



Biotaloudesta voimaa alkutuotantoon

Projektipäällikkö Teija Paavola

Loppuseminaari, 1.11.2017, Seinäjoki



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

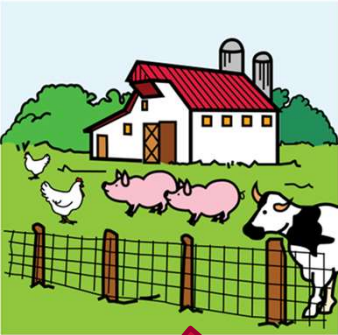
Aluekehitys,
Työllisyys

CO2-Päästöt
Hiukkaspäästöt



ATRIA
TUOTTAJAT

Vilja-Nurmi-kierto
Maanrakenne
Vesistö-päästöt



Polttoaine

Biokaasun
nesteytys,
LBG

Biokaasu

BK-laitos

P

säilörehu

Inno
feed

rehumehu

Ravinteiden
jalostuslaitos

kasvijäte

N, P, K

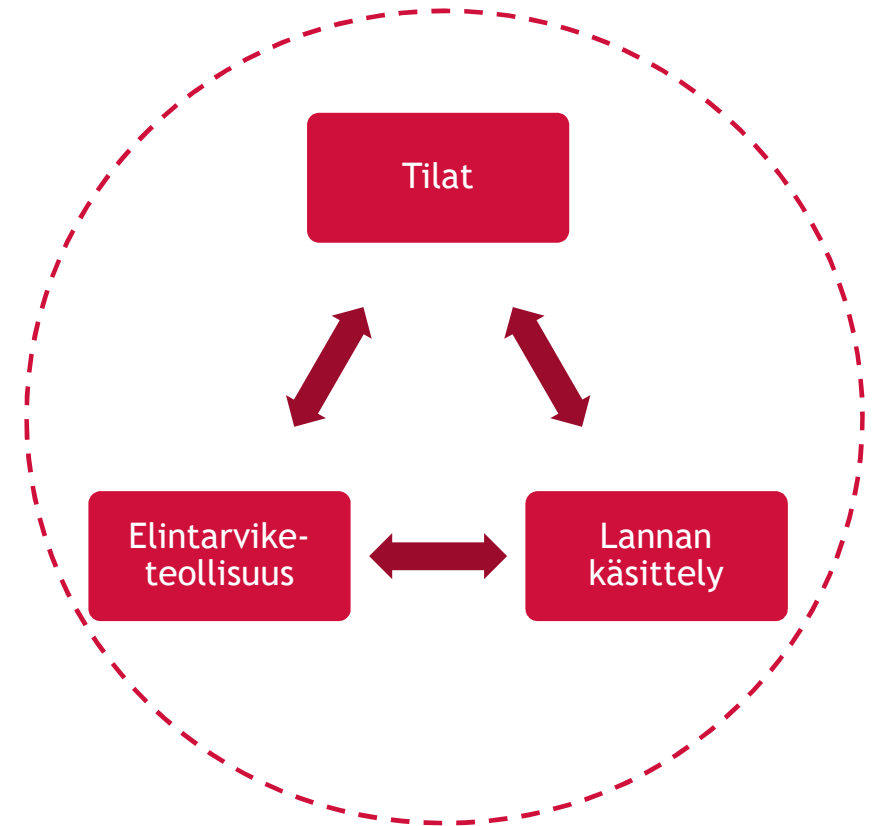
Ravinteet
sopivat
myös
luomuun



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Biotaloudesta voimaa alkutuotantoon

- Pää tavoite: Kansainvälisesti innovatiivisen alkutuotannon ja elintarviketalouden keskittymän rakentamisen mahdollisuudet ja reunaehdot Etelä-Pohjanmaalla
 - Luoda pohja investointeihin tähtääville hankkeille
- Pää toteuttaja: A-Tuottajat Oy, partnerina Seamk Oy
- Hankeaika 1.8.2016 - 30.11.2017
- Budjetti: 100 280 €, josta ELY 100 %
- Rahoittaja: Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto

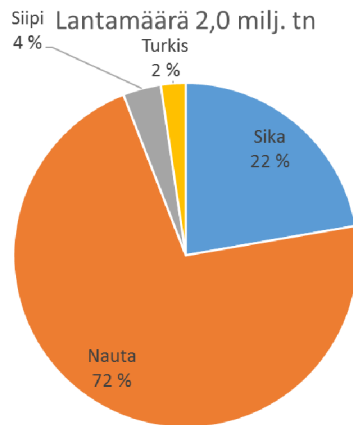


Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

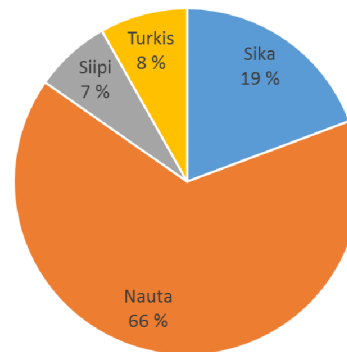
ATRIA
Hyvä ruoka – parempi mieli.

Lanta- ja ravinnemäärät, energiapotentiaali

Etelä-Pohjanmaan lannat ja pääravinteet



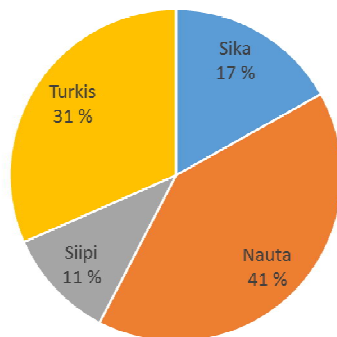
Typpi 8,6 milj. kg



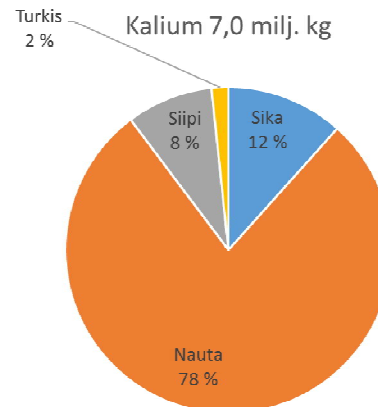
Tarkastelualue: Etelä-Pohjanmaa
+ Isokyrö

