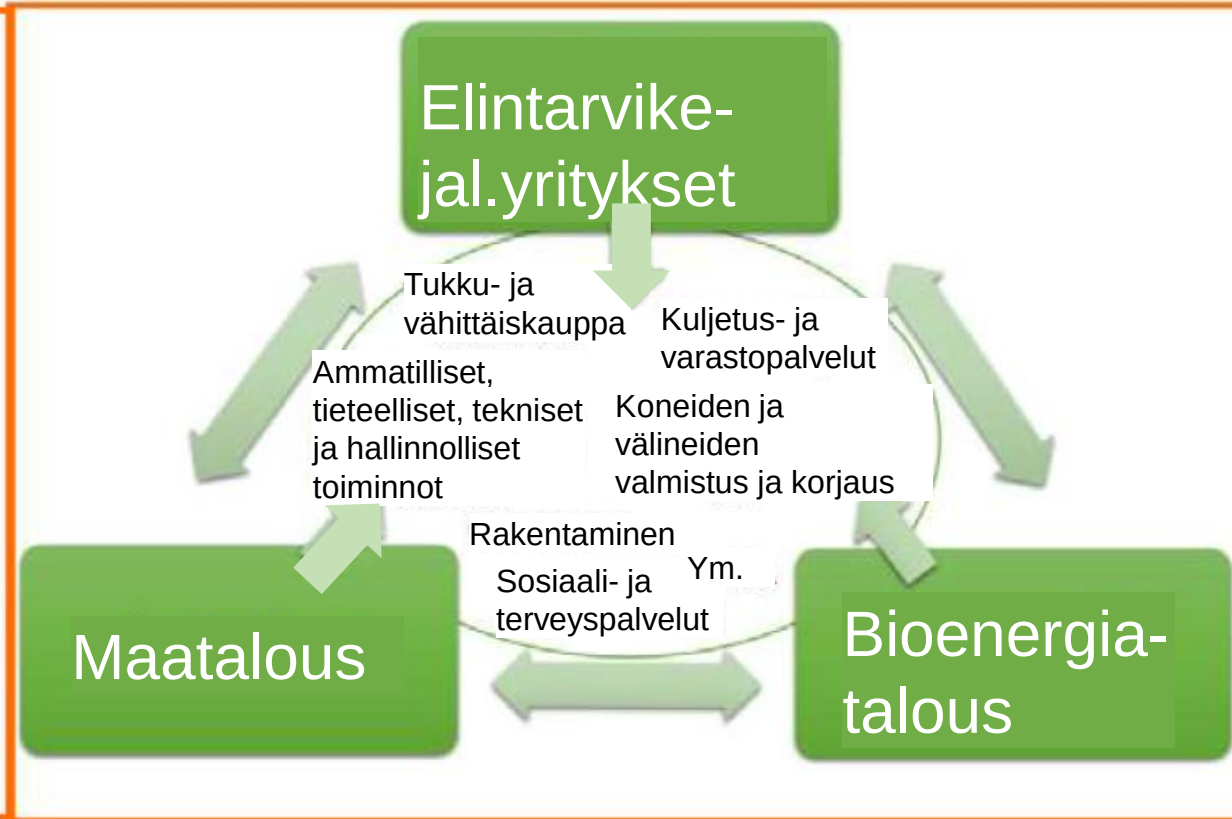
Suorat ja välitteiset taloudelliset hyödyt ruoka-arvoketjuista

Muutos kestäviin ruokajärjestelmiin tukee aluetalouksia, jos:

..muutos perustuu

- paikallisuuteen
- kiertotalouteen
- ekologiseen kestävyYTEEN

Taloudelliset hyödyt säteilevät alueen muihin arvoketjuihin



KIRJALLISUUTTA AGROEKOLOGISISTA SYMBIOOSEISTA:

- Helenius, J., S. Hagolani-Albov & K. Koppelmäki 2021. Ruokajärjestelmän kestävyysmuutos - Elinvoimaa agroekologisista symbiooseista. *Maaseutututkimus* 29: 84-105 [Sustainable transition of food system: livelihood boost from agroecological symbioses. *Finnish Journal of Rural Studies*] <https://journal.fi/maaseutututkimus/article/view/109036/64000>
- Helenius, J. 2021. Rauha luonnon kanssa solmitaan ruokapöydissä. *Maaseutututkimus* 29: 106-114. <https://journal.fi/maaseutututkimus/issue/view/7096/1178>
- Helenius, J., S.E. Hagolani-Albov & K. Koppelmäki 2020. Co-creating Agroecological Symbioses (AES) for sustainable food system networks. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 4:588715. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.588715>
- Hyyryläinen, T., J. Helenius, K. Schmidt-Thomé, A. Jumppanen & M. Rantanen 2021. Maaseudun ja kaupungin vuorovaikutus osana kestävyysmuutosta. *Maaseutututkimus* 29: 165-177. (Teemanumerossa: T. Hyyryläinen & K. Schmidt-Thomé, Maaseudun ja kaupungin elävä suhde. ISSN 2670-2347.) <https://doi.org/10.51807/maaseutututkimus.112891>
- Koppelmäki, K., M. Hendriks, J. Helenius, S. Kujala & R.P.O. Schulte 2022. Food-Energy Integration in Primary Production and Food Processing Results in a More Equal Distribution of Economic Value Across Regional Food Systems: Nordic Case Study from Circular Perspective. *Circular Economy and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00233-2>
- Koppelmäki, K., M. Lamminen, J. Helenius & R.P.O. Schulte 2021. Smart integration of food and bioenergy production delivers on multiple ecosystem services. *Food and Energy Security* 10 (2) / e279 / p. 351-367. <https://doi.org/10.1002/fes3.279>
- Koppelmäki, K., J. Helenius & R.P.O. Schulte 2021. Nested circularity in food systems: a Nordic case study on connecting biomass, nutrient and energy flows from field scale to continent. *Resources, Conservation & Recycling* 164, 105218. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105218>
- Koppelmäki, K., S. Hagolani-Albov, T. Parviainen, E. Virkkunen & J. Helenius 2017. Palopuro Agroecological Symbiosis – Increasing sustainability in organic farming. In: Aakkula, Jyrki; Hakala, Kaija; Huhta, Harri; Iivonen, Sari; Jurvanen, Ulla; Kreismann, Dzidra; Land, Anita; Lähdesmäki, Merja; Malingen, Matti; Mikkola, Minna; Nordlund-Othen, Janne; Nuutila, Jaakko; Peetsmann, Elen; Piskonen, Sirpa; Rasmussen, Ilse A.; Skulskis, Virgilijus; Tahvonen, Raija; Taskinen, Sirpa; Ullén, Karin; Wibe, Atle and Wivstad, Maria (Eds.) *NJF Seminar 495 - 4th organic Conference: Organics for tomorrow's food systems, 19 - 21 June 2017, Mikkeli, Finland*, 13 (1), NJF Report, pp. 137-138. (<http://njf.nu/assets/Uploads/NJF-proceedings.pdf>)
- Koppelmäki, K., M. Eerola, S. Albov, J. Kivelä, J. Helenius, E. Winqvist & E. Virkkunen 2016. Palopuro Agroecological Symbiosis' A pilot case study on local sustainable food and farming (Finland). In: P. Rytkönen & U. Hård (eds.) *Challenges for the New Rurality in a Changing World*. 7th Int. Conf. Localized Agri-Food Systems, 8-10 May 2016 Stockholm, Sweden. Proceedings, in COMREC Studies in Environment and Development 12: 171-172. ISSN 1652-2877, ISBN 978-91-980607-1-3 <http://sh.diva-portal.org/smash/get/diva2:956067/FULLTEXT01.pdf>
- Kujala, S. & Koppelmäki, K. 2024. Regional economic assessment of a novel place-based model for sustainable food systems. *Geography and Sustainability* 5: 220-229. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2024.02.002>

KIITOS!



Kuva: [UN FSS](https://www.un.org/sustainabledevelopment/food/)