Ravinteiden arvo ~21 milj. €

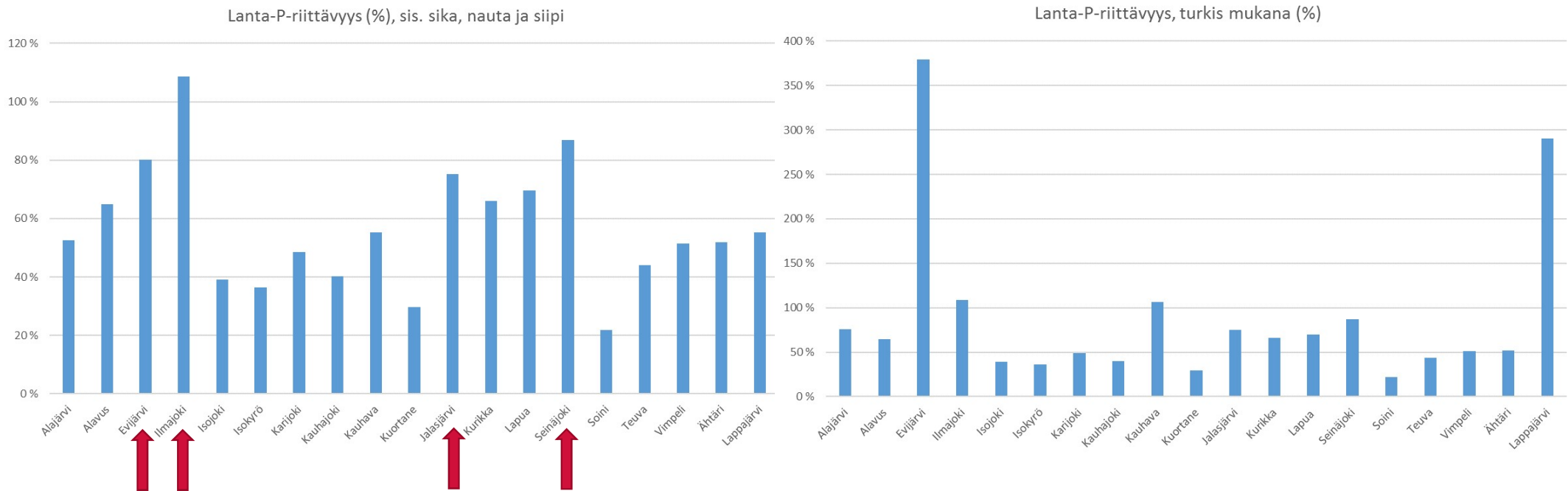
Fosfori 2,9 milj. kg



Kalium 7,0 milj. kg

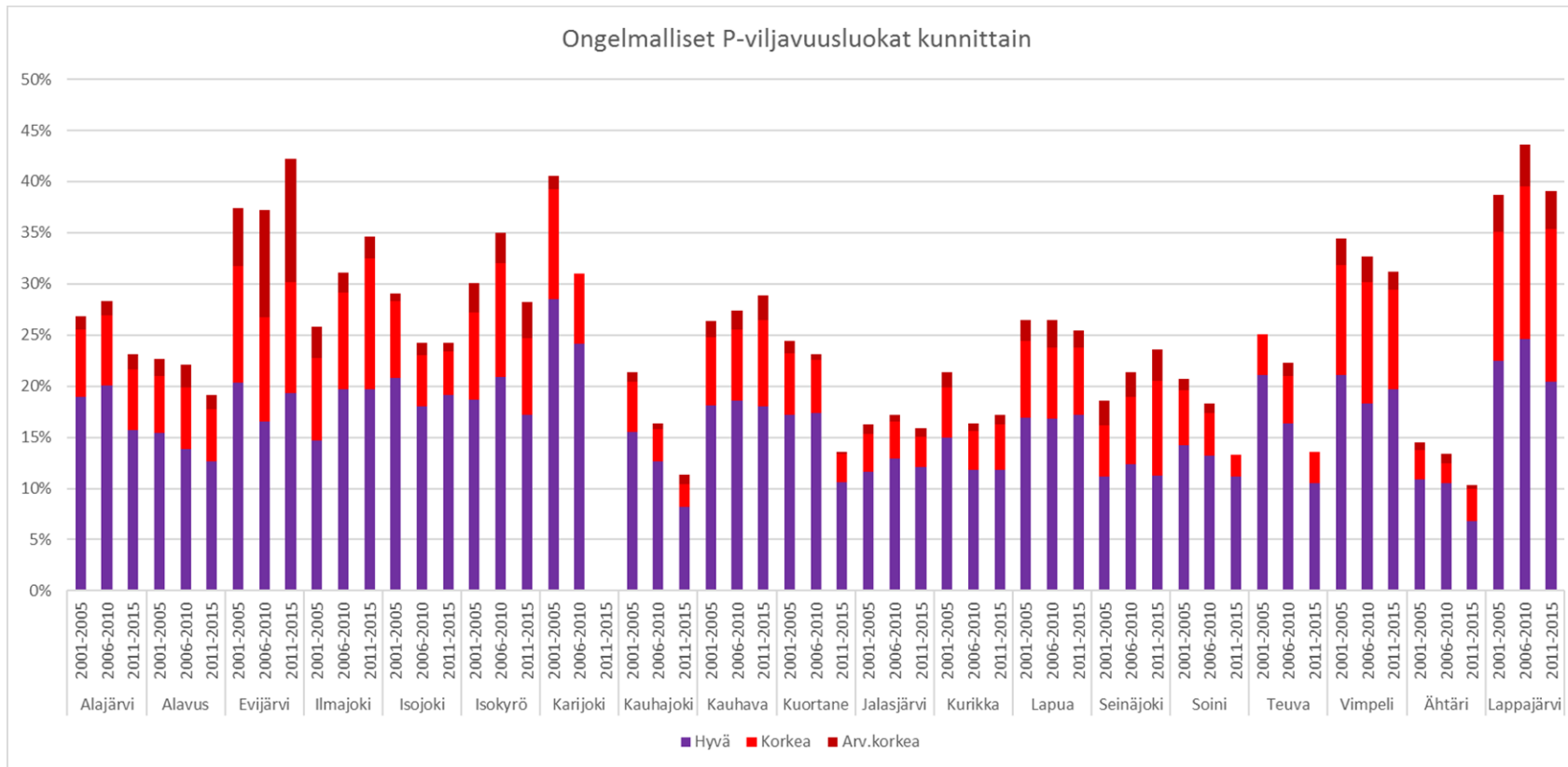


Lantafosforin riittävyys pellon käyttö ja viljavuusluokka huomioiden



Lisää fosforia tarvitsisi ostaa 3 kg/ha, mutta ostamme 8 kg/ha = >1 milj. kg yli tarpeen (~2 milj. €)

Lannan hyödyntämisen kannalta ongelmallisen peltopinta- alan osuus



Eroja myös
kuntien välillä,
mutta etenkin
tilatasolla

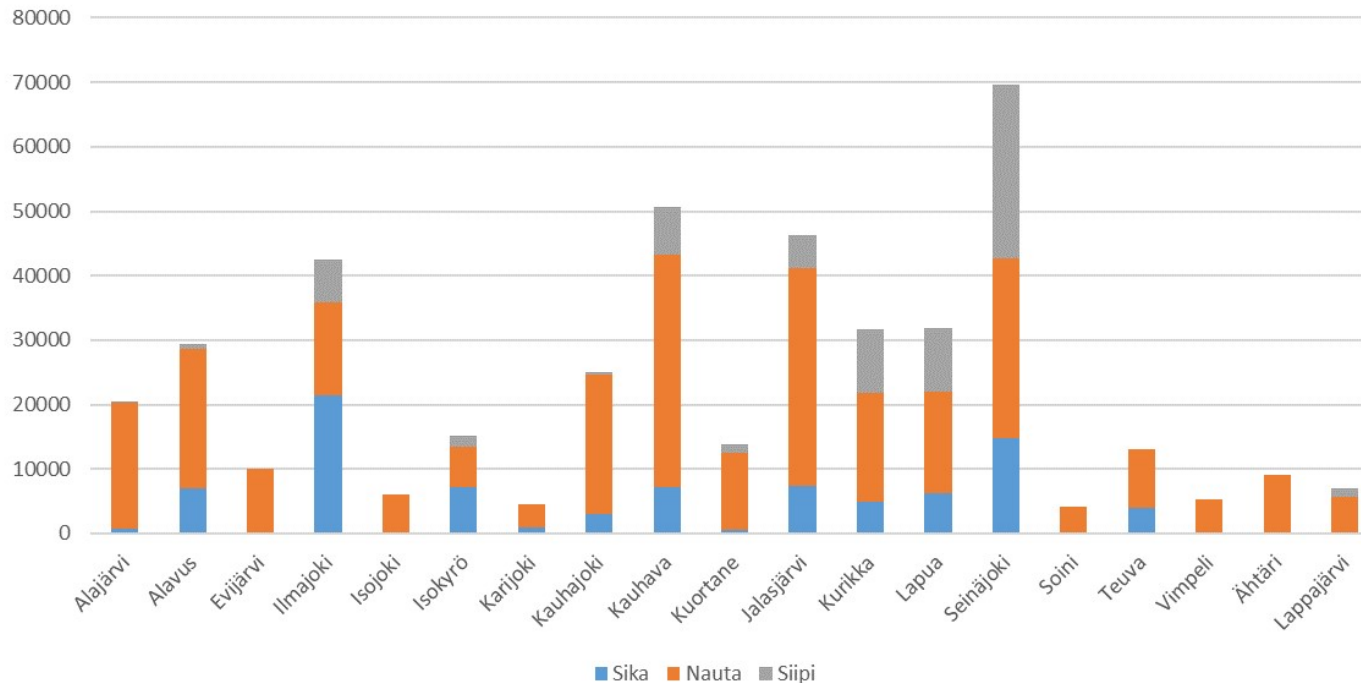
1 lihasikapaikka = $57 \text{ m}^3\text{CH}_4$
= 570 kWh = 0,57 MWh

$1 \text{ m}^3\text{CH}_4 = 10 \text{ kWh} = 1 \text{ litra kevyttä polttoöljyä}$

Biokaasun metaanipitoisuus (CH_4) 60 - 70 %

Lannan energiapotentiaali biokaasuna E-P:lla

Lantojen energiasisällöt kunnittain (MWh/a)

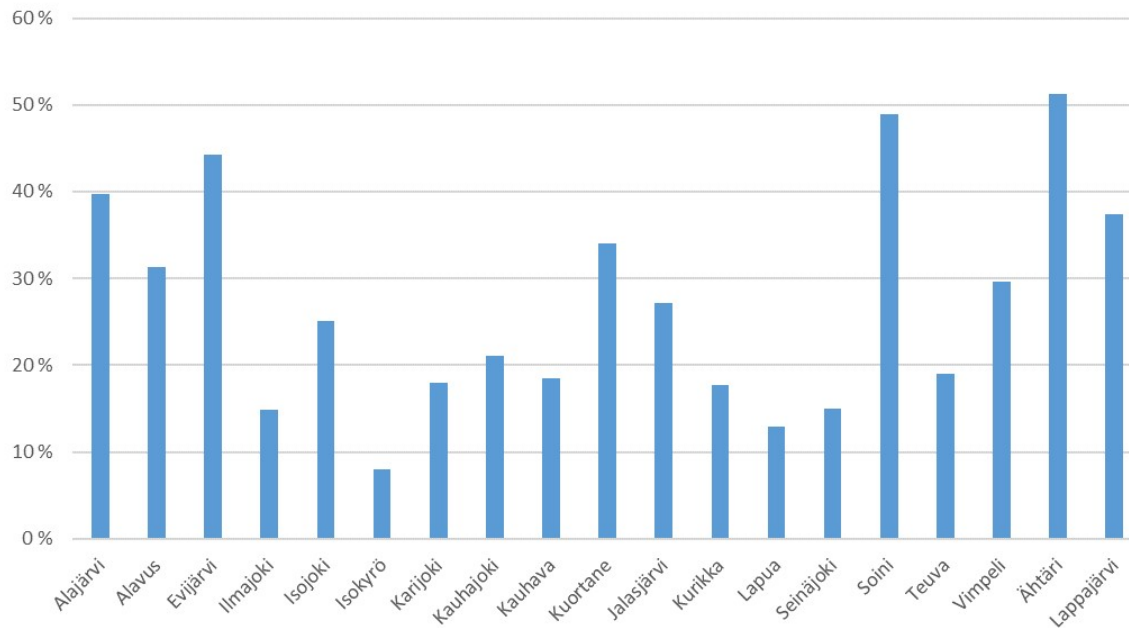


Sika 86 GWh
 Nauta 279 GWh
 Siipi 72 GWh
 Yhteensä: 491 GWh

Yhteismäärä vastaa
 ~49 milj. litraa dieseliä
 >27 000
 sähkölämmitteisen
 omakotitalon kulutusta

Lisää energiaa nurmibiomassoista?

Rehunurmen osuus peltopinta-alasta



Nurmen energiasisältö on korkea,
25 MWh/ha

Nurmen ravinnetarve on korkeampi
kuin viljoilla, levitysmahdollisuudet
myös kesällä

Parantaa maan rakennetta

Jos nostetaan 20 %:iin, nurmea lisää
6 700 ha
>128 GWh

Rehunurmet 2. sato (ka-sato 3,5
tKa/ha) >500 GWh

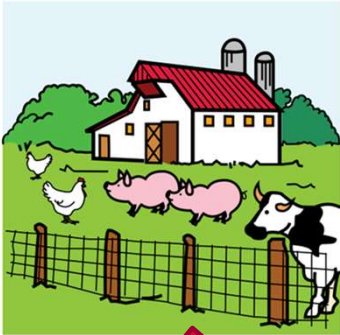
Lannan
käsittelykonsepti
Ravinteiden
uudelleenjako
Ympäristövaikutukset

Aluekehitys,
Työllisyys

CO2-Päästöt
Hiukkaspäästöt



Vilja-Nurmi-kierto
Maanrakenne
Vesistöpäästöt



Ravinteet
sopivat
myös
luomuun

N, P, K

P

säilörehu

rehumehu

Inno
feed

BK-laitos

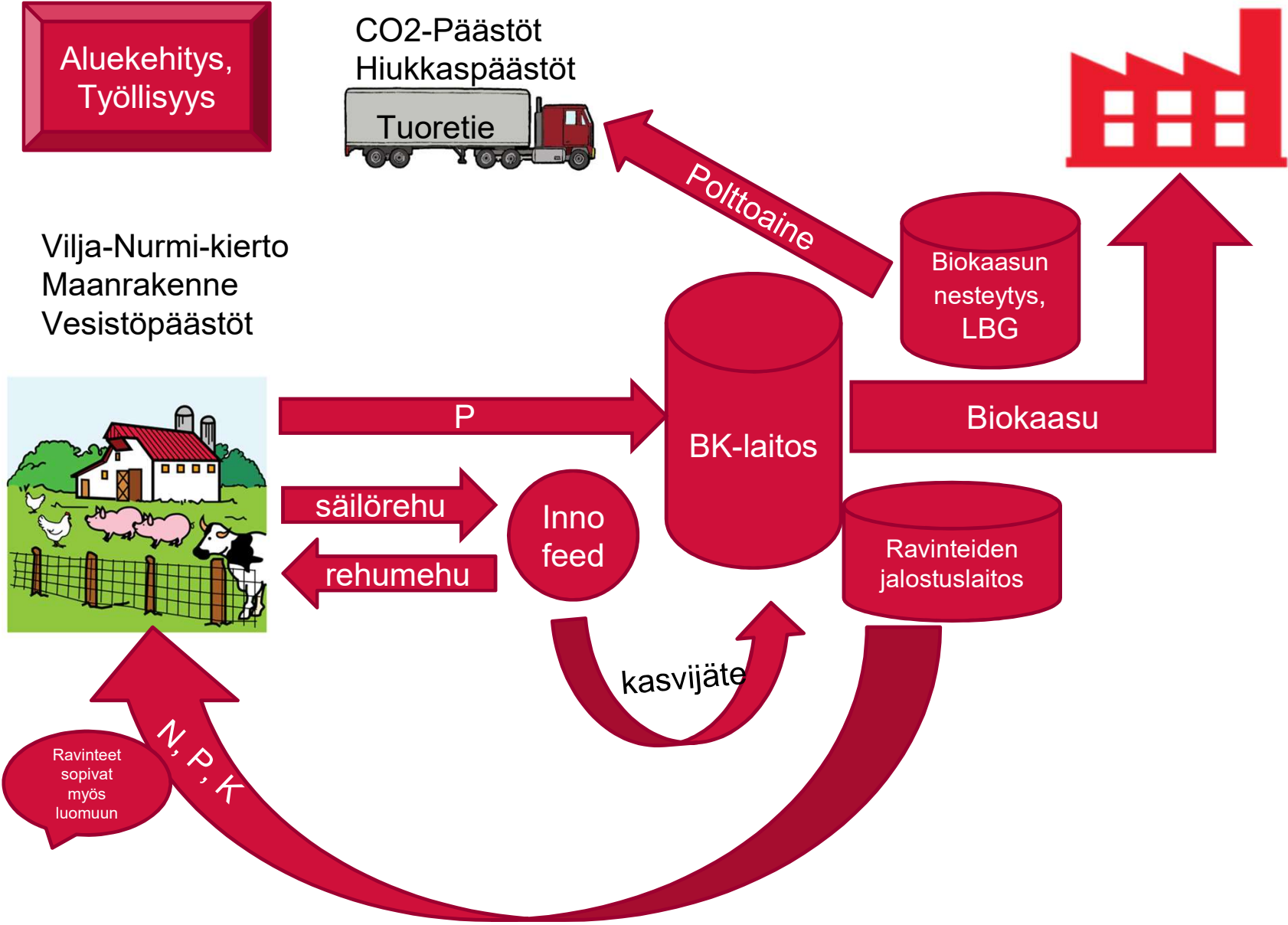
Biokaasun
nesteytys,
LBG

Biokaasu

Ravinteiden
jalostuslaitos

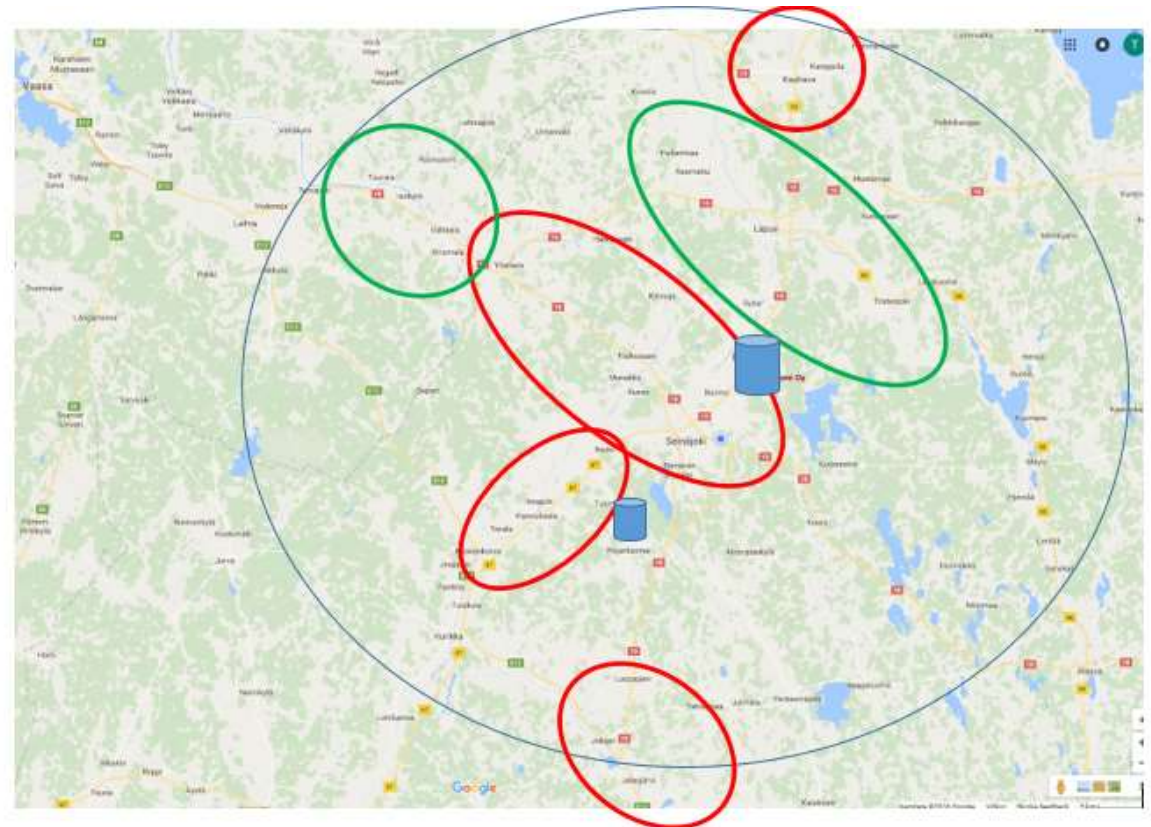
kasvijäte

Polttoaine



Esimerkkitarkastelu: Keskitetty laitos kotieläinkestityksessä

| Kunta | P-pisteet | E-pisteet | Yht: |
|------------|-----------|-----------|------|
| Alajärvi | 3 | 1 | 4 |
| Alavus | 2 | 1 | 3 |
| Evijärvi | 3 | 0 | 3 |
| Ilmajoki | 3 | 3 | 6 |
| Isojoki | 0 | 0 | 0 |
| Isokyrö | 0 | 2 | 2 |
| Karjoki | 1 | 0 | 1 |
| Kauhajoki | 0 | 1 | 1 |
| Kauhava | 3 | 2 | 5 |
| Kuortane | 2 | 2 | 4 |
| Jalasjärvi | 3 | 1 | 4 |
| Kurikka | 2 | 2 | 4 |
| Lapua | 1 | 3 | 4 |
| Seinäjoki | 3 | 3 | 6 |
| Soini | 1 | 0 | 1 |
| Teuva | 0 | 0 | 0 |
| Vimpeli | 1 | 0 | 1 |
| Ähtäri | 2 | 0 | 2 |
| Lappajärvi | 3 | 0 | 3 |



Ympyrän säde ~50 km

ATRIA

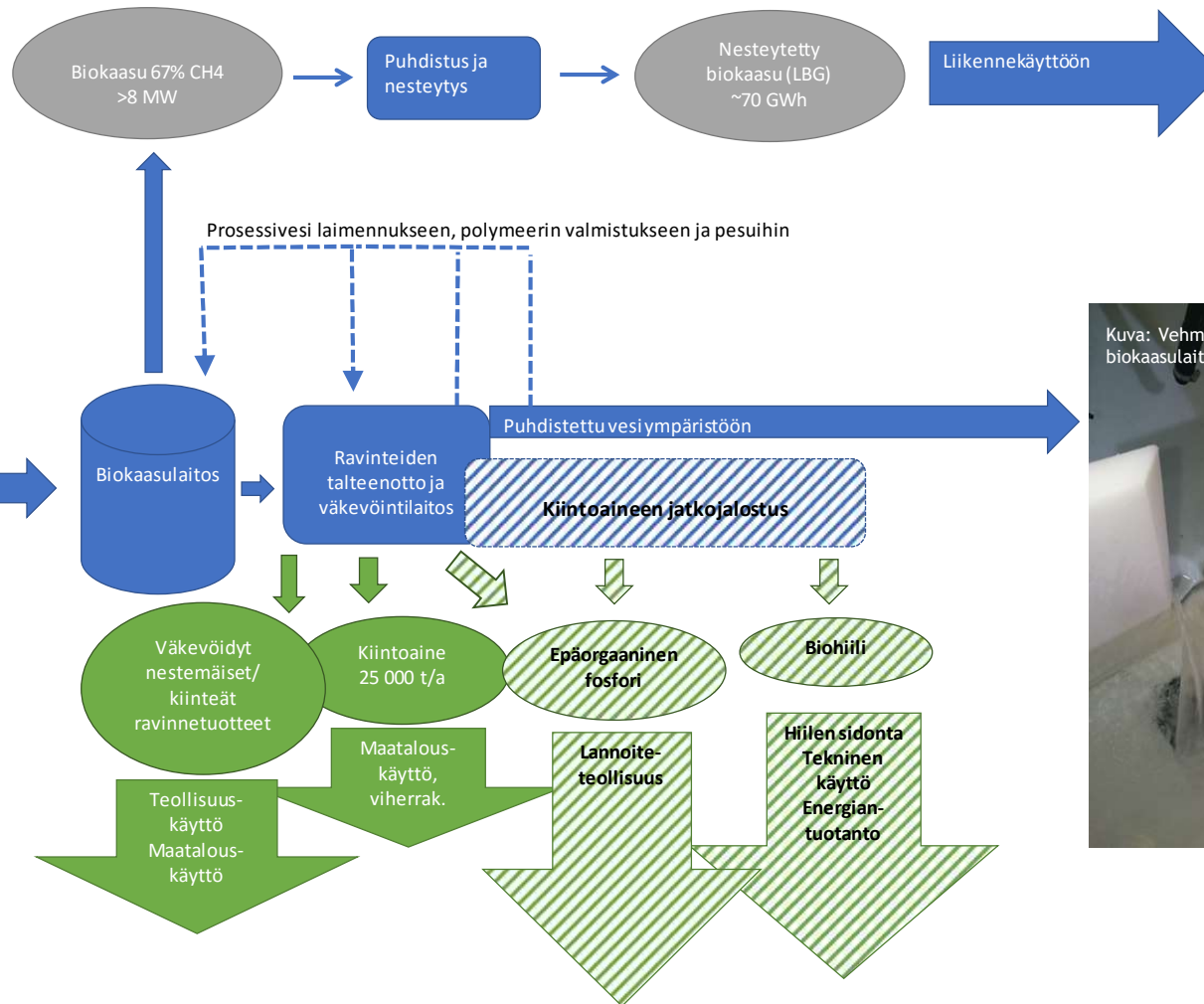
Hyvä ruoka – parempi mieli.

P-pisteet=fosforipisteet, lantafosforia/ha
E-pisteet=etäisyyspisteet

Energiasisällön riittävyys:
70 rekkaa (200 000 km/a) tai
5 800 henkilöautoa (~20 000 km/a) tai
3 800 sähkölämmitteistä omakotitaloa

Raaka-aineet:
Lanta
Elintarvike-
teollisuuden
sivuvirrat
Kasvibiomassa
120 000 -
240 000 t/a

N: 1 000 t
P: 300 t
→20 000 ha
~10 % aktiivi-
viljelyssä
olevasta
pinta-alasta



Keskitetty biokaasu- ja ravinnelaitos maatalouden massavirtoihin perustuen

- Kyseessä ei ole perinteinen jätteenkäsittelylaitos, joka toimii porttimaksujen varassa
- Lähtöraaka-aineet maataloudesta ja lähialueen elintarviketeollisuudelta
- Energian myyntihinnalla iso merkitys kannattavuuteen
 - Liikennepolttoaine kannattavin, mutta autokantaa ei toistaiseksi ole
- Kehittyneitä, tasalaatuisia kierrätysravinteita saataville entistä laajemmin
 - Tavoitteena luomukelpoisuus
 - Orgaaniset lannoitevalmisteet maanrakenteen ylläpitoon
 - Mädätteillä todennäköisesti lievää kalkitusvaikutusta
 - Väkevöidyt ravinnetuotteet kuljetettavissa kotieläinkeskittymistä hyötykäyttöön
 - Satotason nousu suhteessa panoksiin

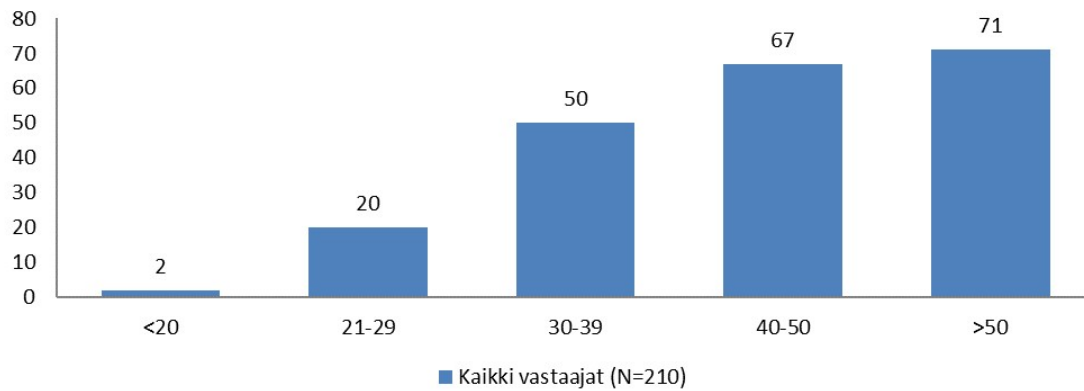
Ympäristökestävyys osa vastuullista kotieläintuotantoa

- **Vastuullisuuden teemat: eläinten hyvinvointi, antibioottivapaus, ympäristö**
- Ympäristövaikutusten hallinnan lähtökohdat tilatasolla yleisesti
 - Mitä vähemmän lannan “käsittelyä” sen vähemmän ammoniakkipäästöjä > yksinkertaiset ratkaisut tilatasolla
 - Lantaravinteiden levitys aina oikea aikaisesti suoraan käyttöön > vähemmän vesistö- ja ilmapäästöjä, vähemmän potentiaalia talviaikaisiin typpipäästöihin ilmaan
 - Ruokinnan optimointi
- Lanta tuoreena laitokseen > Lannan varastoinnin aikaisten metaani- ja ammoniakkipäästöjen aleneminen
- Kuljetustehokkuus
- Nurmentuotannon lisäämisen positiiviset vaikutukset
 - Maanrakenne, syyslevitystarpeen väheneminen, turvemaat monivuotisille kasveille > päästöt vesiin ja ilmaan alenevat
- Mädätysjäännöksen ja siitä jalostettujen kierrätysravinnetuotteiden päästöjen hallinta erittäin tärkeää, erit. ammoniakki- ja typpioksiduulipäästöt

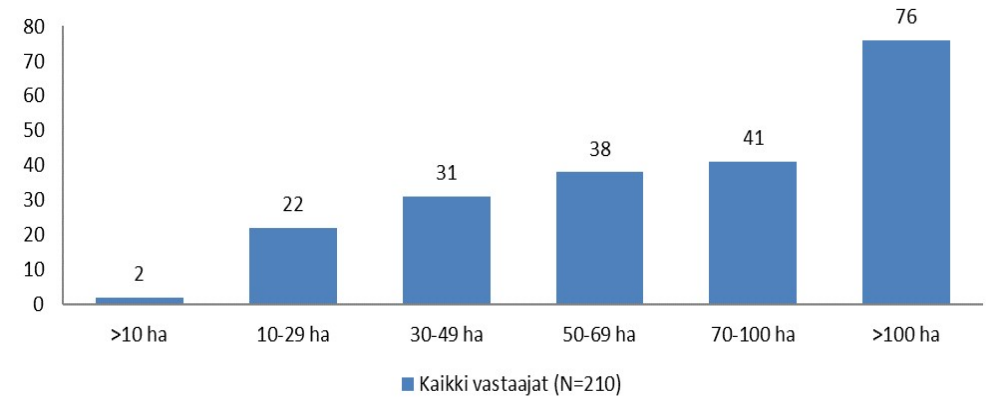
Tuottajakyselyn tulokset

Taustatiedot (1/2)

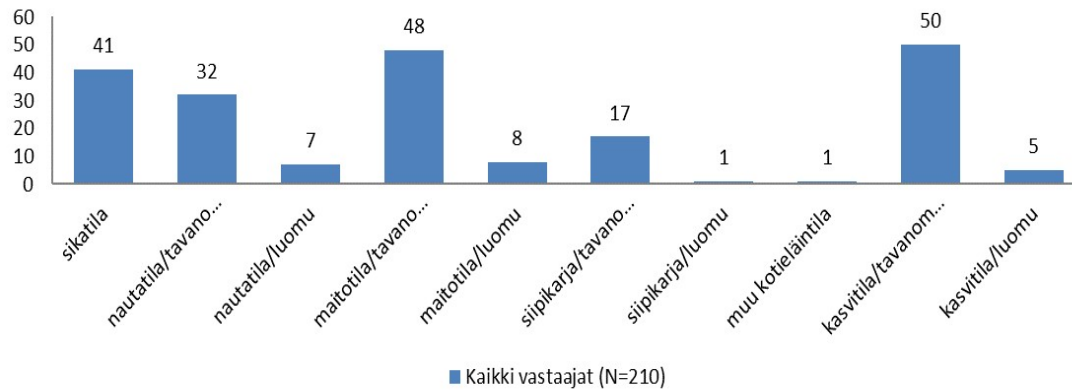
Ikäjakauma



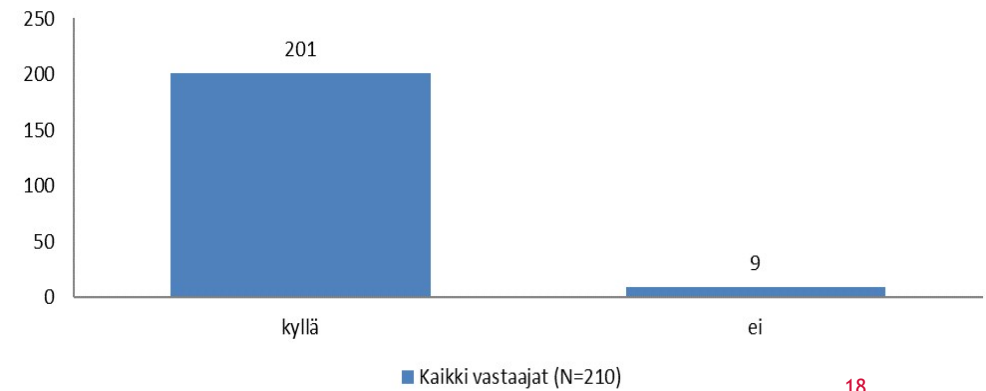
Peltopinta-alajakauma



Tilatyppi

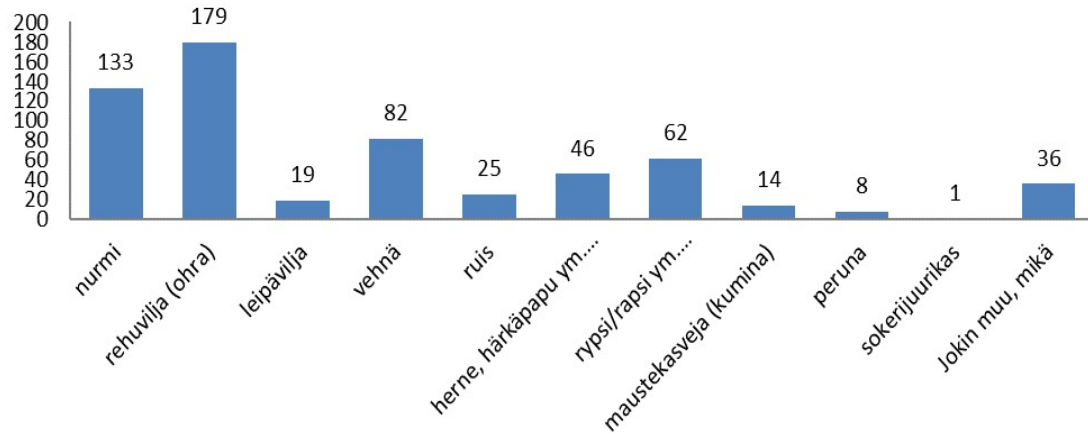


Ympäristökorvausjärjestelmään kuuluminen

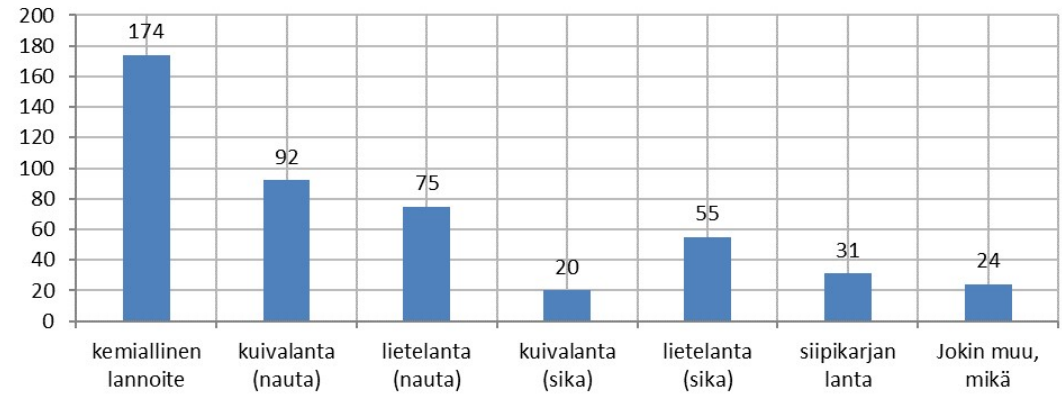


Taustatiedot (2/2)

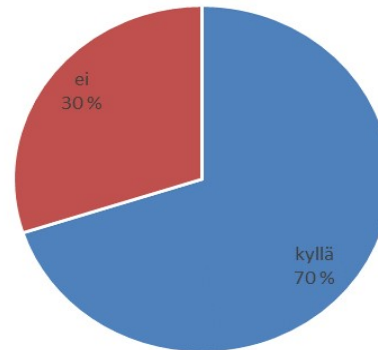
Viljelykasvit



Lannoitusmuodot

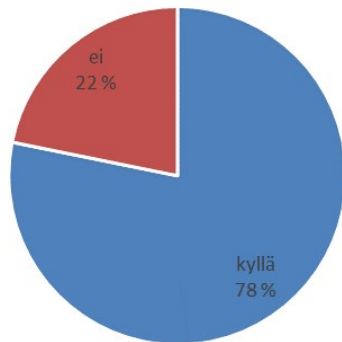


Kiinnostus kierrätysravinteiden käyttöön

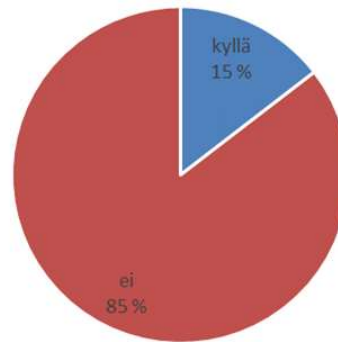


Kasvinviljelytilat

Onko lantaa tarjottu tilalle?



Onko tarjottu kierrätysravinteita?

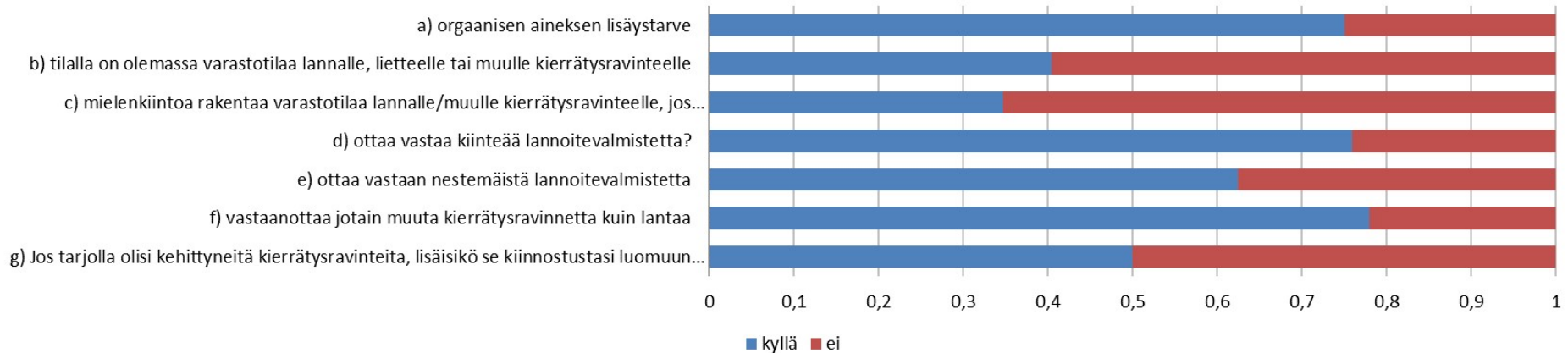


- 51 % kasvinviljelytiloista vastaanottaa org. ravinteita muualta: pääosin erityyppisiä lantoja, vähäisissä määrin Ranua ja solunestettä

Käytetyt levitystekniikat:

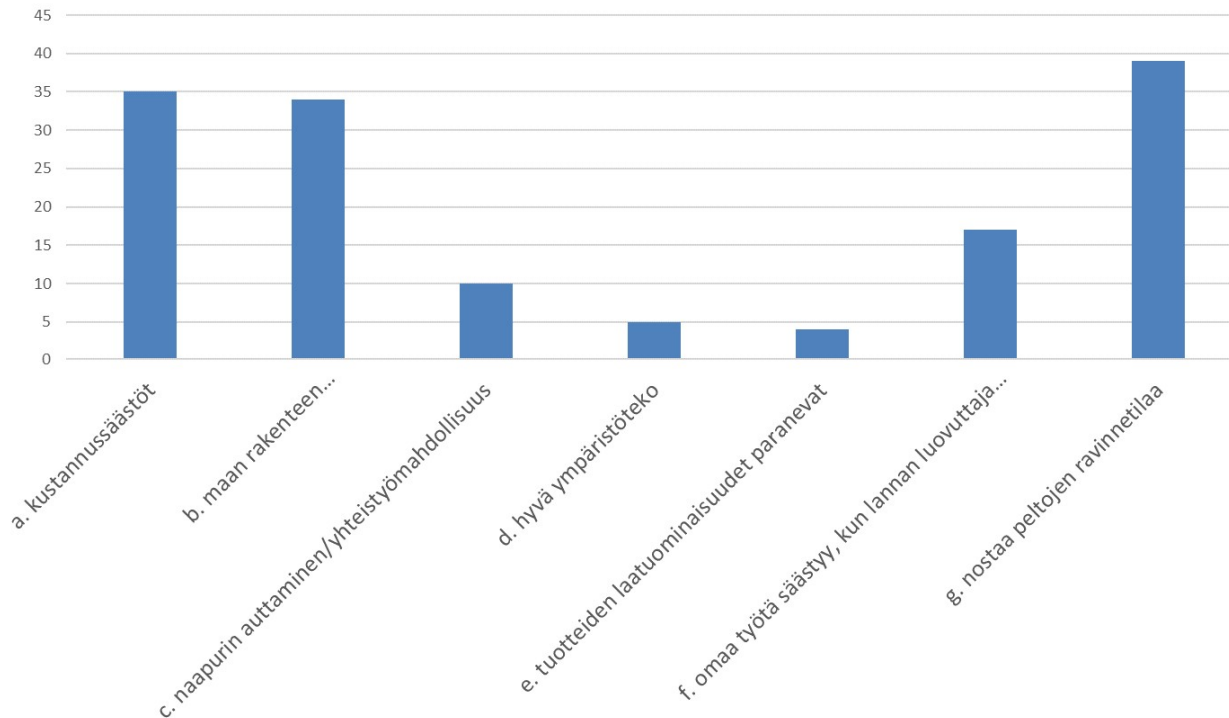
- Ravinteen luovuttaja levittää (62 %)

Tilojen tarpeet/kiinnostus/mahdollisuudet



Miksi lantaa/lannoitevalmisteita käytetään ja miksi ei?

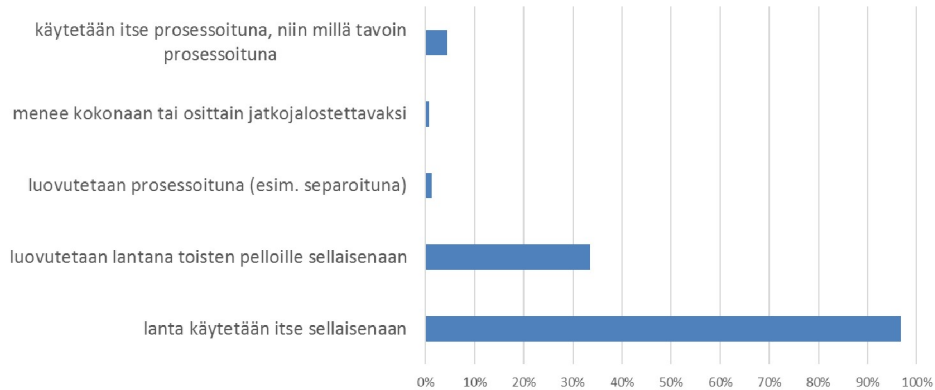
Lannan ja kierrätysravinteiden käyttöön vaikuttavat tekijät



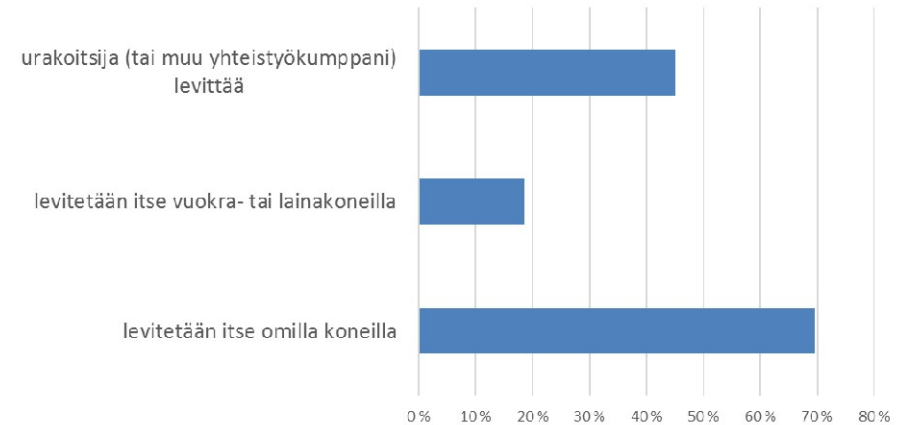
- Syyt miksi ei käytetä
 - Rahtikustannukset
 - Ajoitusongelma
 - Ei ole tarjottu
 - Riippuvuus naapuriavusta/urakoitsijasta/lannan luovuttajasta
- Millä ehdoilla käytettäisiin tai käytettäisiin enemmän?
 - Kustannussäästöt (61 %)
 - Ei lisätyötä
 - Jos joku muu hoitaisi rahdin ja levityksen

Kotieläintilat

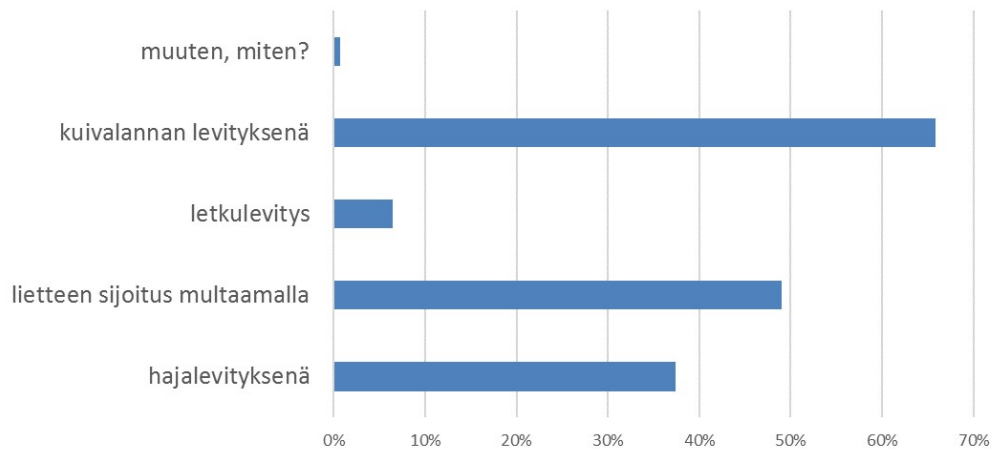
Lannan nykyinen käyttö



Lannan levitystavat



Käytetyt levitystekniikat

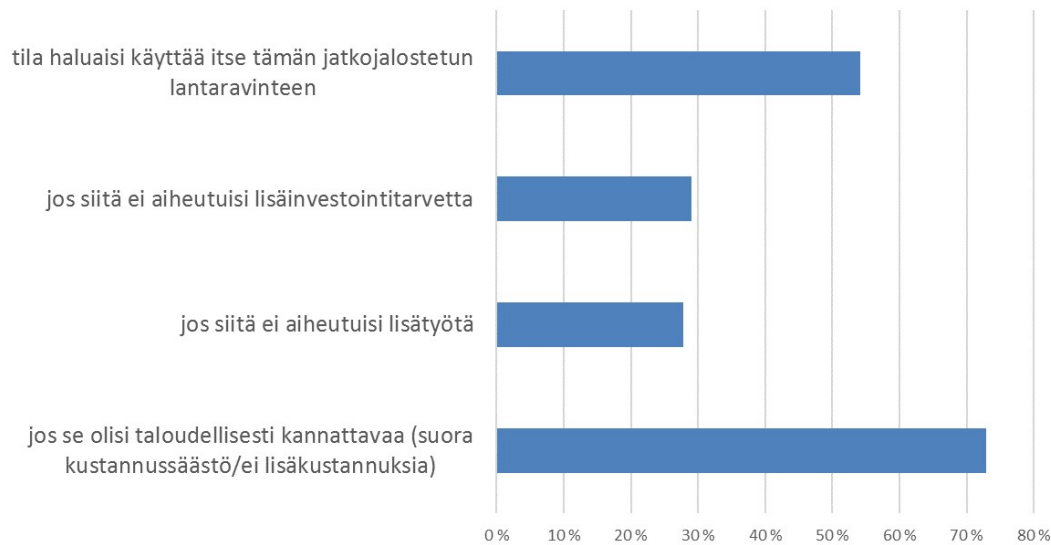


Lannan hyödyntämisen haasteet

- Ympäristökorvausjärjestelmä ei tue tehokasta lannankäyttöä tilalla (23 %)
- Pellot tiivistyvät/tiet eivät oikein kestä
- Ei haasteita (12 %)

Lannan jatkojalostaminen

Lannan luovuttaminen jatkojalostukseen



Maksuhalukkuus lannan jatkojalostuksesta

- Lietelanta 0 - 10 €/m³, pääosin alle 5 €/m³
- Kuivalanta 0 - 30 €/m³, useampia, jotka olisivat valmiita maksamaan 10 €/m³

Kokemus jatkojalostetuista ravinnetuotteista

- Ei kokemusta 82 %
- Mädätysjäännös 6 %
- Lietelannasta erotettu kiintoaine 6 %
- Kompostoitu jae 5 %
- Joku muu 3 %

Mitä tarvitaan kierrätysravinteiden läpilyöntiin?

- Kasvinviljelytilat

- Tukipolitiikan apua (23 %)
- Maatalouden parempaa kannattavuutta
- Viljelijöiden asennemuutosta

- Kotieläintilat

- Maatalouden parempaa kannattavuutta (25 %)
- Tukipolitiikan apua
- Viranomaisten asennemuutosta

Lisäisikö kehittyneet kierrätysravinteet kiinnostusta luomuun siirtymiseen

50 %

31 %

Avoimet kysymykset: Miten lantaa voitaisiin jatkojalostaa tuotteeksi tulevaisuudessa?

- Biokaasu mainitaan useasti
- Tilataso ja keskitetty käsittelylaitos
- Polttoon
- Pillereitä ja nesteen väkevöinti, fraktiointi, ei pesuvesiä peltoon, vesi pois ojaan laskukelpoisena
- Pelletöinti/rakeistus tilalla/keskitetysti
- Suoraviivainen luovutus
- Kuivikekäyttö
- Kemiallisella kehitystyöllä ravinteet paremmin liukoiseen muotoon
- Kemiallisia lannoitteita vastaavia tuotteita
- Ravinteiden liukoisuus, tasalaatuisuus, hajuttomuus
- Biokaasu teurasautojen ja maitoautojen polttoaineeksi

Avoimet kysymykset: Lantalogistiikan kehitystarpeet

- Lannan jalostaminen, kiertävät prosessilaitteet (esim. kuiva-aineen erottamiseen), lietelannasta vesi pois, ravinteet liukoiseksi
- Tilojen välinen yhteistyö, viljelijöiden yhteistyö (alue kerrallaan vaikka eri viljelijöiden pelloille), yhteisvarastot/varastokeskukset/etäsäiliöt, lanta-/ravinnerekisteri, lannan vaihto
- Nitraattiasetuksen muuttaminen, tukipolitiikka, varastoille tukea
 - *Nitraattiasetuksen muuttaminen positiivisessa hengessä menossa eteenpäin*
- Kuorma-autot/rekat kuljetuksiin, meno-paluu, Yritys Oy hoitaa, urakointia, uutta ja parasta kalustoa
- Kevyempi kalusto levityksissä, pumppauslinjat pelloille
 - *Agrisymbioosi-hanke, Ukipolis Oy, SYKE, Luke, www.agrisymbioosi.fi*

Avoimet kysymykset: Miten 10 vuoden kuluttua?

- Tilakokojen kasvun myötä haasteita tulee lisää
- Lannan käsittely lisääntyy, muutaman tilan yhteislaitoksia
- Fraktiointia, jalostusta, kaikki käsitellään tavalla tai toisella
- Hajautettu järjestelmä
- Lanta tarkemmin käyttöön, tehokkuus, kustannukset alas
- Massamäärät pienenevät, täsmälannoitus kehittyy
- Hajuhaittojen pienentämisen tarve kasvaa
- Seuranta tarkentuu

- Ympäristötuesta irtaannutaan, syyslevitys kielletään

- Ei mitenkään

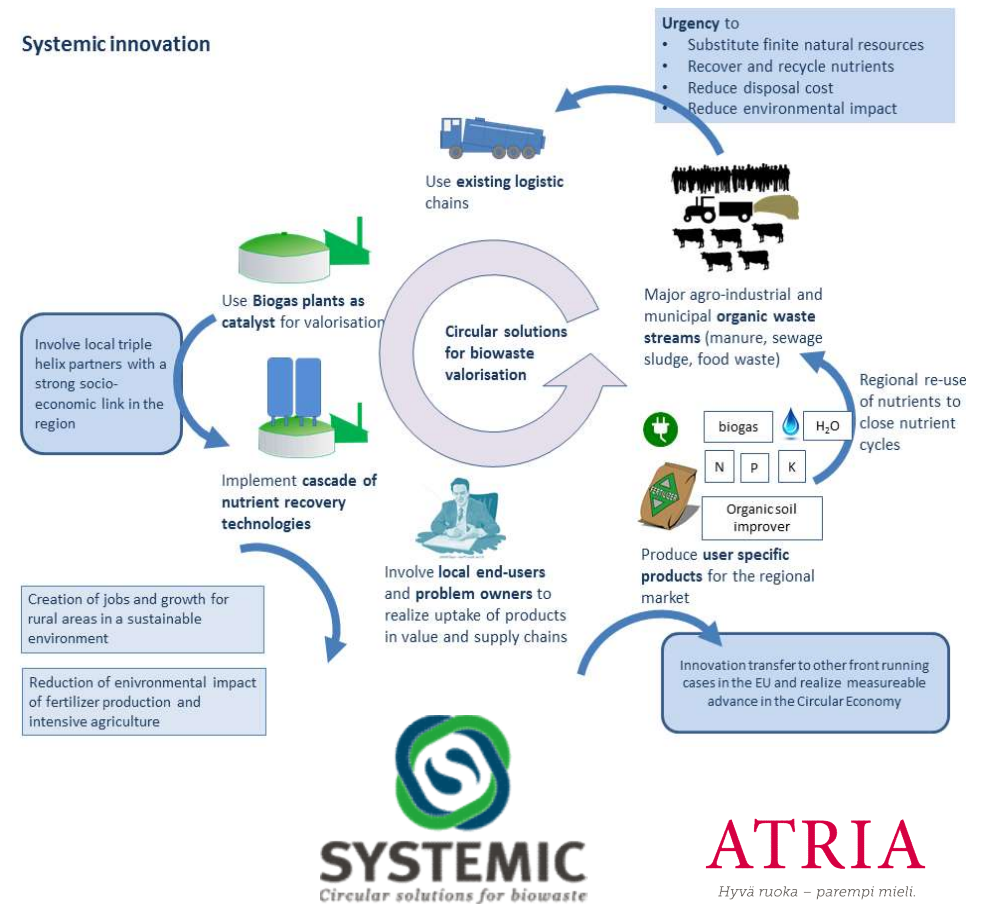
Mitä sitten?

Hankkeen tulosten hyödyntäminen

- Kaavoitus ja ympäristöluvitukset käytiin loppuvuoden 2017 aikana
 - YVA 360 000 t/a olemassa (Nurmon Bioenergia Oy)
- Laitoskonseptin toteutussuunnittelu yhteistyössä alkutuotannon ja alueen elintarviketeollisuuden kanssa
- Investointipäätös: tavoiteaikataulu syksy 2018
- Lannan luovutuksesta tai ravinnetuotteista kiinnostuneet, ota yhteyttä!
teija.paavola@atria.com, p. 050 466 3022

Systemic large scale eco-innovation to advance circular economy and mineral recovery from organic waste in Europe (SYSTEMIC)

- **Päätavoite:** Siirtää Euroopan orgaanisten jätteiden käsittely seuraavalle tasolle ottamalla käyttöön innovatiivisia ravinteiden talteenottotekniikoita ja demonstroimalla näiden ketjujen toimintaa
- Koordinaattori: Wageningenin yliopisto, Alankomaat
- Partnerit: A-Tuottajat Oy + 13 muuta Belgiasta, Alankomaista, UK:sta, Saksasta, Itävallasta ja Italiasta
- Hankeaika: 48 kk, 1.6.2017 - 31.5.2021
- Budjetti: 9,5 milj. €, josta EU 80 % (lisäksi erillisiä investointeja 13,8 milj. €)
 - Päärahoittaja: EU Horizon 2020 -ohjelma
- <https://systemicproject.eu/>





atriatuottajat.fi